KUTATÁSI JELENTÉS

VÍZÜGYI ÁGAZAT SPECIFIKUS BESZÁMOLÓ

Kedvezményezett:	Munkástanácsok Országos Szövetsége
Projekt kódja:	GINOP-5.3.4-16-2017-00031
Projekt címe:	Munkabiztonság és a munkaegészségügy komplex fejlesztése a hulladék- és vízgazdálkodási ágazatokban foglalkoztatottak részére

SZÉCHENYI 2020
MAGYARORSZÁG KORMÁNYA
Európai Unió
Európai Szociális Alap
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Tartalom

Bevezetés ... 13

Hulladékok mennyisége világszerte – Tények 2019. ... 13

Hulladékkezelés az EU-ban: trendek és statisztikák – Társadalom 2018 ... 15

Az EU-ban 2014-ben 2.5 milliárd tonna hulladék keletkezett. A kommunális hulladék ennek tizedét teszi ki. Ez azonban vegyes összetételű, sok különböző forrásból származó hulladék. Emiatt több uniós országban a kommunális hulladék jelentős részét még mindig hulladéklerakókban helyezik el. ... 15

A hulladékkezelés története ... 19

Mérföldkövek a hulladékkezelésben ... 19

Hulladék kezeléssel, lerakodással kapcsolatos balesetek https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_waste_disposal_incidents ... 28

A háztartási hulladék ... 32

Háztartási veszélyes hulladékok ... 34

A háztartási hulladék jelentősége ... 35

Megoldási lehetőségek ... 35

Csomagoló anyagok ... 36

A komposztálás ... 36

A csatlakozáshoz szükséges követelmények és a megtett lépések ... 41

Magyarországon csak a hulladék 10%-át szelektáljuk ... 42

A hulladékgazdálkodás általános kérdései, alapelvei ... 43

I. FEJEZET ... 58

ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK ... 58

II. FEJEZET ... 69

A HULLADÉKRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK ... 69

HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TEVÉKENYSÉGEK ... 73

IV. FEJEZET ... 79

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁS EGYES SZEREPLŐINEK KÖTELEZETTSÉGEI ... 79

V. FEJEZET ... 84

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI KÖZSZOLGÁLTATÁSRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK ... 84

VI. FEJEZET ... 97

AZ EGYES HULLADÉKFAJTÁKRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK ... 97

VII. FEJEZET ... 101
A HULLADÉK JOGELLENES ELHELYEZÉSÉVEL, ILLETVE ELHAGYÁSÁVAL KAPCSOLATOS SZABÁLYOK ... 101
VIII. FEJEZET ... 102
A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TEVÉKENYSÉGEKHEZ KAPCSOLÓDÓ KÖTELEZETTSÉGEK ... 102
IX. FEJEZET ... 111
A HULLADÉKGAZDÁLKODÁS TERVEZÉSE ... 111
X. FEJEZET ... 116
A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSSAL KAPCSOLATOS EGYES HATÓSÁGI TEVÉKENYSÉGEK ... 116
XI. FEJEZET ... 124
ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK ... 124
Az EU és a magyar hulladékkatalógus, a hulladékok besorolása ... 145
A 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet a hulladékok jegyzékéről ... 145
1. számú melléklet a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelethez ... 147
A) Alaplista ... 147
2. számú melléklet a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelethez ... 202
Útmutató az Alaplista használatához ... 202
98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről 1 ... 204
1. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez ... 226
2. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez Szabályzat a veszélyes hulladékok belföldi szállításáról ... 243
3. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez ... 254
Víztermelés, vízellátás ... 267
Az ivóvízellátás rövid áttekintése ... 272
A termálvizek és ásványvizek Magyarországon ... 281
28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól ... 283
A rendelet hatálya ... 283
Értelmező rendelkezések ... 284
A határértékek általános alkalmazási szabályai ... 285
A kibocsátási határértékek megállapításainak egyedi szabályai ... 286
Záró rendelkezések ... 287
1. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez ... 289

Technológiai határértékek ... 289
I. Rész ... 289
Települések szennyvízelvezetésére és -tisztítására vonatkozó technológiai határértékek ... 289
II. Rész ... 292
A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 1. számú melléklete szerinti I. listába tartozó anyagok és az azbeszt kibocsátási határértékei ... 292
III. Rész ... 296
Az egyes tevékenységek folytatása során keletkező használt- és szennyvizek kibocsátására megállapított technológiai határértékek ... 296
2. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez ... 374
A szennyvizek befogadóba való közvetlen bevezetésére vonatkozó, vízminőségvédelmi területi kategóriák szerint meghatározott kibocsátási határértékek ... 374
3. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez ... 378
Keverék (elegy) számítás ... 378
4. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez ... 379
A közcsatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékei ... 379
5. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez ... 381
A befogadóba való közvetlen bevezetésre a hatóság által megállapítható egyedi határértékek szennyezőanyagok szerinti legkisebb és legnagyobb értékei ... 381
Szennyvíztisztitási módszerek ... 384
A szennyvizek biológiai tulajdonságai ... 391
Szennyvíztisztítási módszerek[10] ... 393
Homokfogók, hidrociklonok ... 397
Ülepítés ... 401
Lebegő anyagok eltávolítása ... 403
A lebegő anyagok méretük alapján legtöbbször kolloid tartományba esnek. Ezek a részecskék stabilak, ez megakadályozza, hogy nagyobb méretű részecskékké kapcsolódjanak. Ez az oka, hogy a klasszikus ülepítő berendezésekkel nem lehet elválasztani a szennyvízből, így azok a biológiai tisztítóberendezést terhelik. Eltávolításuk speciális műtárgyakat, technológiákat igényel. ... 403
Felúsztató berendezések ... 404
A felúsztató berendezések célja a szennyvízben levő víznél kisebb sűrűségű anyagok visszatartása. Medencejellegű műtárgyak, amelyekben az érkező víz sebessége 5–10 mm/s értékre csökken. így a műtárgyon átfolyva a kisebb sűrűségű anyagok a víz felszínére felúsznak. Ilyenek az olaj-, zsírcseppek, kolloid méretű lebegőanyagok. Flotálással a víznél nagyobb sűrűségű hidrofób lebegőanyagok is felúsztathatóak. ... 404
Zsírfogók ... 404
Konyhák, vágóhidak, húsüzemek mellett építik, a szennyvíz közcsatornába vezetése előtt, vagy a

szennyvíztisztító telepeken. A műtárgy téglalap alakú 1:1, 5–2 szélesség-hosszúságaránnyal. A víz egyenletesebb szétosztására a műtárgy elején, a felúszott zsiradék visszatartására a műtárgy végén terelőfalak szolgálnak. A zsíranyagok bomlásakor keletkező zsírsav korróziós hatása miatt a medence teljes belső felületét mészszegény cementtel készült vízzáró vakolattal látják el. A visszatartott zsírréteg magasságában saválló lapburkolat vagy védőbevonat elhelyezése szükséges, a vízszint felett és alatt 20–30 cm távolságig. Nagyobb üzemi zsírfogók légbefúvással is készülhetnek. A műtárgy fenekén perforált csövön befúvott levegő buborékai felfelé terelik a zsiradékot. A víz bevezetése a vízszint fölött, az elvezetés pedig az üledék eltávolítása céljából a fenékről történik. 404

Másodlagos, biológiai szennyvíztisztítás 410

Elvi alapok 410

A szennyvizek aerob kezelése 414

A szennyvizek kezelésénél a leggyakrabban alkalmazott eljárások közé tartozik az aerob szennyvíztisztítás. Ennek egyik legismertebb és elterjedtebb típusa a csepegtetőtestes eljárás..... 414

Az eleveniszapos rendszer 419

Forgó-merülő tárcsás és oxidációs árkos biológiai szennyvíztisztítás 428

A nitrogén és foszfor eltávolítás biológiai eljárásai 432

Harmadlagos (fizikai-kémiai) tisztítás[10] 444

Ioncsere és oxidáció 457

A magyarországi munkabalesetek alakulása a víz, szennyvíz, hulladék ágazatban 2010-től 467

A tevékenységek során kialakuló egészségkárosodások legnagyobb kockázatai a munkabalesetek. Ezek teszik ki a munkavégzéssel kapcsolatos egészségügyi költségek 40 %-át. 467

OMMF ORSZÁGOS MUNKAVÉDELMI ÉS MUNKAÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG 467

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2010. (alapján)..... 467

8. A munkabalesetek megoszlása nemenként és a KSH szerinti nemzetgazdasági áganként

Nemzetgazdasági ág	2010. I-IV. negyedév																	
	Összes munkabaleset			Ebből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	814	644	170	12	12	0	2	2	0	7	6	1	21	20	1	16	15	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	6 926	5 049	1 877	16	14	2	29	25	4	6	5	1	51	44	7	128	104	24
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	144	125	19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	623	565	58	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	0
"F" - Építőipar	1 053	1 009	44	25	25	0	0	0	0	14	14	0	39	39	0	15	15	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 553	1 329	1 224	6	6	0	1	0	1	5	5	0	12	11	1	13	11	2
"H" - Szállítás, raktározás	2 492	1 920	572	19	19	0	3	3	0	3	3	0	25	25	0	11	11	0
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	519	228	291	1	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1	1	2	1	1
"J" - Információ, kommunikáció	131	91	40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	148	48	100	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	118	74	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	208	137	71	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	579	334	245	5	3	2	1	1	0	1	1	0	7	5	2	10	8	2
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	951	468	483	2	2	0	1	1	0	1	1	0	4	4	0	7	6	1
"P" - Oktatás	997	256	741	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3	3	0
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 330	438	892	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	0
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	175	105	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"S" - Egyéb szolgáltatás	173	83	90	3	2	1	0	0	0	1	1	0	4	3	1	2	2	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**19 948**	**12 915**	**7 033**	**95**	**89**	**6**	**38**	**32**	**6**	**40**	**37**	**3**	**173**	**158**	**15**	**211**	**180**	**31**

..... 467

NMH NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL..... 468

Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság 468

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2011. (alapján)..... 468

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként

Nemzetgazdasági ágazat	2011. I-IV. negyedév																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	663	571	92	14	14	0	1	1	0	2	1	1	17	16	1	8	7	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	6 251	4 613	1 638	14	13	1	20	18	2	17	17	0	51	48	3	110	87	23
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	109	94	15	2	2	0	1	1	0	1	1	0	4	4	0	1	1	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	479	444	35	2	2	0	0	0	0	1	1	0	3	3	0	5	5	0
"F" - Építőipar	864	828	36	18	18	0	2	2	0	9	9	0	29	29	0	15	15	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 278	1 207	1 071	6	5	1	2	2	0	4	4	0	12	11	1	9	6	3
"H" - Szállítás, raktározás	2 095	1 548	547	11	11	0	1	1	0	4	4	0	16	16	0	13	13	0
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	437	182	255	1	1	0	1	1	0	1	1	0	3	3	0	6	3	3
"J" - Információ, kommunikáció	86	69	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	132	49	83	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	104	74	30	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	185	123	62	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	593	314	279	4	4	0	0	0	0	2	1	1	6	5	1	5	1	4
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	676	318	358	1	1	0	2	1	1	1	1	0	4	3	1	7	4	3
"P" - Oktatás	886	209	677	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	6	4	2
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 144	360	784	1	0	1	0	0	0	4	4	0	5	4	1	0	0	0
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	146	96	50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"S" - Egyéb szolgáltatás	157	73	84	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**17 295**	**11 182**	**6 113**	**80**	**76**	**4**	**30**	**27**	**3**	**48**	**46**	**2**	**158**	**149**	**9**	**190**	**150**	**40**

..... 468

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság 468

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2012. (alapján)..... 468

6. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként

(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	2012. I-IV. negyedév																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	744	588	156	13	13	0	5	3	2	2	2	0	20	18	2	12	9	3
"B" - Bányászat, kőfejtés	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	5 987	4 462	1 525	7	6	1	20	17	3	11	10	1	38	33	5	139	109	30
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	107	89	18	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	529	497	32	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0	3	3	0
"F" - Építőipar	818	792	26	18	18	0	1	1	0	10	10	0	29	29	0	16	16	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 180	1 093	1 087	5	4	1	1	1	0	3	3	0	9	8	1	12	11	1
"H" - Szállítás, raktározás	2 114	1 587	527	10	10	0	1	1	0	4	4	0	15	15	0	9	8	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	440	190	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
"J" - Információ, kommunikáció	115	84	31	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	95	30	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	123	85	38	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	136	86	50	1	1	0	3	3	0	1	1	0	5	5	0	3	3	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	502	274	228	1	1	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	3	3	0
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	945	563	382	4	4	0	1	1	0	2	2	0	7	7	0	6	5	1
"P" - Oktatás	781	160	621	0	0	0	2	2	0	1	1	0	3	3	0	5	4	1
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 136	329	807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	143	85	58	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	126	48	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**17 025**	**11 046**	**5 979**	**62**	**60**	**2**	**35**	**30**	**5**	**43**	**42**	**1**	**140**	**132**	**8**	**216**	**173**	**43**

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

..... 469

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság 469

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2013. (alapján)..... 469

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként

(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	636	502	134	14	13	1	5	5	0	8	8	0	27	26	1	11	9	2
"B" - Bányászat, kőfejtés	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	6 261	4 739	1 522	5	5	0	17	16	1	15	15	0	37	36	1	145	128	17
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	67	50	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	533	484	49	2	2	0	3	3	0	4	4	0	9	9	0	9	9	0
"F" - Építőipar	735	724	11	25	25	0	6	6	0	16	16	0	47	47	0	24	24	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 081	1 061	1 020	5	4	1	1	1	0	7	7	0	13	12	1	14	14	0
"H" - Szállítás, raktározás	2 207	1 664	543	10	10	0	2	2	0	10	10	0	22	22	0	16	15	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	488	195	293	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	0	2
"J" - Információ, kommunikáció	92	72	20	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	101	31	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
"L" - Ingatlanügyletek	97	72	25	1	1	0	0	0	0	3	3	0	4	4	0	0	0	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	130	73	57	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	639	384	255	4	4	0	1	1	0	2	1	1	7	6	1	9	5	4
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 023	558	465	2	1	1	0	0	0	3	3	0	5	4	1	8	5	3
"P" - Oktatás	652	137	515	1	1	0	1	1	0	3	2	1	5	4	1	3	2	1
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 162	352	810	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	2	10	4	6
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	188	113	75	3	3	0	1	0	1	0	0	0	4	3	1	2	1	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	124	65	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**17 222**	**11 281**	**5 941**	**75**	**70**	**5**	**39**	**36**	**3**	**73**	**70**	**3**	**187**	**176**	**11**	**258**	**218**	**40**

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

..... 469

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2014. (alapján)..... 469

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	760	599	161	6	6	0	2	2	0	9	9	0	17	17	0	14	12	2
"B" - Bányászat, kőfejtés	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"C" - Feldolgozóipar	7 068	5 343	1 725	15	14	1	16	15	1	16	13	3	47	42	5	132	118	14
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	86	73	13	1	1	0	1	1	0	2	2	0	4	4	0	1	1	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	646	599	47	3	3	0	2	2	0	2	2	0	7	7	0	7	7	0
"F" - Építőipar	791	763	28	18	18	0	2	2	0	13	13	0	33	33	0	18	18	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 255	1 167	1 088	7	7	0	5	3	2	3	3	0	15	13	2	24	16	8
"H" - Szállítás, raktározás	2 641	1 992	649	13	13	0	1	1	0	7	7	0	21	21	0	13	11	2
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	596	251	345	2	2	0	0	0	0	1	0	1	3	2	1	5	0	5
"J" - Információ, kommunikáció	105	81	24	1	1	0	2	1	1	0	0	0	3	2	1	2	1	1
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	99	23	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	83	64	19	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	145	72	73	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	796	452	344	6	4	2	0	0	0	1	1	0	7	5	2	13	9	4
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 142	541	601	4	3	1	0	0	0	5	4	1	9	7	2	13	10	3

..... 470

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2015. (alapján)..... 470

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	771	613	158	5	5	0	1	1	0	6	6	0	12	12	0	13	12	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	7 807	5 720	2 087	11	11	0	18	16	2	11	10	1	40	37	3	134	116	18
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	81	70	11	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	777	725	52	5	2	3	1	1	0	2	1	1	8	4	4	6	6	0
"F" - Építőipar	808	796	12	25	25	0	1	1	0	14	14	0	40	40	0	19	19	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 415	1 279	1 136	7	6	1	1	1	0	2	2	0	10	9	1	24	21	3
"H" - Szállítás, raktározás	2 726	2 094	632	21	20	1	1	1	0	9	8	1	31	29	2	13	12	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	634	222	412	1	0	1	2	2	0	1	0	1	4	2	2	12	6	6
"J" - Információ, kommunikáció	84	56	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	98	25	73	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
"L" - Ingatlanügyletek	114	74	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	149	91	58	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	724	429	295	4	4	0	1	1	0	2	1	1	7	6	1	8	6	2
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 271	630	641	4	3	1	1	1	0	6	5	1	11	9	2	11	5	6
"P" - Oktatás	824	143	681	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	3	1	2
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 450	466	984	0	0	0	0	0	0	3	2	1	3	2	1	5	1	4
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	212	147	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	134	61	73	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	21 088	13 646	7 442	84	76	8	27	25	2	62	54	8	173	155	18	255	209	46

..... 470

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2016. (alapján)..... 471

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	837	626	211	18	16	2	3	2	1	4	4	0	25	22	3	12	11	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	8 625	6 309	2 316	10	9	1	13	10	3	12	12	0	35	31	4	108	86	22
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	104	86	18	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	927	844	83	3	3	0	2	2	0	2	2	0	7	7	0	12	12	0
"F" - Építőipar	782	763	19	16	16	0	2	2	0	16	16	0	34	34	0	12	12	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 636	1 361	1 275	3	2	1	7	6	1	8	7	1	18	15	3	18	15	3
"H" - Szállítás, raktározás	2 928	2 231	697	13	13	0	2	2	0	7	5	2	22	20	2	24	22	2
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	667	268	399	2	2	0	1	1	0	1	1	0	4	4	0	3	1	2
"J" - Információ, kommunikáció	116	82	34	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	115	38	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	113	78	35	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	165	91	74	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	781	438	343	4	4	0	0	0	0	3	3	0	7	7	0	2	2	0
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 417	688	729	6	6	0	0	0	0	4	3	1	10	9	1	8	7	1
"P" - Oktatás	895	212	683	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	2	2	0
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 549	446	1 103	2	2	0	0	0	0	4	4	0	6	6	0	6	2	4
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	215	139	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"S" - Egyéb szolgáltatás	148	68	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**23 027**	**14 775**	**8 252**	**80**	**76**	**4**	**31**	**26**	**5**	**66**	**61**	**5**	**177**	**163**	**14**	**210**	**175**	**35**

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

..... 471

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2017. (alapján)..... 471

7. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ág	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	654	518	136	12	11	1	1	1	0	8	8	0	21	20	1	12	11	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	9 013	6 535	2 478	15	15	0	16	14	2	11	8	3	42	37	5	117	101	16
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	124	101	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	973	888	85	2	2	0	0	0	0	3	3	0	5	5	0	7	7	0
"F" - Építőipar	816	801	15	21	21	0	1	1	0	22	22	0	44	44	0	13	13	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 509	1 316	1 193	4	3	1	1	1	0	4	3	1	9	7	2	12	11	1
"H" - Szállítás, raktározás	3 139	2 351	788	15	14	1	2	2	0	8	8	0	25	24	1	11	9	2
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	638	259	379	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	2	2
"J" - Információ, kommunikáció	104	77	27	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	1	1	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	111	35	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"L" - Ingatlanügyletek	112	77	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	161	98	63	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	756	431	325	3	3	0	1	1	0	2	2	0	6	6	0	2	2	0
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 307	591	716	3	3	0	0	0	0	1	1	0	4	4	0	9	6	3
"P" - Oktatás	966	185	781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 602	460	1 142	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	10	4	6
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	227	139	88	2	2	0	1	1	0	0	0	0	3	3	0	2	1	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	166	72	94	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**23 387**	**14 940**	**8 447**	**79**	**76**	**3**	**23**	**21**	**2**	**63**	**58**	**5**	**165**	**155**	**10**	**208**	**173**	**35**

..... 472

PÉNZÜGYMINISZTÉRIUM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A

FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2018.(alapján) 472

7. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ág	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	626	500	126	10	10	0	5	4	1	2	1	1	17	15	2	14	12	2
"B" - Bányászat, kőfejtés	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	9 261	6 650	2 611	12	12	0	17	12	5	14	13	1	43	37	6	125	105	20
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	94	80	14	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	2	2	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	1 018	947	71	3	3	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0	10	10	0
"F" - Építőipar	915	894	21	22	22	0	7	7	0	21	20	1	50	49	1	33	33	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 725	1 434	1 291	4	4	0	3	2	1	3	3	0	10	9	1	17	9	8
"H" - Szállítás, raktározás	3 186	2 364	822	12	12	0	5	5	0	8	8	0	25	25	0	18	17	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	682	278	404	2	2	0	0	0	0	3	2	1	5	4	1	4	3	1
"J" - Információ, kommunikáció	125	93	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	82	22	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	124	76	48	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	171	93	78	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	2	2	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	721	405	316	2	2	0	2	2	0	0	0	0	4	4	0	7	6	1
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 064	415	649	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	6	4	2
"P" - Oktatás	927	189	738	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 604	442	1 162	5	3	2	1	0	1	1	1	0	7	4	3	11	0	11
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	231	150	81	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1	2	1	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	174	59	115	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	23 738	15 097	8 641	79	77	2	42	33	9	57	52	5	178	162	16	253	205	48

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

..... 472

Sajnálatos módon a vízellásában, szennyvízgyűjtés és hulladékgazdálkodás során (E kategória) a munkabalesetek száma 2010–2018 között 646-ról 1018-ra nőtt. A halálos munkabalesetek száma évi 0–5 között volt. 473

Foglalkozások egészségre gyakorolt hatásai, kockázatai 473

A foglalkozási körök leírását kiegészítő, részletes tudnivalókat ismertető mellékletek..... 506

1. sz. melléklet 506

Betegség megelőző ajánlások munkahelyi egészségmegőrzés és egészségfejlesztés céljából..... 506

2. sz. melléklet A szellemi és fizikai teljesítő képességet, kommunikációt, érzékszervek működését jelentősen és visszafordíthatatlanul korlátozó krónikus megbetegedések, vagy egyéb jogszabályban rögzített kizáró megbetegedések jegyzéke, BNO és FNO kódjai. 511

A munkavégzés során előforduló új típusú kóroki tényezők egészségkárosító hatásai..... 524

A képernyő előtti munkavégzés kockázatai 525

A képernyő előtti munkahely kialakításának minimális követelménye 525

A képernyő előtti munkához minimálisan szükséges, éleslátást biztosító szemüveg fogalma, biztosítása 525

A képernyő előtti munkához szükséges, éleslátást biztosító szemüveg/kontaktlencse (mivel azt nem állandóan viselik, csak a képernyő előtti munkához) védőeszköznek számít, nem kell utána megfizetni a személyi jövedelemadót, és mint természetbeni juttatás, nem képez munkáltatói járulékalapot. 527

A rendszeres komputerhasználat okozta legfontosabb kockázati tényező a hozzászokás. 527

A komputerhasználattal, képernyős munkavégzéssel összefüggő egészségkárosító kóroki tényezők 527

4. sz. melléklet 532

Alkalmassági vizsgálatok. PÁV, gépjárművezetés, gépkezelői alkalmassági vizsgálatok, egészségügyi alkalmasság, személyi higiénés alkalmasság, lőfegyvertartás, búvár, keszon alkalmasság, félévenkénti időszakos alkalmassági vizsgálatok, védőoltások. ... 532

A PÁV I. a legmagasabb alkalmassági kategória. Ez szükséges megkülönböztető jelzést használó gépjárművek vezetéséhez. Érvényességi időtartama maximum 5 év lehet, ezután ismétlendő. Szükséges feltételek: szakmai alkalmassági vizsgálat, bármely nemzetközi kategóriában 2 éve folyamatosan hatályos, nem kezdőnek minősülő vezetői engedély (2. csoport). ... 532

A PÁV II. a második kategória, amely a közúti közlekedési szolgáltatás keretében személyszállítást végző autóbusz, trolibusz, személygépkocsi, a nemzetközi közúti személyszállítást végző autóbusz (a vezetőülésen kívül legalább 17 állandó ülőhely), és veszélyes áru szállítását végző gépjármű vezetéséhez szükséges. Szükséges feltételek: szakmai alkalmassági vizsgálat, bármely nemzetközi kategóriában 2 éve folyamatosan hatályos, nem kezdőnek minősülő vezetői engedély (2. csoport). ... 532

A PÁV III. a 7500 kg megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó, közúti közlekedési szolgáltatást végző tehergépkocsi, vontató, nyergesvontató és járműszerelvény, a 7500 kg megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó, nemzetközi közúti áruszállítást végző tehergépkocsi, vontató, nyergesvontató és járműszerelvény vezetéséhez szükséges. Szükséges feltételek: szakmai alkalmassági vizsgálat, bármely nemzetközi kategóriában 2 éve folyamatosan hatályos, nem kezdőnek minősülő vezetői engedély (2. csoport). ... 532

A PÁV IV. azon személyek számára kötelező, akik ötödszörre is megbuktak/alkalmatlan vizsgát tettek, vagy az előzőekben fel nem sorolt gépjárművek vezetése esetén. ... 533

Gépjárművezetés, jogosítvány ... 534

7. sz. melléklet a 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelethez ... 538

8. melléklet a 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelethez ... 539

1. melléklet a 13/1992. (VI. 26.) NM rendelethez ... 541

Gépkezelői alkalmassági vizsgálatok ... 555

Búvár, keszon, túlnyomás, időszakos speciális szempontú alkalmassági vizsgálatok ... 556

Lőfegyver alkalmassági vizsgálatok ... 557

a 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről ... 562

Munkakörökhöz kapcsolódó védőoltások 18/1998.(VI:3) NM 9. §. (1) rendelet és a 61/1999.(XII.1.) EüM rendelet alapján ... 563

Az egészségügyi szolgáltatónak fel kell ajánlania az influenza elleni védőoltást – az ÁNTSZ által biztosított oltóanyaggal – a csökkent immunitású személyek egészségének védelme érdekében, a transzplantációs, az onkológiai, a hematológiai, a dializáló, a szülészeti-nőgyógyászati osztályok, valamint a felnőttek és a gyermekek számára intenzív ellátást nyújtó, a krónikus belgyógyászati osztályokon a betegekkel közvetlen kapcsolatba kerülő személyeknek, továbbá a terhes nők és az újszülöttek, csecsemők gondozását végző egészségügyi dolgozóknak (beleértve a védőnőket is). A szezonális influenza elleni oltóanyagok kizárólag az adott influenza-szezonban használható fel, 3 komponensű (trivalens), inaktivált vakcina (az előző években járványt okozó A és B törzsekből készítik). 1 oltás védettséget ad, évente ismétlendők. ... 569

Az egészségügyi dolgozók minden évben influenza elleni oltásban részesíthetők térítésmentesen. Az egyéni védelem jelenleg elérhető eszközei (pl. a különböző maszkok) nem biztosítanak 100%-os védelmet az alászívás miatt, és viselésük kényelmetlen. A fertőzött területen való tartózkodás során, ha a beteggel közvetlen kontaktus nincs. kéz higiéné és sebészi maszk alkalmazása, a beteggel való szoros kontaktus esetén (kisebb, mint 1 méter távolság) kéz higiéné, kesztyű, sebészi maszk és a helyzettől függően szemvédelem, az aeroszol képződéssel járó beavatkozások (intenzív osztályon fordulnak elő, intubáció, trachea leszívás, tracheostoma, gyógyszerporlasztók használata, mellkas fizioterápia, bronchoscopia, cardiopulmonalis újraélesztés, non-invazív lélegeztetés, magas frekvenciájú oszcillációs lélegeztetés) kéz higiéné, kesztyű, védőruha, FFP3 maszk és szemvédelem javasolt 569

5. sz. melléklet 571

A rákkeltő anyagok, gyártási folyamatok és tevékenységek listája (IARC 1, 2A, 2B). 571

6. sz. melléklet 573

Az egyéni védőeszközök összefoglalása 573

7. sz. melléklet 588

A toxikus növények listája 588

Kérdőív a foglalkozás-egészségügyi szakorvosoknak a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről a vízellátás, szennyvíz gyűjtése-, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban 595

Kérdőív a munkabiztonsági szakembereknek a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről 616

Kérdőív a munkáltatóknak a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről 627

Kérdőív a munkavállalóknak a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről 636

Kérdőív foglalkozás-egészségügyi szakorvosnak az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére 651

Kérdőív a munkabiztonsági szakembernek az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére 663

Kérdőív a munkáltatónak az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére 669

Kérdőív munkavállalóknak az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére 676

Bevezetés

Hulladékok mennyisége világszerte – Tények 2019.

A hulladékok kezelése nem csak egészségügyi, környezetvédelmi, hanem össztársadalmi kérdés. A Föld jelenlegi népessége 7.668214728 fő (2019.05.23.14 óra). Ezen a napon, és ebben az órában az aktuális hulladéktermelők létszáma 3. 333660643 személy volt (azóta a számok folyamatosan nőnek).

A termelt hulladék elhelyezésére és az élet fenntartásához szükséges források biztosításához 1.713146403-szoros földterületre lenne szükség. Ezek a számok folyamatosan növekszenek. Évente a Föld felhasznált forrásainak mennyisége 21.483643349 tonna. Az USA kereskedelmi termékekre eddig ebben az évben 2.578 034201 dollárt költött. Évente 55 milliárd tonna biomasszát, fosszilis energiát, fémet és különböző ásványi anyagokat vonunk ki folyamatosan a Föld nyersanyagkészletéből. Ez személyenként évente 10 tonnát jelent. A nyugati világ lakóira jutó arány ennél nagyobb. 2020-ra az extrakciós arány 50%-kal növekszik, kb. 80 milliárd tonna fölé. A környezeti és szociális helyzet fenntarthatósága érdekében a gazdag nemzeteknek a természetes anyagok felhasználását 90%-kal kellene csökkenteni. Jelenleg a világ az ellenkező irányba halad.

A természetes ökoszisztéma regenerációs képessége folyamatosan csökken, és közeledik a kritikus határhoz, ahol visszafordíthatatlanná válik. Évente a világon 2,12 milliárd tonnahulladék termelődik, ha ezeket teherautókon helyeznék el, a teherautók sora 24-szer érné körül a Földet. Ez a döbbenetes mennyiségű hulladék többek között azért keletkezik, mert a lakosság által beszerzett árucikkek 99%-a 6 hónapon belül hulladékká válik. Ha a Föld lakóinak mindegyike úgy élne, mint egy átlagos amerikai 4,6-szeres Föld bolygónyi területre lenne szükség a népesség ellátásához. A Japán népességre számítva 2,4-szeres bolygónyi területre, az európai népességre számítva pedig 2,3-szeres bolygónyi területre lenne szükség. A globális középosztály a világon 2009-ben 1,8 milliárd volt, 2020-ban 3,2 milliárd, 2030-ra 4,9 milliárd főre nő.

A zöld vállalkozások példája alapján zéró hulladéktermelő megoldások alkalmazása vált szükségessé. A zéró hulladéktermelés jelenleg egy elméleti megközelítés az egész bolygó tekintetében, de a zöld vállalatok elérték a zéró hulladék termelődését. Ehhez a termékek teljes életciklusának megtervezése és kivitelezése szükséges. Ennek alapvető lépései az egyes termékek jellemzése, a termelés megtervezése és a keletkező hulladék processzálása.

A globalizáció felgyorsulásával növekvő mértékben függünk a természeti forrásoktól, az ökoszisztémától és szélesebb értelemben részei vagyunk globális kihívásoknak. 2019-ben eddig a világon 828097207 tonna hulladék került lerakásra. 2016-ban a világ nagyvárosaiban 2,01 milliárd tonna szilárd hulladék került lerakásra, amely személyenként naponta 0,74 kg mennyiségű lábnyomnak felel meg. 2016 és 2050 között 70%-ra becsülik a növekedést, összességében 3,4 milliárd tonnára. A fejlett országokhoz képest a fejlődő országok lakosságát súlyosabban érinti a nem fenntartható szemétkezelés problémája. Ezekben az országokban a hulladék több, mint 90%-a kerül nyílt égetésre. Ez súlyos egészségügyi, biztonsági és környezeti következményekkel jár. A nem megfelelően végzett hulladékkezelés hozzájárul betegséget terjesztő vektorok szaporodásához, a metán keletkezés révén a klímaváltozáshoz, és hozzájárul a városi bűnözés fokozódásához is. A szakszerű hulladékkezelés alapvető pillére az élhető városok kialakításának. Ez igen költséges tevékenység, gyakran a városok költségvetésének 20–50%-át igényli.

A városi hulladékkezelési szolgáltatás integrált rendszerek fenntartását igényli, amelyek hatékonyak, fenntarthatók és társadalmi támogatást élveznek. Ez a fejlődő országokban jelenleg nem érhető el.

A Világbank a szilárd hulladék menedzselésére a következő megoldásokat javasolja, illetve finanszírozza:

– Infrastruktúra kialakítása a hulladékok gyűjtésére és válogatására, hulladékkezelési létesítmények kialakítására, zárt hulladéktárolók kiépítésére, szemétlerakó helyek gondozására, frissítésére, megfelelő tároló berendezések, tartályok, teherautók, transzferállomások létrehozására.

– Törvényi szabályozás és intézményrendszer kialakítása a városi hulladékkezelés koordinált végrehajtásához.

– Financiális fenntarthatóság kialakítása, hosszú távú tervezés a hulladékkezelés költségeinek tekintetében, megfelelő adópolitika és ingyenes használatú infrastruktúrák beiktatása.

– A városi lakosság bevonása és elköteleződésének elérése.

– A társadalmi támogatottság elnyerése. A fejlett országokban keletkezett hulladék 15–20%-a kerül újrafelhasználásra. (A Világbank projektjei támogatják a fenti arány fokozását célzó

megoldásokat.)

– A klímaváltozás és a környezet védelme. Projektek támogatása a környezetet kevésbé károsító hulladéklerakási és eliminációs módszerek kidolgozására az üvegház hatású gázok kibocsátásának csökkentésére.

– Egészség és biztonság javítása. A nyílt égetés elkerülése, a kórokozó vektorok terjedésének csökkentése, az utcai bűnözés csökkentése.

– Tudásbázis létrehozása a megfelelő technikák, adatok és analitikus módszerek kialakítására.[1]

A világ számos fejlődő országában a Világbank jelentős összegekkel támogatta a fenti célok elérésére kidolgozott projekteket.

Hulladékkezelés az EU-ban: trendek és statisztikák –

Társadalom 2018

Az EU-ban 2014-ben 2.5 milliárd tonna hulladék keletkezett. A kommunális hulladék ennek tizedét teszi ki. Ez azonban vegyes összetételű, sok különböző forrásból származó hulladék. Emiatt több uniós országban a kommunális hulladék jelentős részét még mindig hulladéklerakókban helyezik el.

2005 és 2016 között 7%-kal csökkent az egy főre eső hulladéktermelés Európában, ugyanakkor a tagországokban egymástól különböző trendek figyelhetők meg. Míg például Dániában, Németországban és Csehországban nőtt, addig Magyarországon, Romániában, Hollandiában csökkent a hulladéktermelés. A legtöbb hulladék Dániában, Máltán, Cipruson és Németországban keletkezett, míg a legkevesebb Romániában, Lengyelországban, Csehországban és Szlovákiában. A tehetősebb országokban általában több hulladék keletkezik, különösen ha a turizmus is jelentős, mint például Ciprus és Málta esetében. Magyarország a hatodik legkevesebb hulladékot termelő uniós ország. Egy átlagos magyar személy hulladéktermelése 2016-ban 379 kg volt. Ez jóval alacsonyabb a 2005-ös szintnél, amikor 461 kg volt az egy főre eső hulladéktermelés.

Környezetvédelmi szempontból a legelőnyösebb, ha eleve kevesebb hulladék keletkezik.

[1] Whatevaste 2.0: A global snapshot of solid vaste management to 2050

Ugyanakkor még hatékony újrahasznosítás mellett is elkerülhetetlen, hogy az elfogyasztott termékek egy részét kidobják, így azok tárolásával vagy megsemmisítésével is foglalkozni kell.

Az EU létrehozott egy hulladékkezelési hierarchiát, amely első körben a megelőzésre és az újbóli felhasználásra összpontosít, ezzel második esélyt adva a termékeknek. Ezt követi az újrahasznosítás és komposztálás, illetve a hulladékégetés, amellyel elektromos energia nyerhető. A környezet és az egészségünk számára is legkárosabb megoldás a hulladéklerakás, ugyanakkor ez a legolcsóbb.
Európában a kommunális hulladék 47%-át komposztálták vagy hasznosították újra 2016-ban. A hulladékkezelés módja azonban régiónként eltér.A hulladéklerakás gyakorlata mára már szinte teljesen eltűnt Belgiumban, Hollandiában, Svédországban, Dániában, Finnországban, Németországban és Ausztriában. Itt az újrahasznosítás mellett hulladékégetést alkalmaznak. Emellett Németország és Ausztria vezetők a hulladék-újrahasznosításban. A kelet- és dél-európai országokban még mindig jelentős a hulladéklerakás. Máltán, Cipruson, Görögországban és Romániában a keletkezett kommunális hulladék több mint 80%-a kerül a hulladéklerakókba. Magyarországon is a hulladék több mint felét nem hasznosítják újra és nem használják fel energiatermelésre sem.

Az elmúlt évtizedben több országban, köztük Magyarországon is, egyre kevesebb hulladék kerül lerakókba. 2005-ben 3859 tonna hulladékot raktak le Magyarországon, 2016-ban 1888 tonnát.

A települési szilárd hulladék jellemző összetétele Magyarországon (m/m %-ban)

Hulladékalkotó	Főváros és nagyobb városok*	Országos átlag**
Papír	18–20	15–17
Műanyag	12–15	5–7
Textil	5–6	3–4
Üveg	4–5	3–4
Fém	3–4	3–4
Szerves (bomló)	30–32	35–40
Szervetlen	20–25	25–30

Összesen	100	100

* szabvány szerint mért értékek

** szakmai becsléssel meghatározott értékek (Köztisztasági Egyesülés)

Hulladékmennyiségek az EU országaiban

Az EU28 országaiban keletkezett hulladék mennyiségét (millió tonna) és az egy lakosra jutó hulladék mennyiségét – köztük hazánkét is (kg/lakos) – a következő táblázat szemlélteti. (2014-es adatok.)

	Total	
	(million tonnes)	(kg per inhabitant)
EU-28	2 502.9	4 931
Belgium	65.6	5 838
Bulgaria (')	179.7	24 872
Czech Republic	23.4	2 223
Denmark	20.1	3 558
Germany	387.5	4 785
Estonia	21.8	16 587
Ireland (')	15.2	3 285
Greece	69.8	6 404
Spain	110.5	2 378
France	324.5	4 913
Croatia (')	3.7	879
Italy	159.1	2 617
Cyprus (²)	2.1	2 406
Latvia	2.6	1 315
Lithuania	6.2	2 114
Luxembourg	7.1	12 713
Hungary	16.7	1 688
Malta (')	1.7	3 896
Netherlands	133.2	7 901
Austria	55.9	6 541
Poland	179.0	4 710
Portugal	14.6	1 402
Romania (')	175.6	8 820
Slovenia	4.7	2 273
Slovakia (')	8.9	1 636
Finland	96.0	17 572
Sweden	167.0	17 226
United Kingdom	251.0	3 885
Iceland (²)	4.5	1 651
Liechtenstein	0.6	14 919
Norway (')	11.7	2 283
Montenegro	1.2	1 872
FYR of Macedonia	2.2	1 058
Serbia	49.1	6 890
Turkey (*)	73.1	947
Bosnia and Herzegovina (³)	0.5	1 161
Kosovo (UNSCR 1244)	1.0	574

A hulladékkezelés története[2]

A szemét gyakorlatilag egyidős az emberiséggel. A természet körfolyamatai során nem termelődnek felesleges anyagok. A lehullott levelek, elpusztult élőlények visszakerülnek a természetes körfolyamatokba és tápanyagul szolgálnak a többi élőlény számára. A szemét az emberi tevékenység során keletkezik. Olyan anyagokat tartalmaz, amelyek a keletkezés helyén nem hasznosíthatók, szennyezik a környezetet és a természetet. Az első hulladéklerakót régészek tárták fel Norvégiában. Egy 320 méter hosszúságú, 65 méter szélességű és 8,5 méter magasságú szeméthalmot találtak, amely csontokból, cserepekből és hamuból állt.

– A Bibliából ismert Gyehenna völgy Jeruzsálem ókori hulladékégetője volt.

– Az ókori görögök rendeletekkel szabályozták a hulladékok elhelyezését.

– A görög kultúra (i. e. 3000 körül) már ismerte a vízöblítéses WC elvét.

– Számos ókori városban épültek vízelvezető rendszerek is, ahová a fürdők és a konyhák szennyvizét vezették. A szilárd hulladékot trágyaként hasznosították.

– Az ókori Rómában i. e. 600-ban épült a Cloaca Maxima, egy 4 méter magas szennyvízcsatorna. Elkezdődött a szervezett szemétszállítás és a hulladék felhasználása.

A középkorban a városokban fokozatosan került bevezetésre a hulladékkezelés, a sűrűn előforduló járványok és fertőző betegségek fellépése következtében. Az újkorban és a legújabb időkben a hulladékkezelés korszerű módszerei kerültek fokozatosan előtérbe. (Lásd a Mérföldkövek a hulladékkezelésben c. részt.)

Mérföldkövek a hulladékkezelésben[3]

i.e. 10000

Az állandó települések megjelenésével létrejön a hulladék elhelyezésének problémája.

[2] A https://kaptarko.hu/wp-content/uploads/2014/.../tartalom_kiadvanyaink_hulladek.pdf felhasználásával

[3] A szelektalok.hu/a-hulladek-vazlatos-tortenete-az-okortol-napjainkig/ alapján

i.e. 6500

Régészeti kutatások szerint egy ősi amerikai törzs a mai Coloradóban átlagosan napi 2,4 kg hulladékot termelt.

i.e. 500 Athén, Görögország

A nyugati világ első települési hulladéklerakója. Rendeletekkel szabályozták hogy a hulladékot a város határától legalább 1,5 km-re kellett lerakni.

Újszövetség a Bibliában – Jeruzsálem, Izrael

Gyehenna völgye a város folyamatosan füstölgő, égő hulladéklerakója. Idővel a Pokol egyik szinonimájává válik.

i. sz. 200 – Róma

Tisztasági egységeket szerveztek Rómában. Két fős csapatok az utcákat járva kocsijukba dobták a felszedett szemetet.

1348 – Firenze, Itália

A pestis, más néven a fekete halál lecsapott Firenze városára, arra kényszerítve, hogy dolgozzon ki jogszabályokat az utcák tisztítására, valamint a „mocsok és a szemét" eltávolítására és ezek ellenőrzésére.

1357 – London, Anglia

A helyi hatóságok megtiltották a szemét, trágya, kavics és föld elhelyezését a Temzébe és a többi városi vízi útba.

1372 – London, Anglia

Elkezdték bírságolni azokat a lakosokat, akiket rajtakaptak azon, hogy az ablakukból utcára öntik a mosóvizet, az éjjeliedény tartalmát, vagy bármilyen más „vizet".

1388 – Anglia

Az Angol Parlament törvényesen megtiltotta a hulladék elhelyezését a nyilvános vízi utakba és csatornákba.

1392 – London, Anglia

Az összedarabolt mészárszéki hulladékot a Temze egyik kijelölt mólóján apály idején a folyó közepébe szabadott dobni, mert így az áramlás kimosta azt a tengerbe. A város tisztaságára megbízottakat jelöltek ki: csatornabiztos, utcaseprő, csendőr, altiszt, gereblyés és útburkolat felügyelő beosztással.

A 15. sz. – 21. sz. között – Magyarország

A XV. századtól a bányászat a mai Magyarország területén már olyan méreteket öltött, hogy a középkori bányák hulladékai napjainkban is környezeti kockázatot jelentenek.

1400 – Párizs, Franciaország

A hulladékhalmok olyan magasra nőttek a városkapun kívül, hogy akadályozták a város védelmét.

1405 – London, Anglia

A hatóságok kihirdették, hogy a hulladék városból való kivontatására kordékat kell használni.

1550 – Párizs, Franciaország

II. Henrik király azt javasolta, hogy néhány párizsi szennyvízcsatornát vezessenek le a Szajnába. A városi hatóságok a közegészségügyi veszélyekre hivatkozva azonban elképzelését megvétózták.

1554 – Párizs, Franciaország

800 szemetes kordéval naponta kétszer hordták el a hulladékot Párizsból.

1657 – New Amsterdam

Törvényt hoztak a hulladék utcára dobálása ellen.

1690 – Philadelphia, USA

Rittenhouse Amerika első papírüzeme. Használt pamut, lenvászon rongyok, valamint használt papír rostjainak újrahasznosításával állított elő papírt.

1710 – Virginia, USA

Telepesek elföldelték a hulladékukat pl. kagylóhéjakat, állati csontokat, építési törmeléket, törött üvegeket, kerámia tárgyakat.

1724 – Japán

Emberi hulladék trágyaként való újrahasznosítása népszerűvé vált.

1731 – Buda

„Fertálymester” címen megbízottat neveztek ki, akinek a város tisztaságának felügyelete lett a feladata.

1771 – Buda

Rendeletben írták elő, hogy az utcát minden ház tulajdonosának hetente egyszer fel kellett sepernie a ház előtt. A szemétszállító kocsiknak reggel 8 előtt el kellett hagyniuk a várost.

1792 – Philadelphia, USA

Hulladékok szállításához rabszolgákat vesznek igénybe.

1800 – USA

A malacokat sok városban arra használták, hogy megegyék a szemetet az utcán.

1810 – Anglia

Peter Durand szabadalmaztatta a konzervdobozt.

1820-as évek – London, Anglia

A hulladék közel 100%-át korabeli „kukások” gyűjtötték össze, majd a telephelyeiken kézi válogatás, rostálás, szitálás során újrafeldolgozták/ újrahasznosították/ újrahasználták. A fő termék a háztartások fűtése során elégetett kőszén finom szemcséjű hamuja volt.

A rendszer sok hasonlóságot mutatott a környezetvédelmi szempontból fejlődő országokban uralkodó hétköznapi hulladékhasznosítási gyakorlathoz.

1830 – Pest

A város két helyen jelölt ki városi hulladéklerakót. Más helyeken megtiltották a lerakást.

1834 – Nyugat Virgina, USA

Törvényileg vadászat ellenes védettség alá helyezték a keselyűket Charlestonban, mert a madarak sok szemetet megettek.

1842 – Anglia

Edwin Chadwick vizsgálati jelentése nagy-britanniai munkás népesség egészségügyi állapotáról a piszkos környezet okozta betegségek vonatkozásában.

Elkezdődik a „higiénia kora”.

1850-es évek – Reno, Nevada, USA

Ócskások guberáltak személyes tárgyakat az Oregon – Santa Fe – California sávban, melyeket bevándorló telepesek hagytak hátra a hosszú nyugatra tartó vándorlásuk során.

1860-as évek – Washington, D. C., USA

A lakosok az utcára öntötték a szennyvizet és kidobálták a szemetet. A disznók szabadon kószáltak a városban, a vágóhidakról fojtogató füst áradt, a Fehér Házat is beleértve, az épületeket ellepték a csótányok és a patkányok.

1860-as évek – USA

Fából készített papírpép lett az amerikai újságok papírjának alapanyaga, szemben a korábbi gyakorlattal, amikor is rongyokból dolgoztak.

1865 – Gibraltár, Michigan

Megépült az első hulladékégető.

1866 – New York City, USA

A világváros egészségügyi tanácsa meghirdette a szemét elleni harcot. Megtiltották az elhullott állatok tetemének, a szemétnek és a hamunak utcára vetését.

1868

Először sikerül kereskedelmi mennyiségben szintetikus műanyagot előállítani. Celluloiddal helyettesíthettek fát, fémet, elefántcsontot. Készülhetett belőle szemüvegkeret, biliárd golyó, fésű,

inggallér stb.

1872 – New York City, USA

Felhagytak azzal a korábbi gyakorlattal, hogy a hulladékot az East Riverbe dobják.

1874 – Nottingham, Anglia

Albert Fryer szabadalma alapján a Manlove, Alliott & Co. Ltd. megépítette az első szabályozott hulladékégetőt. Az új technológiát „Pusztító”-nak nevezték. Korábban a metángáz termelődése miatt a hulladék begyulladása véletlenszerűen következett be. Az új égetőbe az egész város hulladékát begyűjtötték.

1884 – Párizs, Franciaország

Eugène Poubelle kémikus rendelete az immáron 2 milliós nagyvárosban kötelezővé tette minden háztulajdonos számára a 40–120 l űrtartalmú hulladékgyűjtő edény kihelyezését. A hulladékot szét kellett válogatni: romlandó, ruha és papír, valamint cserép és kerámia frakciókra.

1885 – New York, Governors Island, USA

Megépült a város hulladékégetője.

1889 – Washington, D. C., USA

Az országban elfogyóban vannak a megfelelő hulladéklerakó helyek.

1895 – Budapest

A tarthatatlan állapotok javítása érdekében vállalkozókat vonnak be a hulladék elszállításába. A szentlőrinci Cséry telepen hulladékválogató is működött, melyre többszöri átrakás után napi 50–60 vagon hulladékot szállítottak vasúton.

1896 – USA

Szerves hulladékokat tömörítő gépeket vezetnek be az USA-ban. Később leállítják őket ártalmas anyagok kibocsátása miatt.

1898 – New York, USA

Megnyílik az első újrahasznosításra szolgáló hulladékválogató üzem.

A 20. század fordulója

A helyi hatóságok azzal szembesültek, hogy az egyik legnagyobb problémájuk a hulladékokkal kapcsolatos gondok lettek.

1900 – USA

Az intenzív sertéstartást arra használták, hogy megetessék a nyers, vagy felfőzött hulladékokat. Azzal számoltak, hogy 75 sertés eszik meg naponta 1 t szemetet. Az 1950-es évek közepén a sertések között kitört vírusos járványban a korábban nyers szeméttel etetett állatok ezrei hullottak el. Ezután törvénybe foglalták, hogy a sertések etetése előtt fel kell főzni a hulladékot.

1905 – New York City, USA

Hulladékégető által termelt áram szolgáltatta az elektromos áramot a Williamsburg- híd fényeihez.

1916 – New York City, USA

A város polgárai egyenként napi 2 kg hulladékot termelnek.

1914 – USA

Körülbelül 300 hulladékégető működik szerte az országban.

1920-as évek

Mocsaras területek, egykori bányagödrök, mélyedések hasznosításának elterjedt módja lett azok hulladékkal való feltöltése.

1932

Hatékonyabbá vált a hulladékszállítás, mert a tömörítős rendszerű szemétszállító tehergépkocsik több hulladékot tudtak megmozgatni.

1942

A háborús időkben megerősödtek azon erőfeszítések, melyek a hulladék csökkentését és a lehető legtöbb anyag újrahasznosítását szolgálták.

1954 – Olympia, Washington, USA

Fizetnek az alumínium dobozok visszaváltásakor.

1959 – USA

Az Amerikai Mérnökök Társasága kiadta a hulladéklerakási útmutatót, melyben javasolták, hogy a tömörített hulladékot minden nap földdel takarják be, ez csökkenti a rágcsálók számát és a kiáramló bűzt.

1961 – Los Angeles, California

Sam Yorty populista politikus nyerte a polgármester-választást, aki síkraszállt az újrahasznosítható hulladékok szelektíven gyűjtésének kényelmetlensége ellen. A következő 23 évben 6 városi tulajdonú szilárdhulladék-lerakót jelöltek ki és töltöttek tele. Miután nem tudtak új lerakókat létesíteni, újraindították a szelektív hulladékgyűjtést. Jelenleg LA-ban van a világ egyik legfejlettebb hulladékgyűjtő rendszere és elrettentő buszos kirándulásokat szerveznek a régi hulladéklerakókhoz.

1965 – USA

Jogszabályokba öntötték az első szilárd hulladékokra vonatkozó hulladékgazdálkodási szövetségi törvényeket.

1968

Elkezdték visszavásárolni a cégek az újrahasznosítható konténereket.

1970 – USA

Először ünnepelték a Föld Napját, amelyet a Környezetvédelmi Hivatal hívott életre. Szövetségi Levegőtisztasági Törvény elfogadása.

1971 – Oregon, USA

Kiállították az első számlát üvegvisszaváltásról.

1976 – USA

Az 1974-es olaj embargó és a hírhedté vált Love Canal-i szennyezés felfedezése (megismerése) nyomán jött létre a “Erőforrás-megőrzési és Helyreállítási Törvény” (RCRA) mely különös hangsúlyt fektetett az újrahasznosításra és a szakszerű hulladékgazdálkodásra.

1979 – USA

Környezetvédelmi Hivatal kiadta a nyílt téri lerakás tilalmára vonatkozó kritériumokat.

1987 – Tucson, USA

A biológiai lebomlás mértékének tanulmányozásának érdekében az Arizonai Egyetem régészeti feltárások alaposságával kutatásokat kezdett egy felhagyott hulladéklerakóban.

1990 – USA

Az USA 38 tagállamából 140 újrahasznosítással kapcsolatos jogszabály ismert.

1995 – Magyarország

Környezetvédelmi törvény elfogadása: 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól.

2000 – California, USA

A tagállam városai kötelesek hulladékuk 50%-át újrahasznosítani.

2000 – Magyarország

Hulladékgazdálkodási törvény, melyet 2012-ben lecseréltek.

2000 – Kárpát-medence

Tiszai ciánszennyezés. 100 ezer m^3 cianid- és nehézfémtartalmú szennyvíz zúdult az élővilágra.

2008 – EU

2008/98/EK Európai Hulladék Keretirányelv elfogadása.

2010 – Magyarország

Ajkai vörösiszap-katasztrófa. Tíz ember meghalt és százötvenen megsérültek az egyik vörösiszap zagytározó gátszakadása nyomán.

2012 – Magyarország

„Új” hulladék törvény (Ht.): 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról, melyet a

hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvényt váltotta fel[4,5,6].

Hulladék kezeléssel, lerakodással kapcsolatos balesetek

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_waste_disposal_incidents

Baleset	Leírás	Időpont	Hely
Aberfan katasztrófa	szén hulladék	1966	United Kingdom
Acerinox baleset	radioaktív kontamináció	1998	Spain
Agriculture utcai szeméttelep			United States
Ajka aluminium üzem baleset	maró anyag ár	2010	Hungary
Atari video játék temető		1983	United States
Bajzë vasút állomás	kémiai kontmináció	1991	Albania
Buffalo patak áradat	széniszap	1972	United States
Corby toxikus hulladék			United Kingdom
Elefántcsontpart toxikus hulladék tároló		2006	Côte d'Ivoire
Cuyahoga folyó			United States
Szemétár	szemétár	1992	Ocean
Goiânia baleset	radioaktív kontamináció	1987	Brazil

[4] http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_waste_management, fordítás: Kerekes István
[5] http://www.timeline-help.com/timeline-of-waste-management.html, fordítás: Kerekes István
[6] http://www.astc.org/exhibitions/rotten/timeline.htm , fordítás: Kerekes István

Baleset	Leírás	Időpont	Hely
Hansa Carrier	szemétár	1990	Ocean
Khian Sea szemét lerakodás		1986	
Kingston Fossil Plant szénhamu iszapár	szénhamu iszapár	2008	United States
Aranybánya Kingston, Queensland	toxikus hulladék		Australia
Lake Karachay	radioaktív hulladék lerakó hely		Russia
Love Canal	toxikus hulladék lerakó hely		United States
Mapua kontamináció	toxikus hulladék	1932-88	New Zealand
Martin County iszap szennyezés	víz szennyezés	2000	United States
Mayapuri	radioaktív kontamináció	1986	India
Minamata Bay szerves higany mérgezés	Minamata betegség	1932-68	Japan
Mobro 4000 szemétszállító bárka		1987	United States
Munisport			United States
Radioaktív hulladék tárolás the 'Ndrangheta	radioaktív hulladék		Italy
Saint John, New Brunswick kikötő tisztítás	csatorna hálózat		Canada
Seveso baleset	toxikus légszennyezés	1976	Italy

Baleset	Leírás	Időpont	Hely
Spodden Valley azbeszt viszály		2004	United Kingdom
Sydney Tar Ponds	veszélyes hulladék		Canada
Syringe Tide		1987-88	United States
Techa folyó	radioaktív kontamináció		Russia
Teckomatorp		1970s	Sweden
Times Beach, Missouri	dioxin pánik	1983	United States
Tonoshō, Kagawa	ipari hulladék tárolás		Japan
Tui mine meddő gát			New Zealand
Valley of the Drums	toxikus hulladék tárolás		United States
View-Master gyár akna			United States

Magyarország hulladék helyzete, adatok (http://www.hulladekudvar.hu alapján)

– Hazánkban évente kb. 80 millió tonna szilárd hulladék keletkezik.75 millió tonna ipari és mezőgazdasági, 5 millió tonna a települési hulladék.

– Évente 550–600 millió m^3 szennyvízcsatornákon keresztül elvezetett folyékony hulladék, szennyvíz keletkezik.

– 1998-ban a befogadóba tisztítatlanul bocsátott szennyvíz napi mennyisége 726 ezer m^3 volt.

Magyarországon az évek során felhalmozódott hulladék mennyisége 500 millió tonna. Nagy

részét szakszerűtlen módon tárolják az ország különböző pontjain. A települési szilárd hulladék 82%-a szervezett gyűjtőhálózatokon keresztül kerül az ország közel 2700 hulladék lerakójába. Ezen hulladéklerakók 10%-a felel meg az aktuális környezetvédelmi és közegészségügyi előírásoknak. A szemét nincs megfelelően szigetelve, szivárog, légszennyező hatású, nincs megfelelő módon elzárva, őrizve a telep. Hazánkban jelentős az illegális hulladéklerakás is. A mérgező anyagokat a csapadékvíz akadálytalanul mossa be a talajba, talajvízbe. A szerves bomlás során keletkező metán közismerten hozzájárul a klímaváltozáshoz.

A hulladék elégetése energia termelő. Égetőművet gazdaságosan üzemeltetni legalább kétszázezer háztartás megléte esetén érdemes, ezért kommunális hulladékot egyedül Budapesten égetnek. A technológia alkalmazása ellen számos érv szól: a gáznemű légszennyező anyagok teljes körű visszatartása megoldatlan, vs. megoldhatatlan probléma és az egészségügyi hatások kiszámíthatatlanok. Magyarországon egy ember évente kb. 470 kilogramm lakossági (kommunális) hulladékot termel. A kommunális hulladékban egyre markánsabban jelentkező műanyagok elégetésekor veszélyes toxikus anyagok, dioxinok és furánok keletkeznek.

A visszamaradt égetőművi pernye, salak, hamu is sok mérgező vegyületet tartalmaz, amelyek elhelyezése, ártalmatlanítása alapkövetelmény. Az égetéssel a hulladék kémiai összetétele, mérgezettségi foka változik, és a probléma újratermelődik. A hulladékégetés nem tekinthető hulladékgazdálkodásnak A települési folyékony hulladék közel háromnegyed részét csatornahálózatokon keresztül vezetik a szennyvíztisztítókba. A szennyező anyagok nagy részét zsírok, cukrok, fehérjék, mosó- és tisztítószerek jelentik, de jelentős a papír mennyisége is. Az ipari és mezőgazdasági hulladékok mennyisége a nehézipar visszaesésével mérséklődött.

Az elavult, korszerűtlen technológiák alkalmazása aránytalanul sok szemetet produkál. Nem ritka az illegális-félillegális kibocsátás. Jelenleg a húsipari hulladékok feldolgozása, takarmányként való hasznosítása megoldott. A veszélyes hulladékok vagy azok bomlástermékei közvetlen veszélyt jelentenek a környezetre és az élővilágra. Magyarországon évente 2.,5 millió tonna keletkezik, és ehhez járul még évi 1–3 millió tonna vörösiszap, amely az alumíniumgyártás melléktermék. A mai magyar veszélyeshulladék-helyzetről szinte lehetetlen reális képet nyújtani. Az adatok nehezen hozzáférhetők, és nem hitelesek. Elméletben a veszélyes hulladékokat a termelőknek nyilván kell tartani.

A háztartási hulladék

A népesség által termelődik, összetételét, mennyiségét befolyásolja az életmód és a fogyasztási szokások. Az átalakuló gazdaság, a fogyasztásra berendezkedett társadalom, a bevásárlóközpontok megjelenése közvetlenül érinti hulladék mennyiségét és minőségét, Magyarország környezeti állapotát. A fogyasztás az önkifejezés egyik eszközévé vált. Minél nagyobb mérvű a fogyasztás, annál több hulladék termelődik.

A háztartási hulladék összetétele

Papírhulladékok

A papír termelés élő fákat igénylő, energiaigényes folyamat, amely során mérgező, klórtartalmú melléktermékek (szennyvizek) keletkeznek. Három papírfajtát különböztethetünk meg, a fekete-fehér és színes újságot és a hullámkartont. Az üdítőitalok, ivólevek, tejtermékek csomagolásánál elterjedt dobozok összepréselt karton-műanyagalumínium kombinációból állnak.

Ezek az ún. társított csomagolóanyagok. Alkotórészeik nehezen választhatók szét, a doboz újrahasznosíthatósága vitatható. A hulladékpapír tiszta állapotban feldolgozható, értékes másodnyersanyag. Nem kerülhet azonban közéjük idegen anyag, indigó, műanyag, fém, sav, szerves anyag. A gyorsétkezdékben termelődő, zsiradékkal szennyezett papírokat hiába gyűjtik szelektíven, mert az újrahasznosításra alkalmatlan. Az újrahasznosított papírból készített termékek használatával energiát, pénzt takaríthatunk meg, nem kell újabb fákat kivágni, és nem keletkezik nagy mennyiségű szennyvíz sem. A cellulóz fehérítéséhez mérgező klórvegyületeket használnak.

Fémhulladékok

Főként elromlott tartós műszaki fogyasztási cikkek alkotóelemei tartalmaznak fémeket. Elromlott csaptelepek, kilukadt csövek, zománcozott lemezek, fehérbádog konzervdobozok, autókarosszériák burkolata, színesfémhulladékok, alumínium, vörösréz is szerepelnek. A színesfémhulladék értékes másodnyersanyag, újrahasznosítható. A fém italosdobozok alumíniumból készült eldobható csomagolóanyagok. Egyes országokban betétdíjasak, vagy betiltották. Hazánkban korlátlanul forgalmazhatók.

Gumihulladék

Közlekedési eszközök révén termelődik. újrafutózás során és az építőiparban az útburkolatokban újrahasznosíthatók.

Műanyagok

A korábbi betétes rendszer, visszaváltható üvegek helyett az utóbbi években terjedtek el a műanyagok. Ezen kívül élelmiszerek, vegyszerek, kozmetikumok, mosó- és tisztítószerek is műanyagban kerülnek forgalmazásra. A fajtatiszta műanyag hulladék feldolgozható, ehhez típusjelöléssel kell ellátni a csomagolóanyagokat. Kívánatos lenne használatuk mérséklése, főleg a folyékony élelmiszerek esetében (0,5–2 literes műanyag palackok). A gyűjtésük megoldatlan, újrahasznosításuk minimális, nem lebomlók, mérgező adalékanyagokat tartalmaznak, amelyek gyakran kioldódnak a műanyagból, szennyezik a tárolt élelmiszert, a vizeket, levegőt, talajt. A háztartásokban leggyakrabban előforduló műanyagok a polietilén és a polipropilén. Alapanyaguk nem mérgező, de a gyártás során mérgező adalékanyagokat kevernek bele, klórt, fényvédő szereket. Kannák, hordók, ballonok, nem átlátszó palackok, buborékfóliák, kozmetikumok csomagoló-anyaga készül belőlük. A tiszta polietilén fólia újrahasznosítható (tejeszacskók), a szennyezett nem alkalmas.

A polietilén-tereftalát (PET) hazánkban visszaváltható műanyag palackként elterjedt. A palack ütésálló, UV-álló, hőálló a belekevert adalékanyagoknak köszönhetően.

Az üdítőitalok csomagolására használt PET-palack hamar elöregszik, 4-5 újratöltés után selejtezésre kerül. Egy betétes üveg 50–60 újratöltést bír ki.

A polisztirol (PS) kemény, átlátszó műanyag, vegyszerállósága gyenge. Alapanyagai mérgezőek. Ebből készül a tejes-, tejfölöspoharak, mélyhűtött élelmiszerek habosított csomagolása és a hungarocell termékek. Betonadalékként újrahasznosítható, ám jórészt szerves anyagokkal szennyezetten a szemétlerakókba kerül.

A polivinil klorid (PVC) olcsó, átlátszó és vegyszerálló. Emiatt a vegyipar is előszeretettel alkalmazza. Rendkívüli hátránya, hogy égésekor sósav és dioxin szabadul fel. Utóbbi veszélyes méreg. Az ipar elkezdte más anyagokkal kiváltani padlók, nyílászárók, csövek gyártásához.

Üveg

Az egyetlen olyan hulladékfajta, amely külső behatásokra nem változtatja meg a tulajdonságait. Több típusa van: az öblös üveg és a síküveg. Előbbiek a hagyományos befőttes, italos üvegek, utóbbiak az ablaküvegek. Anyagában könnyen újrahasznosítható, könnyen tisztítható, mivel a műanyag palackokkal ellentétben aromasemleges, nem veszi át a benne tárolt termékek szag- és ízanyagát. A folyékony élelmiszerek tárolására különösen alkalmas, mert nem lép reakcióba, minősége sem változik meg a benne tárolt anyagok miatt. Egy-egy üvegpalack 50–60 újratöltést is kibír, anyagában újrahasznosítható. A jól működő betétdíjas rendszer összeomlását a multinacionális vállalatok okozták, amelyek nem hajlandóak foglalkozni a betétdíjas göngyölegekkel, hanem eldobható, egyszer használatos csomagolóanyagokat forgalmaznak. Ezzel a csomagolóanyagok szállításának, kezelésének kérdését is sikerült áthárítaniuk a fogyasztókra, ők fizetik a szemétdíjat. A jövőben döntő fontosságú lehet a visszaváltható rendszerek támogatása és előnybe részesítése a műanyagokkal szemben.

Textilhulladék

A természetes alapanyagú textilhulladékot az ipar újrahassznosítja, a kevert, műanyag-textil termékek felhasználása korlátozott.

Háztartási veszélyes hulladékok

A különleges kezelést igénylő veszélyes hulladékok főleg az ipari és mezőgazdasági termelés során keletkeznek. A háztartásokban is előfordulnak ilyen anyagok, hipo, akkumulátor, ragasztók, festékek, oldószerek. Ezek az anyagok és göngyölegeik használat után a többi háztartási hulladék közé kerülnek, pedig azzal együtt nem kezelhetők. Kezelésük, ártalmatlanításuk elmarad, az időjárástól függően a lerakókból a mérgek akadálytalanul a talaj- és élővizekbe, földbe, levegőbe kerülhetnek. A jelenlegi jogszabályok értelmében az ipari üzemeknek, vállalkozásoknak a veszélyes hulladékról bevallást kell készíteniük a szakhatóság felé. Ez a háztartások esetében nem alkalmazható, a helyi önkormányzatok, illetve a kommunális szolgáltatók felelőssége, hogy valamilyen szelektív gyűjtési technikával, városokban gyakorolt járdaszéli szelektív gyűjtéssel a problémát kezelni tudja. A következőket nem szabad tenni: a veszélyes hulladékot lefolyóba, WC-be önteni, elégetni, háztartási szemétbe dobni, élővizekbe és a talajba juttatni. Érdemes figyelembe venni azt is, hogy nemcsak maguk az anyagok, hanem azok göngyölegei, csomagolóanyagai is veszélyes hulladéknak minősülnek.

Veszélyes hulladéknak minősül az elhasznált sütőolaj, zsiradék, növényi eredetű hulladékok, gyógyszermaradékok, szárazelem, akkumulátor, fénycsövek, világítótestek, lázmérő, hőmérő (amelyik wolframot, higanyt tartalmaz), háztartási vegyszerek (savak, lúgok, mosó- és tisztítószerek), ezek csomagolása, piperecikkek, kozmetikumok, kiürült flakonok, fáradtolaj, olajos hulladékok, növényvédő, gyom- és rovarirtó, gombaölő szerek, barkácsolási segédanyagok (festék, oldószer, hígító, lakk), csomagolásuk, göngyölegeik, elektronikai hulladékok (átlagos európai háztartásban 250–300 kg össztömegű elektronikai eszköz található, amelyből évi 25–30 kg hulladék keletkezik, összetételében dominánsak a műanyagok és különböző fémek), olajradiátorok és a hűtőszekrények (klórozott-fluorozott szénhidrogének), eldobható pelenka (átlag nyugat-európai csecsemő 1 tonna fekáliával szennyezett pelenkát produkál, amire szobatisztává válik).

A háztartási hulladék jelentősége

A kommunális hulladék a keletkező összes szilárd hulladéknak kis részét képezi, évi 106 millió tonnából 6 millió. A termékek fogyasztói árának 10–50%-át teszi ki az előállítási és nyersanyagköltség. A szállítás, a reklámozás, a csomagolás, az eladó-viszonteladó profitja a fogyasztókat terheli. A folyamat végén a szemétdíj, a lerakás költsége is a fogyasztókra hárul.

Sajnos a Föld fogyóban van, az elfogyasztott anyagi javakhoz a Föld gyorsan fogyó nyersanyagkészleteit használjuk fel. A gyártás jelentős energiafelhasználással és környezetszennyezéssel jár. A tiszta, egynemű hulladék értékes másodnyersanyag lehet, elégetésük, szemétbe dobálásuk pazarlás. A termelési hulladék többszöröse a kommunálisnak. A termék kukába kerülő hulladéka legtöbbször elenyésző ahhoz a hulladékmennyiséghez képest, mint amennyi a termék gyártása során keletkezett ipari hulladékként.

A kommunális hulladék jellemzően a termelési és fogyasztási folyamat végén, a háztartásban keletkezik. Az otthoni fogyasztási szokások és a keletkező hulladékhoz való viszony meghatározó a szemét mennyiségére és összetételére nézve. A vásárlói döntések, a szelektív gyűjtésre való hajlam közvetlenül, a környezettudatosság és a kritikus fogyasztói magatartás közvetve hat a hulladékgazdálkodásra.

Megoldási lehetőségek

A megelőzés olcsóbb, a kidobálás helyett hasznosabb az újrahasználat, vagy az újrahasznosítás. A termékek egy része veszélyes anyagokkal terhelt, melyek a lerakókon aktivizálódva a jövő

nemzedék életfeltételeit rontják. Az ideális hulladék az, ami meg sem termelődik.

Csomagoló anyagok

Az egyutas (eldobó) csomagolások azonnal a szemétbe kerülnek, emiatt sok nyersanyag, energia és pénz megy veszendőbe, a környezetet is terhelődik (fémdobozos és műanyagpalackos italok, a fém-műanyag-karton összetételű üdítős- és tejesdobozok – társított csomagolóanyagok –, kiporciózott élelmiszerek habtálcái, tejfölös-joghurtos és műanyag pohárkák stb.). Az egyutas csomagolások legproblematikusabb formája az úgynevezett társított csomagolóanyag, amelybe ivóleveket, tejtermékeket töltenek. Összepréselt karton-polietilén-alumínium kombinációról van szó, melynek alkotóelemei szétválasztása energia- és vízigényes. A karton anyagául szolgáló fa, a műanyag kőolajszármazék, az alumínium gyártásának melléktermékei és a vörösiszap veszélyes hulladékok. Az alapanyagok bányászata, a doboz gyártása, használata, majd hulladékká válása során minden szinten állandó hulladéktermelés folyik, a folyamat végén pedig a csomagolóanyag a szeméttelepen végzi.

A többutas csomagolások, így a betétes üveg 50–60 alkalommal újratölthető, elöregedése esetén anyagában újrahasznosítható. Itt nem történik szilárd hulladék termelődés. Ez jó a környezetnek, a vásárlónak, viszont előnytelen a multinacionális vállalatnak, amely nem óhajt pénzt és munkaerőt pazarolni a visszagyűjtő hálózatra, a betétdíjra, a göngyölegekkel való foglalatoskodásra.

A komposztálás

A folyamat során a szerves hulladék mikroorganizmusok segítségével természetes úton bomlik le magas szervesanyag-tartalmú, morzsalékos, földszerű anyaggá. Használhatjuk talajjavításra, tápanyag-utánpótlásra, de közvetlenül is felhasználható cserépben, ültetőedényekben.

A háztartási hulladékok 35–50%-a komposztálható szerves anyag. A komposztba kerülhet minden növényi eredetű háztartási hulladék, zöldség- és gyümölcsmaradvány, ételmaradékok, hervadt virág, kávézacc, apróra tört tojáshéj, könnyen foszló papír, toll, szőr, gyapjú, állatok forgácsalma, fahamu és a kerti hulladékok, mint a lehullott levelek, nyesedék, kaszálék. Fertőzött növényi maradványok és tarackok, valamint fém, üveg, műanyag ne kerüljön a komposztba.

A nulla hulladék (zero waste) elképzelés

A nulla hulladék jövőbe mutató elképzelés. A természetes ciklusok mintájára olyan rendszerben gondolkodik, amelyben minden hulladék egyben nyersanyag is. A terméktervezés és a termékkezelés egyik módja. Célja a hulladékok és a felhasznált anyagok mennyiségének és veszélyességének csökkentése. Kíméli és visszanyeri a nyersanyagokat, ezeket nem égeti el és nem küldi lerakóba. Alkalmazásával megszűnhet minden olyan hulladék földbe, vízbe vagy levegőbe juttatása, amely veszélyeztetheti a földi létet, az embereket, az állatokat és a növényeket. Az elnevezést olyan országok, régiók és városok alkalmazzák hulladékgazdálkodásukban, amelyek felismerték, hogy a hulladéklerakásra és hulladékégetésre alapozó hulladékgazdálkodás megbukott, nem tartható tovább. A hulladékégetés és a hulladéklerakás gazdaságtalan, környezet- és egészségkárosító, az égetés pedig drága.

Át kell alakítani a terméktervezést. Ez ipari feladat, de a helyi vállalkozók és a kereskedők tevékenységének befolyásolása, a lakosság szemléletformálása és az önkormányzatok szerepe is alapvető. A nulla hulladék elképzelést Új-Zéland, Fülöp-szigetek, San Francisco, Bath (UK), North East Somerset (UK) elfogadta. Itt a nulla hulladék még csak nulla lerakást, azaz a 100%-os újrafeldolgozás elérését jelenti 5–15 év alatt. A program elindítását követő években folyamatosan növelik az újrafeldolgozási arányokat. A flamand régió, a japán Kamikatsu városa és az ausztrál Canberra már 70%-os újrafeldolgozást tudott megvalósítani. A nulla hulladék terv folyamatos törekvés arra, hogy a keletkező hulladék mennyisége fokozatosan nullára csökkenjen.

A hulladékgazdálkodás alapvető szempontrendszere szerint minden tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy:

- ·biztosítsa a hulladék keletkezésének megelőzését,
- ·a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését,
- ·a hulladék hasznosítását,
- ·környezetkímélő ártalmatlanítását.

A hulladékképződés megelőzéséhez, csökkentéséhez előnyben kell részesíteni:

– az anyag- és energiatakarékos, hulladékszegény technológiák alkalmazását;

– az anyagnak, illetőleg a hulladéknak a termelési-fogyasztási körfolyamatban tartását;

– a legkisebb tömegű és térfogatú hulladékot és szennyező anyagot eredményező termékek előállítását;

– a hulladékként kockázatot jelentő anyagok kiváltását.

A hulladékban rejlő anyag és energia hasznosítása érdekében törekedni kell a hulladék legnagyobb arányú ismételt felhasználására, a nyersanyagoknak hulladékkal történő helyettesítésére, valamint a hulladék energiahordozóként való felhasználására.

Tilos a hulladékot elhagyni, felhalmozni, ellenőrizetlen körülmények között elhelyezni, kezelni.

A keletkezett hulladékot, ha az ökológiailag előnyös, műszakilag lehetséges és gazdaságilag megalapozott, hasznosítani kell. Amennyiben a hasznosítás gazdasági és technológiai feltételei adottak, a hulladékot a hasznosítás elősegítése érdekében a hasznosítási lehetőségeknek megfelelően elkülönítve kell gyűjteni (szelektív hulladékgyűjtés).

Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetőleg gazdasági lehetőségek még nem adottak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.

A hulladékgazdálkodás stratégiai célkitűzéseinek, alapelveinek érvényesítése érdekében a hulladékgazdálkodási törvény a hulladékgazdálkodási tervkészítés jogintézményének bevezetéséről, valamint – a Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) részeként – az Országos Hulladékgazdálkodási Terv elkészítéséről rendelkezett. A korszerű hulladékgazdálkodás kialakítása érdekében a 110/2002. (XII.12.) országgyűlési határozattal) kihirdetett Országos Hulladékgazdálkodási Terv meghatározta a hulladékgazdálkodás terén 2002- 2008. között elérendő célokat, valamint a kitűzött célok elérését szolgáló országos szintű programokat és intézkedéseket.

Az OHT által kitűzött alapvető feladat a hulladékgazdálkodási szabályozó rendszer kiteljesítése, a követelményrendszer rögzítése. Az OHT céljai között szerepel továbbá a hulladékgazdálkodási feladatok megvalósításához szükséges személyi, tárgyi, pénzügyi feltételek biztosítása, az intézményrendszer fejlesztése, valamint az ismeretterjesztés, szemléletformálás, tájékoztatás, az oktatás, képzés, kutatás-fejlesztés tökéletesítése.

Az OHT-ban az EU-ban megfogalmazottakkal összhangban, a teljesség igénye nélkül szerepelnek

az alábbi, a hulladékgazdálkodás teljes területét érintő célkitűzések:

• a képződő hulladék mennyiségének csökkentése a hulladékszegény technológiák, újrahasználható termékek bevezetésével,

• a hulladékhasznosítás kiterjesztése, az arra vonatkozó műszaki követelményrendszer megalkotása,

• a lerakásra kerülő hulladékok mennyiségének csökkentése, a nem megfelelő lerakók bezárása vagy korszerűsítése,

• a hasznosítható hulladék eltérítése a hulladéklerakással való kezeléstől,

• a nem megfelelő hulladékégető berendezések bezárása vagy felújítása.

A kiemelten kezelendő hulladékáramok esetében ezen általános szabályok mellett kidolgozásra kerültek, illetve kerülnek, az anyagspecifikus kezelési szabályok. Intézkedések történnek továbbá a hasznosítás feltételeinek megteremtésére is. A fenti átfogó, valamint a különböző hulladékáramokra vonatkozó részletes célok elérését a – hulladék eredetére, kezelési rendszerére, illetve anyagi tulajdonságaira tekintettel – kialakított programokon keresztül lehet biztosítani.

Az OHT-ban szereplő 2003–2008. közötti időszakra intézkedések, programok kerülnek kidolgozásra:

• az iparban, kereskedelemben, szolgáltatásban keletkező nem veszélyes hulladékokra,

• a mezőgazdasági, élelmiszeripari hulladékokra, biomasszára,

• a települési hulladékokra,

• az inert hulladékokra,

• a veszélyes hulladékokra,

• a kiemelt anyag-és hulladékáramokra.

A hulladékgazdálkodás problémáinak teljes körű megoldása érdekében, az említett programokban nem szervezhető intézkedések külön kerülnek kidolgozásra (pl. a biológiailag lebontható szerves

hulladékok kezelésének országos programja, az illegális hulladéklerakás, hulladékelhagyás megszűntetését célzó program, a hulladéklerakók rekultivációs terve, szelektív hulladékgyűjtés országos programja).

Az OHT alapján, a környezetvédelmi felügyelőségek elkészítették a hét statisztikai tervezési régióra vonatkozó területi hulladékgazdálkodási terveket, amelyeket a 15/2003 (XI.7.) KvVM rendelet hirdetett ki. (15/2003. (XI. 7.) KvVM rendelet) A települési önkormányzatoknak és a gazdálkodó szervezeteknek is van tervkészítési kötelezettségük. Az önkormányzatok a környezetvédelmi felügyelőséggel véleményeztetett helyi tervüket önkormányzati rendelet formájában hirdetik ki. A hulladékgazdálkodásra jelentős hatással bíró gazdálkodó szervezetek által készített egyedi hulladékgazdálkodási terveket a területileg illetékes környezetvédelmi felügyelőség hagyja jóvá. A különböző szintű hulladékgazdálkodási tervek felépítését, tartalmát – az egymásra épülő tervek formai és tartalmi összhangjának megteremtése érdekében – a hulladékgazdálkodási tervek részletes tartalmi követelményeiről szóló 126/2003.(VIII.15.) Korm. rendelet szabályozza. (126/2003.(VIII.15.) Korm. rendelet.)

A fejlődő gazdasággal rendelkező országok 1–4%-os éves hulladékmennyiség növekedéssel számolnak (függetlenül attól, hogy milyen hulladékcsökkentő tevékenységet fejtenek ki, ezzel párhuzamosan). Németországban sem csökken például a felesleges maradékok mennyisége (legfeljebb több kerül vissza a termelésbe), annak ellenére, hogy példaszerűen sok és hatékony intézkedést tettek a hulladékgazdálkodás területén.

Magyarország kifejezve szándékát, hogy az Európai Közösség tagja kíván lenni, egyúttal azt is vállalta, hogy a Közösség jogszabályait a hazai jogrendbe beilleszti, azokat alkalmazza. Külön kiemelt területe a jogszabályok közelítésének a környezetvédelem.

Az ország tagállammá válásának kezdetétől át kell venni, a közösségi joganyagban szereplő jogok és kötelezettségek teljes körét.

A jogharmonizációs kötelezettségek teljesítése érdekében a joganyagok átvételét, a végrehajtást és a gyakorlati érvényesítést is ellenőrzi a Közösség.

A csatlakozáshoz szükséges követelmények és a megtett lépések

A Közösség jelenlegi környezetvédelmi politikáját az 1993-ban elfogadott Ötödik Akcióprogram, a „Fenntartható Fejlődés” irányába határozza meg, egyidejűleg meghatározva a főbb irányvonalakat, követelményeket és prioritásokat.

Ezek közül néhány a következőkben foglalható össze:

– Az elővigyázatosság elve alapján a veszély, illetőleg a kockázat valós mértékének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a lehetséges legnagyobbak lennének;

– A megosztott felelősség elve, a gyártói felelősség alapján fennálló kötelezettségek teljesítésében a termék és az abból származó hulladék teljes életciklusában érintett szereplőknek együtt kell működniük;

– A szennyező fizet elv alapján a hulladék termelője, birtokosa vagy a hulladékká vált termék gyártója köteles a hulladék kezelési költségeit megfizetni, vagy a hulladékot ártalmatlanítani. A szennyezés okozója, illetőleg előidézője felel a hulladékkal okozott környezetszennyezés megszüntetéséért, a környezeti állapot helyreállításáért és az okozott kár megtérítéséért, beleértve a helyreállítás költségeit is;

– A regionalitás elve (területi elv) alapján a hulladékkezelő létesítmények kialakításánál a fejlesztési, gazdaságossági és környezetbiztonsági szempontoknak, valamint a kezelési igényeknek megfelelő területi gyűjtőkörű létesítmények hálózatának létrehozására kell törekedni.

Az Európai Unió létrejöttének alkalmából – Maastrichtben – aláírt Szerződésben az elővigyázatosság és a megelőzés elve hangsúlyt kapott és azon alapszik, hogy a környezetszennyezést keletkezésének helyén kell megszüntetni, a szennyezőnek fizetnie kell, és hogy a környezetvédelmi követelményeket be kell építeni a Közösség egyéb politikájának meghatározásába, és annak végrehajtásába.

Jelenleg a hulladékgazdálkodási szakterületen az EU joganyag átvétele (hazai jogrendbe illesztése) megtörtént, néhány kivételtől eltekintve, amely esetekben az ország átmeneti mentességet (derogációt) kért. (Ezeket a hazai jogszabályok ismertetésénél mutatjuk be. Minden magyar jogszabály, amely EU joganyag honosítását is megvalósítja, a befejező, záró rendelkezései között megadja a vonatkozó EU-dokumentum számát, címét.)

A végrehajtás megkezdődött, fokozatosan épülnek ki azok a létesítmények, intézmények, amelyek ebben segítenek. A személyi állomány fejlesztése folyamatosan zajlik (hosszú távú feladatot fog jelenteni).

A hulladékgazdálkodás terén a végrehajtásban a társadalom minden rétegének közreműködésére szükség van, függetlenül kortól és nemtől és az egyén társadalmon belüli bármely szerepétől.

Ahhoz, hogy a közreműködés eredményes legyen a környezeti tudatosságon kívül számos ismeretre is szükség van.

Magyarországon csak a hulladék 10%-át szelektáljuk

Magyarországon 2015-ben 2,2 millió tonna lakossági hulladék keletkezett, aminek mindössze a 10%-át gyűjtötték szelektíven, pedig évente több, mint 200 kilogramm szemetet termel minden magyar ember. A szelektíven gyűjthető hulladék legnagyobb részét az élelmiszer és fogyasztási cikkek csomagolóanyagai teszik ki.

A szelektív hulladékgyűjtés a hulladékok anyagfajta szerinti elkülönített gyűjtését jelenti. A háztartásokban különféle termékek és csomagolásaik válnak hulladékká, ezek jó része alkalmas az újrahasznosításra. A legnagyobb mennyiséget az élelmiszerek és a fogyasztási cikkek csomagolóanyagai (papír, műanyag, üveg, fém és italos kartondoboz csomagolás), valamint az újságpapír teszik ki.
2015-ben több, mint 2,6 millió tonna kommunális hulladék keletkezett, amiből 2,2 millió tonna származott a lakosságtól, ez 225 kilogramm hulladékot jelent lakosonként. A lakossági hulladéknak mindösszesen a 10%-át kb. 203 ezer tonna hulladékot gyűjtöttek szelektíven, derül ki a KSH kimutatásából. Budapesten 2015-ben több, mint 500 ezer tonna kommunális hulladékot, valamint több, mint 66 ezer tonna anyagfajtánként szétválogatott, tehát szelektív hulladékot gyűjtött be az FKF. A vegyesen begyűjtött hulladék azonban még így is 37,5%-ban tartalmaz újrahasznosítható anyagokat, derül ki az FKF 2016-os Válogassunk okosabban! c. kiadványából. Európában a hulladéknak mindössze 48%-át gyűjtik szelektíven. Magyarországon még rosszabb a helyzet, itthon ugyanis az emberek 80–90%-a vallja magáról, hogy szelektíven gyűjti a hulladékot, viszont valójában csak 15%-uk szelektálja a szemetet (Szelektálok.hu).

A hétköznapi tevékenységünk során a könnyen szelektíven gyűjthető hulladéktípusok közé

tartoznak: a papír, a műanyag, a fém és az üveg hulladékok. Ezek a mindennapi életünk során rendszeresen keletkeznek az otthonunkban, vagy éppen a munkahelyünkön. Ugyanakkor ezeknek a hulladékoknak nagy része teljes mértékben újrahasznosítható, ezért fontos, hogy figyeljünk oda és lehetőség szerint szelektíven gyűjtsük őket.

A papírhulladék 13,4%-ban található meg az egy évben keletkező kommunális hulladékok között. A legnagyobb mértékben keletkező ilyesfajta hulladékok az újságpapír, a kartondobozok, a csomagolópapírok, az irodai papírhulladékok, a szórólapok és reklámkiadványok, a papírpohár és az italos karton.

Fémhulladék 1,8%-ban található meg a keletkező kommunális hulladékok között. Itthon körülbelül 800–900 millió darab alumínium dobozt használunk el egy évben, aminek kevesebb, mint 50%-át hasznosítjuk újra, derül ki a Dobd be magad! kampány adataiból.

A műanyag hulladék 13%-ban van jelen a kommunális hulladékok között. Magyarországon 80 millió darab műanyag palack hulladék keletkezik évente. Ha ezeket egymás mellé tennénk, eljutnánk velük a Holdra! Mindemellett Európában is csak a PET palackok 48%-a kerül a szelektív kukákba.

Az egy évben keletkező kommunális hulladék 3,5%-ban tartalmaz üveg hulladékot, ami a városi háztartási hulladék tömegének 8–10%-át teszi ki. Sajnos a házhoz jövő rendszerben az üveg frakció nem kerül szelektíven gyűjtésre, és egyre kevesebb a budapesti szelektív hulladéksziget. Budapesten csak 215 működő szelektív hulladéksziget van.

Egy 2011-es – az Italoskarton Környezetvédelmi Egyesülés által végzett – felmérés szerint a legtöbben a papírhulladékot gyűjtik szelektíven, majd a műanyag és üveg hulladékot, míg a sor végén az italoskarton és az alumínium hulladék található.

A hulladékgazdálkodás általános kérdései, alapelvei

Hulladékgazdálkodási Szakmai Füzetek 1. –
A Köztisztasági Egyesülés munkacsoportja 2002. alapján
Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Hulladékgazdálkodási és Környezettechnológiai Főosztály

A hulladékok keletkezésének megelőzése, a keletkező hulladékok hasznosítása, feldolgozása, illetve a nem hasznosítható hulladékok ártalmatlanítása csökkenti a természeti erőforrások igénybevételét, valamint az elhasználódott anyagok hulladék formájában a természetbe való visszakerülését, továbbá eredményesen segíti a gazdaság hatékonyságát.

Magyarországon évente 300–450 kg/fő háztartási és összetételében ahhoz hasonló ipari-kereskedelmi hulladék keletkezik, amely jelenleg nagyrészt lerakásra kerül.

A fejlett országokban e hulladékok jelentős részét értékes alapanyagként, illetve másodnyersanyagként és másodlagos energiaforrásként hasznosítják.

A települési hulladékok elhelyezése ma településeink egyik legégetőbb gondja. E hulladékok előkészítése, a hasznos összetevők (fémek, műanyagok, üveg, papír, illetve szerves anyagok) elkülönítetten történő kinyerése nemcsak az elhelyezés gondjait enyhíti, illetve oldja meg, hanem hasznos nyersanyagokat szolgáltat a gazdaságnak.

Összességében a hulladék hasznosítása a települési hulladék kezelését gazdaságossá is teheti, mind a nemzetgazdaság, mind az adott település számára. Nem hagyható figyelmen kívül a hulladékkezelés és -felhasználás, mint új iparág gazdaságélénkítő szerepe sem.

A fenntartható fejlődés és a környezetvédelem

A fenntartható fejlődés fogalma világszerte közismerten a Bruntland jelentésben került megfogalmazásra, mely szerint: „A fenntartható – harmonikus – fejlődés a fejlődés olyan formája, mely a jelen igények kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációját saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől”.

A megfogalmazás két kulcsfontosságú fogalommal dolgozik: a szükségletek és a korlátozások eszméjével, azaz a szükségletek kielégítése mindaddig harmonikusan biztosítható, amíg az korlátokba nem ütközik.

A növekvő szükségletek kielégítése fejlesztéssel lehetséges, de csak a harmonikus fejlesztés lehet hosszútávon fenntartható. Az a fejlesztés harmonikus, melyben az adott társadalmi forma és gazdasági színvonal összhangban van a környezet eltartó képességével.

A világ fejlett ipari országaiban a környezet-gazdaság-társadalom hármas viszonyrendszerét

illetően az utóbbi évtizedben jelentős paradigmaváltás tapasztalható.

A kormányzati környezetpolitikák a korábbi szűken értelmezett környezetvédelemtől érzékelhetően elmozdultak a fenntartható fejlődés széleskörű célrendszerének megfogalmazásáig, mely a korszerű környezet-politikai programok vezérelvévé vált.

A fenntartható fejlődés lényege, hogy az általános fejlődés folyamatában következetesen egyensúlyra kell törekedni a társadalmi, gazdasági, műszaki és környezeti feltételek között. A fogalomban nemcsak az ökológiai kölcsönös függőség és az egyensúly-fenntartás követelménye jelenik meg, hanem az etikai felelősség is. Olyan fejlődésre van szükség, amely úgy elégíti ki a jelen nemzedékek igényeit, hogy az ne veszélyeztesse a jövő generációk életfeltételeit.

Ennek alapját képezi a természeti erőforrásokkal való észszerű és hosszú távon is takarékos termelési és fogyasztási magatartások kialakítása.

A fenntartható fejlődés szemléletmódját tükrözik az EU hulladékgazdálkodási stratégiájának irányelvei, melyekből a legfontosabbak a következők:

A megelőzés elve, amely a következő hatásokkal jár:

– adott projekt tervezésének első szakaszában figyelembe kell venni a műszaki beruházások környezeti hatásait,

– technológiai fejlesztés a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével,

– elkerülendő a természeti erőforrások használatának ökológiai egyensúlyt károsító hatása.

A megelőzésnek két lehetősége van:

– a technológia útján történő megelőzés, illetve

– a termékek útján történő megelőzés.

Mindkét esetben a cél a hulladékkibocsátás csökkentése. A technológiákkal kapcsolatos legfőbb elképzelés az ún. tiszta technológiák alkalmazása. A második lehetőség, tehát a termékekre való figyelem alapján a fő probléma a termék teljes életciklusa környezeti hatásának megállapítása.

A második elv magában foglalja a keletkezett hulladék hasznosításának követelményét

(újrahasználat, újrafeldolgozás) és erre számos megoldást elemez.

A végleges ártalmatlanítás optimalizálása alapelvként azon hulladékokra vonatkozik, amelyeket nem lehet újrahasználni vagy újrafeldolgozni. A legelterjedtebben alkalmazott módszerek a rendezett lerakás és a termikus ártalmatlanítás.

Ma már a legtöbb környezetpolitika a megelőzés elvét követi és nem utólagosan próbálja elhárítani a bekövetkezett káros hatásokat. A technikai fejlődésnek olyan irányt kell szabni, amely a lehető leghatékonyabban és elfogadható társadalmi költséggel oldja meg az életminőség javítását és a környezet védelmét.

Hosszú távon valódi megoldást a szennyezés elkerülése, olyan fogyasztási és termelési gyakorlat kialakítása jelenti, amely eleve kisebb környezetszennyezéssel jár.

A környezetet érő káros hatások és szennyezések a különféle gazdasági-társadalmi tevékenységekhez (termelés, elosztás, fogyasztás) kapcsolódnak, ezért ezek megelőzése, csökkentése vagy utólagos felszámolása a környezeti szempontoknak más politikákba (pl. ipar-, energetika-, közlekedés-, mezőgazdasági politika stb.) való beépítését teszi szükségessé.

Ennek során, tekintettel arra, hogy az egyes környezeti elemeket érő hatások egyik elemről a másikra áttevődhetnek, a környezetpolitika részterületei között is integrált megközelítésre van szükség.

A piaci mechanizmusok érvényre jutásában a fő mozgatórugó a termelési tényezők és a fogyasztási javak értékének megfizetése. Ugyanakkor a fenntartható fejlődés elvének fokozatos érvényre jutása megköveteli a természeti erőforrások valódi társadalmi értékének kiegyenlítését és a környezeti szempontoknak a gazdasági folyamatba történő beépítését.

Ennek érdekében szükség van „a szennyező fizet” elv szigorú alkalmazására, amelynek az érvényesítése azt jelenti, hogy a környezeti erőforrásokat használó, illetve azokat terhelő, szennyező és károsító tevékenységet folytató alanyok teljes felelősséget viselnek, különös tekintettel a termék teljes életciklusára.

A piaci viszonyok viszont nem képesek teljes egészében kezelni a környezeti problémákat, azok megoldásához szükség van nem tisztán piaci módszerek alkalmazására is.

A környezetvédelmi jogrendszer, intézményrendszer és gazdasági eszközrendszer kialakításakor

fontos rendező elv a regionális megközelítés. A környezetvédelmi beavatkozások hatékonyságát fokozza, ha azok nem csak egy-egy szennyező hatás megszüntetésére vagy csökkentésére összpontosítanak, hanem egy adott régió terhelhetőségét is figyelembe veszik és a technikailag legmegfelelőbb és gazdaságilag leghatékonyabb módozatokat részesítik előnyben.

Magyarország sajátos földrajzi helyzetéből adódóan nélkülözhetetlen stratégiai elv a regionalizmus.

A regionalizációhoz és az európai integrációs követelményekhez ugyancsak kapcsolódik a szubszidiaritás elve, amely azt jelenti, hogy az elsődleges felelősséget és a döntéshozatali kompetenciát a politikai és igazgatási hierarchia lehető leghatékonyabb szintjén kell tartani.

Ez konstruktív partneri viszony kialakítását feltételezi a központi, a regionális és a helyi kormányzatok között. Megjegyezzük, hogy a hazai viszonyok között a regionális kormányzat kialakítása folyamatban van és ez nem azonos a jelenlegi megyei igazgatási rendszerrel.

Környezetvédelem és hulladékgazdálkodás

A fenntartható fejlődés elveire épülő környezetvédelem céljai:

– az ember számára egészséges és emberhez méltó környezet biztosítása,

– az emberi beavatkozás hátrányaitól a levegő, a víz, a talaj és a növény- és állatvilág megvédése,

– az emberi beavatkozás okozta környezeti károk megszüntetése.

E célok érdekében a környezetvédelmi tevékenység kiterjed:

– a környezetet szennyező és károsító kibocsátások csökkentésére, illetve megakadályozására (termelés- és termékintegrált környezetvédelem),

– a környezetet szennyező és károsító kibocsátások és hatásaik elemzésére, valamint ezen hatások döntően műszaki eszközökkel és módszerekkel történő redukálására (additív-környezetvédelem),

– végül, de nem utolsósorban a bekövetkezett környezetszennyezések, környezeti károk felszámolására (szanáló környezetvédelem).

A fenntartható fejlődés szempontjából domináns szerepe van a megelőzést szolgáló

környezetvédelmi szemléletnek, amely lényegében a termelésbe integrált – annak szerves részét képező – környezetvédelmi tevékenységet jelent.

A termelés- és termékintegrált környezetvédelem a termelési, fogyasztási technológia teljes vertikumába szorosan beépült, annak tervezése, megvalósítása, szervezése és ellenőrzése során alkalmazott környezetvédelmi szemléletmód és gyakorlat együttese, amely alapvetően a technológia és az ennek révén előállított termék környezetszennyező hatásainak megelőzésére szolgál.

Az ember tevékenysége szükségletei kielégítésére irányul, amely a termelés és a fogyasztás folyamatában valósul meg; e folyamat létfenntartásunk alapvető feltétele. A termelési folyamatba nyersanyagokat vagy alapanyagokat, energiát, segédanyagokat és közegként levegőt és vizet viszünk be.

A termelés eredménye a termék, amely a lakossági, vagy ipari fogyasztásra alkalmas. A termelés gyakran melléktermékek keletkezésével jár, amelyek az adott termelőnél nem, de más termelési folyamatban – további átalakítással vagy a nélkül – hasznosulhatnak: pl. a PVC előállításánál a nátrium-klorid bontásából származó nátrium-hidroxid, amelyet a timföldgyártás során használnak fel.

A környezetvédelem és a hulladékgazdálkodás szempontjából egyaránt célszerű a melléktermékekre is figyelmet fordítani, amelyek könnyen – pl. piaci okok miatt – hulladékká válhatnak.

A gyártási és szolgáltatási folyamatban elkerülhetetlenül keletkező maradékanyagokat termelési hulladéknak nevezik.

A termelők és szolgáltatók hulladékai lehetnek: technológiai (pl. timföldgyártásnál a vörösiszap, a vasgyártásnál a salak) és amortizációs termelésspecifikus hulladékok (termelő berendezések) valamint nem termelésspecifikus hulladékok (pl. csomagolóanyagok, irodai papír, irodai számítógép).

A hulladék tehát nem a gyártási és szolgáltatási tevékenység eredménye (ez ugyanis a termék), hanem rendszerint elkerülhetetlen következménye, maradéka. A technológiai hulladék egy része gyakran az üzemen belül újrahasznosítás nyer, pl. a műanyagtermékek gyártásakor a készülékek furataiban lévő műanyag vagy a selejtes termék, vagy a széleken levágott vagdalék természetes

úton (őrlést, granulálást követően) visszaforgatást nyer a termelési folyamatba. A technológiai hulladék másik része, amely gyakran veszélyes vagy különleges kezelést igénylő hulladék, az üzemen belül nem nyerhet hasznosítást (pl. timföldgyártásnál a vörösiszap). Ezek vagy máshol hasznosíthatók, vagy ártalmatlanításra kerülnek. Környezetvédelmi szempontból a termelési technológiai hulladéknak ez a legveszélyesebb része, amely a technológia egyik kritikus pontja.

Az amortizációs hulladékok (erkölcsileg vagy műszakilag elavult termelő berendezések) rendszerint hasznosíthatók az adott üzemen kívüli ún. külső hulladék-előkészítést követően. A termelési hulladékok csökkentése tehát alapvetően gyártástechnológiai kérdés és a fentiek miatt is szükséges a környezetvédelmet a termelési folyamat integráns részének tekinteni.

A termelésintegrált környezetvédelem célja a piacképes termékek gyártási folyamatának oly módon való kialakítása, hogy a folyamatban csak az elkerülhetetlenül szükséges minimális mértékben keletkezzen maradékanyag (hulladék). Az elhasználódott termékek (fogyasztási eszközök, tárgyak és azok csomagolóanyagai) képezik a fogyasztási hulladékot, amelynek legnagyobb hányadát a települési szilárd hulladék teszi ki, amely ma a hazai környezetvédelem kritikus pontja.

A termelés és szolgáltatás nem termelésspecifikus hulladékai is (pl. csomagolóanyagok, irodai papír, irodai számítógép) a települési hulladék mennyiségét növelik. Termék hulladékká válásának életciklusát, vagyis a hasznosítás lehetőségét alapvetően a termék gyártáskor elnyert tulajdonságai határozzák meg. A gyártási folyamatba kell tehát integrálni a termékek környezetvédelem szempontjait is kielégítő kialakítását.

A termékintegrált környezetvédelem célja a termékek oly módon való kialakítása, hogy használatuk után és a szükséges előkezelést követően összetevőiket – pl. fémek, üveg, fa, papír, műanyagok – a termelési folyamatba vissza lehessen vezetni (hasznosítás).

A nem megfelelően kezelt hulladék mennyiségével és veszélyességével arányos környezeti kockázatot jelent. A környezet tudatos védelme tehát az emissziók és hatásaik elemzésén alapszik, hiszen először is azt kell tudnunk, hogy mi ellen védekezzünk és a védelem elmulasztásának mi a kockázata (a kockázat mértéke), amelynek ismerete teszi lehetővé a kockázat elfogadható mértékének meghatározását és a védelem költségének optimálását mind a termelés- és termékorientált környezetvédelemben és az additív környezetvédelemben, mind pedig az ember okozta károk felszámolásakor.

A termelőnek felelősséget kell viselnie nem csak a termelési hulladéka, hanem terméke elhasználódásával, tönkremenetelével keletkező hulladékért, annak hasznosításakor és ártalmatlanításakor felmerülő környezeti kockázatért és védelmi költségekért.

A környezetvédelem legaktívabb része tehát a termelés- és termékintegrált környezetvédelem, amely a végleges lerakásra kerülő hulladék csökkentését célozza meg, és amely egyúttal a hulladékgazdálkodás két alappillére és alaptevékenységi területe.

Ez utóbbi két tevékenységre épül a hulladékgazdálkodás, amely magába foglalja – az előbbieken túlmenően – a hulladékok előkezelését, fizikai úton hasznosításra való előkészítését és termikus, kémiai, biológiai úton történő hasznosítását vagy ártalmatlanítását, valamint az ezeket szolgáló – jogi, gazdasági, infrastrukturális – feltételeket is.

A hulladékgazdálkodás lényeges szempontja a hulladékokkal való zárt körforgalmú anyaggazdálkodás, azaz a hulladék összetevőinek hasznosítása a termelési-fogyasztási folyamatba való ismételt visszaforgatása. Ez a megoldás biztosítja ugyanis a természeti erőforrások kímélését, s egyúttal az ártalmatlanítandó hulladék mennyiségének elfogadható szinten tartását a termelési-fogyasztási folyamat bővülésének korlátozása nélkül.

A természetből biztosított, kitermelt nyersanyag és energia (természeti erőforrások = input) ugyanis egyenlő a körfolyamatból a természetbe kikerülő anyag és energia (hulladék és emisszió = output) összegével, miközben a körfolyamatban elvileg bármilyen nagyságú anyag áramolhat: az input és output (input=output) nagysága ugyanis az anyag (benne a hulladékok) és energia hasznosításának hatásfokától függ.

A hulladékgazdálkodás stratégiai elemei

A környezetkímélő hulladékgazdálkodás az alábbi, egymásra épülő stratégiai elemekből áll:

– a hulladékkeletkezés megelőzése, illetve a keletkező hulladékok mennyiségének és veszélyességének csökkentése,

– a keletkező hulladékok másodnyersanyagként vagy energiahordozóként történő hasznosítása,

– a nem hasznosítható hulladékok környezetvédelmi követelményeket kielégítő ártalmatlanítása,

– a hulladékok által elszennyezett területek rehabilitációja.

A hulladékkeletkezés megelőzése, illetve a keletkező hulladékok mennyiségének és veszélyességének csökkentése

A hulladékképződés megelőzése, valamint a keletkezett hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni:

– az anyag- és energiatakarékos, hulladékszegény technológiák alkalmazását,

– az anyagnak, illetve a hulladéknak a termelési-fogyasztási körfolyamatban tartását,

– a legkisebb tömegű és veszélyességű hulladékot eredményező termékek előállítását,

– a hulladékként kockázatot jelentő anyagok kiváltását.

A megelőzés lényegében két stratégiai részből áll:

– megelőzés a termékek útján,

– megelőzés a technológiák révén.

A megelőzés szorosan összefügg a termékekkel, illetve azok tulajdonságaival. A hulladéknak a termelés szintjén történő minimalizálása értelemszerűen magában foglalja a termék környezeti hatásainak figyelembevételét a teljes életciklusa alatt.

A cél az, hogy a termékek gyártásukkal, használatukkal és felhasználásuk után hulladékként a lehető legkisebb mértékben járuljanak hozzá a környezet terheléséhez, illetőleg szennyezéséhez. Ez a folyamat természetesen kiterjed a fogyasztási szférára (a fogyasztókra) mint hulladékokat előállítókra is, annak ellenére, hogy a hulladék keletkezésének megelőzése döntően termelői feladat (lásd: termékintegrált környezetvédelem).

A megelőzés olyan kérdéskörök kidolgozására irányul, mint a környezetbarát termékek, illetve a hosszú élettartamú termékek alkalmazása, a termékek használati értékét megőrző javító-karbantartó munka szorgalmazása, a csomagolóanyag-felhasználás redukálása stb.

A technológia keretében megvalósuló hulladékkeletkezés-megelőzés végeredményben a hulladékszegény vagy tiszta technológiák kifejlesztését és alkalmazását jelenti, de magában foglalja mindazokat az üzem- és termelésszervezési módszereket is, amelyek anyag-, illetve energiamegtakarítást, valamint kevesebb, kevésbé veszélyes hulladékok kibocsátását

eredményezik. A preventív jellegű hulladékgazdálkodás tehát értelemszerűen szoros kapcsolatban van a gyártmány- és gyártásfejlesztéssel, valamint a korszerű termelésszervezéssel és termelésirányítással. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy fontos eleme a környezetvédelmi irányítással kombinált minőségbiztosítási vezetési rendszereknek is.

A hulladékkeletkezés megelőzése a termelő szervezeteken túl feladatot jelent a fogyasztók és az államigazgatás számára is. A megelőzéssel kapcsolatos feladatok áttekintése a következőkben összegezhető.

A termelés és értékesítés

– termelés-integrált környezetvédelem

– hulladékszegény eljárások alkalmazása

– üzemen belüli visszaforgatás megvalósítása

Termék-integrált környezetvédelem

– a hasznosítható anyagok beépítése a termékekbe

– a termékek élettartamának növelése

– több célra hasznosítható termékek előállítása

– többféle csomagolóanyag alkalmazásának elkerülése

A fogyasztási folyamatban az értékesítő, vásárló, felhasználó részéről szükséges magatartás és feladatok

– kritikus elárusító (értékesített termékkel szemben)

– környezettudatos fogyasztó, vásárló

– visszavitel az eladónak

– vásárlás helyett csere

– részvétel az elhasznált anyagok, eszközök gyűjtésében

Az állam feladatai

– jogi, műszaki szabályozás

– koordináció

– a termelés - értékesítés - fogyasztás - hulladékkezelés ellenőrzése:

– termelési technológiák és

– termékek engedélyezése, szabványosítása

– pénzügyi feltételek megteremtése

– külföldi államokkal történő egyeztetés

Valamennyi esetben kulcsszerepet tölt be az állami szabályozás, amelynek valamennyi, a hulladékkeletkezés megelőzését eredményező megoldás alkalmazását ösztönöznie kell. Az ösztönzést kedvezmények megadásával célszerű elérni.

Ezzel szemben a környezetet várhatóan fokozottan terhelő technológiát és terméket a visszaszorításuk érdekében és a fellépő többlet környezetvédelmi költségek fedezésére megemelt mértékű környezetterhelési díjjal és/vagy termékdíjjal célszerű sújtani

A keletkező hulladékok másodnyersanyagként vagy energiahordozóként történő hasznosítása

A hulladékhasznosítás az a tevékenység, amelynek során az eredeti rendeltetésük szerint tovább nem használható anyagokat, termékeket közvetlenül (átalakítás nélkül, eredeti állapotban) vagy közvetve (átalakítást követően) a termelési vagy szolgáltatási folyamatba visszavezetik.

A hasznosítást követően a hulladék, mint másodnyersanyag, illetve energiahordozó vagy mint félkész-, illetve késztermék kerül vissza a termelési folyamatba, esetleg közvetlen felhasználásra.

A hulladékok hasznosításának célja lehet a keletkezett hulladék vagy összetevői minél nagyobb arányú feldolgozása félkész- vagy késztermékké, illetve energiahordozóvá.

A hasznosításnál preferálni kell a nemzetgazdaság számára értékes anyagokat tartalmazó,

valamint jelentős energiatartalommal rendelkező hulladékok feldolgozását. Továbbá az olyan hulladékok hasznosítását, amelyek ártalmatlanítandó mennyiségét az ártalmatlanítás magas költségei miatt vagy éppen az alkalmazott ártalmatlanítási módszer(ek) környezetvédelmi szempontból (rendszerint hosszú távon) kedvezőtlen hatásai miatt célszerű csökkenteni.

Fontos szempont, hogy a hulladék hasznosítható anyag-, illetve energiatartalma minél nagyobb hatásfokkal, a lehető legegyszerűbb módszerekkel és elviselhető gazdasági ráfordításokkal legyen kinyerhető.

A hasznosítás teljes vertikumában – gyűjtés, szállítás, feldolgozás és értékesítés – következetesen biztosítani kell a végrehajtásban résztvevők gazdasági érdekeltségét. Enélkül a hulladékhasznosításban érdemi eredmény nem várható!

A hulladékok egy része műszaki, technológiai okokból nem, vagy csak nagy költségráfordítással hasznosítható. Ezek környezetvédelmi szempontból megfelelő módon történő ártalmatlanításáról kell gondoskodni.

A nem hasznosítható hulladékok környezetvédelmi követelményeket kielégítő ártalmatlanítása

A hulladékártalmatlanítás a hulladék anyagi minőségének megváltoztatásával, illetve a hulladéknak a környezettől való elszigetelésével akadályozza meg a környezetszennyezést, a környezetkárosítást.

A hulladék anyagi minőségének megváltoztatását eredményezik a különböző kémiai, termikus és biológiai kezelési eljárások. Ezek rendszerint valamilyen hasznosítási elemet is tartalmaznak (pl. hőhasznosítás hulladékégetésnél).

Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiaként történő felhasználására a műszaki vagy gazdasági lehetőségek még nem adottak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez képest aránytalanul magasak.

A hulladéklerakás az anyagi minőség megváltoztatásával nem járó, a környezet elemeitől való elszigetelésen alapuló ártalmatlanítási eljárás. Célja a hulladék és a környezet kölcsönhatásának megakadályozása, amely a talajban vagy a talaj felszíne felett rendezett lerakás formájában valósítható meg.

Nem tekinthető ártalmatlanításnak a környezetvédelmi és a közegészségügyi előírásoknak nem

vagy nem teljeskörűen megfelelő, hatósági engedély nélküli hulladéklerakás.

Számos ártalmatlanítási lehetőség közül a helyi adottságok figyelembevételével kell a műszaki, gazdasági és környezetvédelmi szempontok alapján választani.

A talaj védelme a szennyezésekkel szemben egészen az utóbbi évekig érdemtelenül háttérbe szorult a környezet egyéb elemeinek (levegőnek, víznek) védelmével, valamint a környezet hulladékokkal való szennyezésének megakadályozásával szemben. Az elmúlt évtized során kerültek szó szerint felszínre az ipari fejlődés legkellemetlenebb, hosszú távon ható környezetszennyező kísérőjelenségei, úgymint a nem megfelelően üzemeltetett ipari létesítmények, valamint a nem kellő gondossággal elhelyezett, vagy éppen illegálisan lerakott termelési vagy kommunális hulladékok talaj- és talajvízszennyezései.

A későbbi környezeti károk megelőzéséhez elengedhetetlenül szükséges – többek között – az illegális hulladéklerakók megszüntetése és rehabilitációja.

Ez a problémakör rendszerint túlnő az érintett önkormányzatok felelősségi körén és lehetőségein, nem nélkülözheti a központi, állami beavatkozást, elsősorban gazdasági vonzatai miatt.

A hulladékgazdálkodási terv és törvény célkitűzései és alapelvei

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv célkitűzési a települési hulladékgazdálkodás továbbfejlesztésére

2002-ig:

A Hgtv.-nyel összhangban lévő új típusú, hatékony önkormányzati rendeletek hatálybaléptetése az illegális hulladéklerakás megakadályozására.

A műszakilag nem megfelelő lerakóhelyek környezeti veszélyességének feltárása.

Piackonform gazdasági ösztönzőrendszer hatályba helyezése a környezeti kockázattal bíró termékek kiváltására.

A hasznosítható hulladékösszetevők visszagyűjtési és hasznosítási arányának növelése, üveg esetében 17 %-ra, műanyag esetében 44 %-ra, fémnél 82 %-ra.

Az ország minden településének bevonása a szervezett hulladékgyűjtésbe (2000 fő alatti lakos

számú településen 2003. január 1-ig).

Az ország egész területén a regionális hulladékgyűjtő, -szállító körzetek kijelölése.

A városi településeken a szelektív gyűjtés gyakorlati megvalósításának megkezdése.

Részletes tanulmány készítése a szerves hulladékok szelektív gyűjtésének és a komposztálás bevezetésének Magyarországi lehetőségeiről.

A szelektíven gyűjtött hulladékok előkezelő-telepeinek helykijelölése és kapacitásának meghatározása.

Az ország egész területére ki kell alakítani a központi hulladékkezelő, -ártalmatlanító telepek rendszerét.

Az ország egész területén el kell végezni az illegális lerakók és a szennyezett területek feltárását.

2005-ig:

Életciklus elemzéseken alapuló műszaki fejlesztési feladatok elvégzésével a tartós, illetve többször felhasználható termékek körének meghatározása.

A hasznosítható hulladékösszetevők visszagyűjtési és hasznosítási arányának növelése üveg esetében 30%-ra, papír esetében 51%-ra, műanyag esetében 61%-ra, fémnél 87%-ra, textilnél 8%-ra, a biológiailag lebontható szerves hulladékok esetében (2004. július 1-ig) 25%-ra.

Szelektív gyűjtéssel, komposztálással kapcsolatos projektek támogatása:

– szelektív gyűjtés bevezetése,

– komposztálótelep létesítése,

– szerves hulladékgazdálkodással kapcsolatos kutatás-fejlesztés.

Szelektív gyűjtési projektek eredményei alapján a komposztálási program kiterjesztése a biológiailag lebontható szerves hulladékok esetében (2004. július 1-ig) 25%-ra növelése.

Regionális települési hulladéklerakók rendszere és kapacitásbővítése kialakításának megkezdése, illetve folyamatos tovább építése.

Az ország egész területén (többségében) térségi hulladékgazdálkodási rendszerben folyjon a települési hulladékok kezelése.

Az ország városaiban és a 2000 főnél nagyobb lélekszámú településeiben szelektív hulladékgyűjtési rendszert kell üzemeltetni.

A 2000 fő alatti kis településekben is meg kell teremteni az igény szerinti, részleges szelektív gyűjtés feltételeit.

Olyan országos hulladéklerakó-kapacitás kiépítése, amely 2010-ig biztosítja a lerakási igények fedezését.

Az ország területén ne legyen megtalálható már illegális hulladéklerakó-hely, illetve hulladékkal szennyezett terület.

Az első 50, műszaki védelem nélküli, legveszélyesebbnek ítélt lerakóhely lezárása, rehabilitálása.

2010-ig:

Regionális települési hulladéklerakók rendszerének folyamatos kapacitásbővítése, illetve tovább építése úgy, hogy maximum 100–120 lerakótelep üzemeljen.

A kiépített lerakókapacitás mintegy 5 éves tartalékkapacitással rendelkezzen az országos átlagos kapacitásviszonyok és ennek területi kiegyenlítettsége tekintetében.

A biohulladékok (a biológiailag lebontható szerves hulladékok) szelektív gyűjtésének és kezelésének kiterjesztése Magyarországon (2007. július 1-ig) 50%-ra.

2015-ig:

A kiépített lerakókapacitás 2020-ig biztosítsa a lerakási igényeket az országos kapacitásviszonyok és a területi kiegyenlítettség tekintetében.

A mintegy 300–500 ezer fő népességű hulladékgazdálkodási körzetekben hulladékégető berendezéssel való termikus hasznosítás megvalósítása, a lerakásra kerülő hulladékmennyiség csökkentése.

A biohulladékok szelektív gyűjtésének és kezelésének kiterjesztése Magyarországon, és a 65%-

os lefedettség elérése (a bomló szervesanyag-tartalom lerakott mennyisége maximum a bázisévhez viszonyított mennyiség 35%-a).

2020-ig:

Az országban már csak 10–15 nagy befogadóképességű regionális hulladéklerakó üzemeljen tovább.

A hasznosítható hulladékösszetevők visszagyűjtési és hasznosítási arányának növelése üveg esetében 37%-ra, papír esetében 46%-ra, műanyag esetében 58%-ra, fémnél 90%-ra, textilnél 12%-ra, az egyéb szervetlen hulladékok esetében 10%-ra.

Magyarországon az összes műszaki védelem nélküli hulladéklerakó lezárásra és rekultiválásra kerül.

A Hulladékgazdálkodási törvény (2000. évi XLIII. törvény) és az új (Ht.) hulladék törvény (2012. évi CLXXXV. törvény) a hulladékról

A 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

Az Országgyűlés a környezet és az emberi egészség védelme, a környezetterhelés mérséklése, a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás, az erőforrás-felhasználás hatásainak csökkentése, hatékonyságának javítása, továbbá a hulladékképződés, illetve a képződő hulladék káros hatásainak megelőzése, mennyiségének és veszélyességének csökkentése, továbbá a használt termékek újra használata, a fogyasztási láncban szereplő anyagok termelési-fogyasztási körforgásban tartása, valamint a hulladék minél nagyobb arányú anyagában történő hasznosítása, és a nem hasznosuló, vissza nem forgatható hulladék környezetkímélő ártalmatlanítása érdekében a következő törvényt alkotja:

I. FEJEZET

ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1. A törvény hatálya

1. § (1) A törvény hatálya kiterjed

a) a (3) bekezdésben foglalt kivételekkel minden hulladékra,

b) a hulladékképződés megelőzését szolgáló tevékenységekre,

c) a hulladékgazdálkodásra és

d) a hulladékgazdálkodási létesítményekre.

(2) Ha a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló, 2008. november 19-i 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelven kívül más uniós jogi aktust átültető vagy végrehajtó jogszabály e törvényben foglaltaktól eltérően rendelkezik, e törvény hatálya nem terjed ki

a) a szennyvízre,

b) az ásványi nyersanyagok kutatásából, kitermeléséből, feldolgozásából és tárolásából származó hulladékra,

c) az állati melléktermékekre, ideértve a belőlük származó feldolgozott termékeket, kivéve, ha azokat hulladéklerakóban történő lerakásra, égetésre, valamint biogáz- vagy komposztáló üzemben történő hasznosításra szánják, valamint

d) a nem vágás következtében elpusztult és ártalmatlanításra kerülő állatokra, ideértve a járványos állatbetegségek leküzdése érdekében leölt állatok tetemeit is.

(3) Nem terjed ki a törvény hatálya

a) a levegőbe kibocsátott légnemű anyagokra, valamint a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvénynek megfelelően geológiai tárolás céljából elkülönített és szállított, majd geológiai úton tárolt szén-dioxidra, vagy a szén-dioxidnak új termékekkel és eljárásokkal kapcsolatos kutatás és fejlesztés vagy tesztelés céljából történő, 100 kilotonna tervezett mennyiséget el nem érő geológiai tárolására,

b) a radioaktív hulladékra,

c) a hatástalanított robbanóanyagokra,

d) a természetes állapotában meglévő ki nem termelt földre, beleértve a ki nem termelt szennyezett talajt, valamint a földhöz tartós jelleggel rögzített építményeket, beleértve a használaton kívüli, elhagyott, romos épületeket is,

e) a szennyezetlen talajra és más, természetes állapotában meglévő olyan anyagra, amelyet építési tevékenység során termelnek ki, és azt a kitermelés helyén természetes állapotában építési tevékenységhez használják fel,

f) a fekáliára – ha arra a (2) bekezdés c) pontja nem terjed ki –, a szalmára, valamint a mezőgazdasági termelőtevékenység, az erdőgazdálkodás, továbbá a fafeldolgozás során képződő egyéb nem veszélyes természetes anyagra, amelyet a mezőgazdaságban, az erdészetben vagy biomasszaként energia előállítására használnak a környezetre és az emberi egészségre veszélytelen eljárással vagy módszerrel,

g) a vizek és vízi utak kezelése, árvízmentesítés, vízkárelhárítás vagy talajfeltöltés (a talaj minőségének javítása) céljából a felszíni vizekben áthelyezett üledékre, iszapra, amely az 1. mellékletben meghatározott veszélyességi jellemzők egyikével sem rendelkezik.

2. Értelmező rendelkezések

2. § (1) E törvény alkalmazásában

1. anyagában történő hasznosítás: bármilyen hasznosítási művelet az energetikai hasznosítás kivételével;

2. ártalmatlanítás: minden olyan kezelési művelet, amely nem hasznosítás; a művelet abban az esetben is ártalmatlanítás, ha az másodlagos jelleggel anyag- vagy energiakinyerést eredményez; az ártalmatlanítási műveletek nem kimerítő listáját a 2. melléklet tartalmazza;

3. biohulladék: a biológiailag lebomló, parkokból származó vagy kerti hulladék, háztartásokban, éttermekben, étkeztetőkben és kiskereskedelmi tevékenységet folytató létesítményekben képződő élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint az ezekhez hasonló, élelmiszer-feldolgozó üzemekben képződő hulladék;

4. biológiailag lebomló hulladék: minden szervesanyag-tartalmú hulladék, amely aerob vagy anaerob úton biológiailag lebomlik vagy lebontható, ideértve a biohulladékot is;

5. elkülönített gyűjtés: olyan gyűjtés, amelynek során a hulladékáramot a hulladék fajtája és jellege – adott esetben típusa – szerint elkülönítik, lehetővé téve annak egyedi módon történő kezelését;

6. elkülönítetten gyűjtött hulladék: olyan hulladék, amelyet fajta és jelleg – adott esetben típus – szerint a képződés helyén a vegyes hulladéktól, illetve más fajtájú, jellegű vagy típusú hulladéktól elkülönítve gyűjtenek;

7. előkezelés: a hasznosítást vagy ártalmatlanítást megelőző előkészítő művelet;

8. energetikai hasznosítás: hasznosítási művelet, amelynek során a hulladék energiatartalmát kinyerik, ideértve a biológiailag lebomló hulladékból történő energia-előállítást, valamint az olyan anyaggá történő feldolgozást, amelyet üzemanyagként, illetve tüzelőanyagként használnak fel;

9. életciklus-szemlélet: olyan összehasonlító megközelítési mód, amely a megelőzés, valamint a hulladékgazdálkodás során az elővigyázatosságra és a fenntarthatóságra vonatkozó általános környezetvédelmi elvekre, a műszaki megvalósíthatóságra, továbbá az erőforrások védelmére és a gazdasági életképességre vonatkozó szempontokra figyelemmel, az általános környezeti és gazdasági hasznok, költségek, valamint az emberi, egészségügyi és társadalmi hatások felmérésére irányul;

10. építési-bontási hulladék: az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény szerinti építési tevékenységből származó hulladék;

11. észszerű nyereség: az Európai Unió működéséről szóló szerződés 106. cikke (2) bekezdésének az általános gazdasági érdekű szolgáltatások nyújtásával megbízott egyes vállalkozások javára közszolgáltatás ellentételezése formájában nyújtott állami támogatásra való alkalmazásáról szóló, 2011. december 20-i 2012/21/EU bizottsági határozat 5. cikk (5) bekezdése szerinti nyereség;

12. feltöltés: olyan hasznosítási művelet, amelynek során meghatározott célra alkalmas hulladék felhasználásával hulladéknak nem minősülő anyagokat helyettesítenek kitermeléssel érintett területek helyreállításakor vagy tájrendezéskor;

13. fogyasztó: aki a terméket tovább értékesítési cél nélkül a gyártótól vagy a forgalmazótól átveszi, vagy megvásárolja;

14. forgalmazó: terméket viszonteladónak, illetve fogyasztónak átadó, értékesítő gazdálkodó

szervezet;

15. gazdálkodó szervezet: a polgári perrendtartásról szóló törvényben meghatározott gazdálkodó szervezet, ide nem értve azt a költségvetési szervet, amelyet az államháztartásról szóló törvény szerint közfeladat ellátására hoztak létre;

16. gyártó: termék előállítója, továbbá – ha a terméket nem Magyarország területén állítják elő – az, aki a terméket gazdasági tevékenysége körében Magyarország területén elsőként forgalomba hozza;

17. gyűjtés: a hulladék összegyűjtése hulladékkezelő létesítménybe történő elszállítás céljából; a gyűjtés magában foglalja a hulladék előzetes válogatását és előzetes tárolását is;

17a. gyűjtő: olyan gazdálkodó szervezet, amely a hulladékot a hulladékbirtokostól, illetve hulladékgazdálkodási létesítményekből összegyűjti, átveszi;

18. gyűjtőedény: szabványos mérettel rendelkező hulladékgyűjtő edényzet, hulladékgyűjtő zsák, valamint az elkülönített hulladékgyűjtés céljából üzemeltetett eszköz, berendezés;

19. gyűjtőhely: az átvételi hely, a hulladékgyűjtő pont, a hulladékgyűjtő udvar, valamint a munkahelyi gyűjtőhely és az üzemi gyűjtőhely;

20. hasznosítás: bármely kezelési művelet, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse; a hasznosítási műveletek nem kimerítő listáját a 3. melléklet tartalmazza;

21. háztartási hulladék: a háztartásokban képződő vegyes, elkülönítetten gyűjtött, valamint lomhulladék, ideértve a lakásokban, lakóingatlanokban, a pihenés, üdülés céljára használt helyiségekben, valamint a lakóházak közös használatú helyiségeiben és területein képződő hulladékot;

22. háztartási hulladékhoz hasonló hulladék: az a vegyes, illetve elkülönítetten gyűjtött hulladék, amely a háztartásokon kívül képződik, és jellegében, összetételében a háztartási hulladékhoz hasonló;

23. hulladék: bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválik, megválni szándékozik vagy megválni köteles;

24. hulladékbirtokos: a hulladéktermelő, továbbá bármely jogalany, akinek vagy amelynek a hulladék a birtokában van;

25. hulladékfajta: az az anyagfajta – így különösen fa, fém, papír, üveg, kompozit, műanyag, biológiailag lebomló –, amelyből az adott hulladék képződik;

26. hulladékgazdálkodás: a hulladék gyűjtése, szállítása, kezelése, az ilyen műveletek felügyelete, a kereskedőként, közvetítőként vagy közvetítő szervezetként végzett tevékenység, a hulladékgazdálkodási létesítmények és berendezések üzemeltetése, valamint a hulladékkezelő létesítmények utógondozása;

27. hulladékgazdálkodási közszolgáltatás: a közszolgáltatás körébe tartozó hulladék átvételét, gyűjtését, elszállítását, kezelését, valamint a hulladékgazdálkodási közszolgáltatással érintett hulladékgazdálkodási létesítmény fenntartását, üzemeltetését biztosító, kötelező jelleggel igénybe veendő szolgáltatás;

28. hulladékgazdálkodási létesítmény: a hulladékgazdálkodási tevékenységek végzését biztosító telephely, ingatlan, továbbá a telephelyen, ingatlanon belül vagy közterületen kialakított elkülönített terület, amely magában foglalja a hulladékgazdálkodás végzéséhez szükséges építményeket, így különösen a környezet biztonságát szolgáló építményeket, kiszolgáló helyiségeket, gyűjtőhelyeket, valamint a hulladékkezelő létesítményeket;

29. hulladékjelleg: a hulladék veszélyes vagy nem veszélyes jellemzője;

30. hulladékolaj: bármely ásványi vagy szintetikus kenőolaj vagy ipari olaj, amely az eredeti rendeltetési célra tovább nem használható, így különösen a használt motorolaj és sebességváltó-olaj, kenőolaj, turbinaolaj és hidraulikaolaj;

31. hulladékolaj regenerálása: olyan újrafeldolgozási művelet, amely által alapolajat állítanak elő a hulladékolaj finomításával, így különösen az abban található szennyezőanyagok, oxidációs termékek és adalékanyagok eltávolításával;

32. hulladéktermelő: akinek tevékenységeiből hulladék képződik (eredeti hulladéktermelő), vagy bárki, aki előkezelést, keverést vagy egyéb olyan kezelési műveletet végez, amely a hulladék

jellegében vagy összetételében változást eredményez;

33. hulladéktípus: a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározott hulladékjegyzék szerinti azonosító kóddal jelölt hulladék;

34. ingatlanhasználó: az ingatlan birtokosa, tulajdonosa, vagyonkezelője, valamint a társasház és a lakásszövetkezet, aki (amely) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást e törvény szerinti szerződéses jogviszony keretében kötelező jelleggel igénybe veszi és akinek (amelynek) a közszolgáltató rendszeres időközönként rendelkezésére áll;

35. kereskedő: olyan gazdálkodó szervezet, amely a hulladékot saját vagy más nevében megvásárolja, és azt követően eladja, ideértve azt az esetet is, amikor a kereskedő nem lesz a hulladék tényleges birtokosa;

36. kezelés: hasznosítási vagy ártalmatlanítási műveletek, ideértve a hasznosítást vagy ártalmatlanítást megelőző előkészítést is;

36a. közszolgáltatási terület: olyan, települési közigazgatási területtel vagy területekkel egyértelműen behatárolható terület, amelyen belül az ingatlanhasználók részére az adott hulladékgazdálkodási közszolgáltatást ugyanaz a közszolgáltató végzi;

37. közszolgáltató: az a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység minősítéséről szóló törvény szerint minősített nonprofit gazdasági társaság, amely a települési önkormányzattal kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés alapján hulladékgazdálkodási közszolgáltatást lát el;

38. közvetítő: olyan gazdálkodó szervezet – az egyéni vállalkozót, valamint az egyéni céget ide nem értve –, amely más nevében szervezi a hulladék hasznosítását vagy ártalmatlanítását, ideértve azt az esetet is, amikor a közvetítő nem lesz a hulladék tényleges birtokosa;

38a. közvetítő szervezet: olyan nonprofit gazdasági társaságként működő közvetítő – a környezetvédelmi termékdíjról szóló törvény szerinti, a termékdíjköteles termékekből keletkező hulladékok gyűjtését és hasznosítását közvetítő, valamint az egyes gyűjtési és hasznosítási célok elérését szolgáló szervezetet kivéve –, amely a hulladék hasznosítását vagy ártalmatlanítását nyilvántartásba vétel alapján szervezi;

39. lomhulladék: az ingatlanhasználótól a közszolgáltató által a lomtalanítás során átvett olyan

háztartási hulladék, amely a közszolgáltatás keretében rendszeresített gyűjtőedény méreteit meghaladja;

40. megelőzés: az anyag vagy termék hulladékká válását megelőzően hozott olyan intézkedés, amely csökkenti

a) a hulladék mennyiségét, többek között a termékek újra használata vagy a termékek élettartamának meghosszabbítása révén,

b) a képződött hulladék környezetre és emberi egészségre gyakorolt káros hatásait, vagy

c) az anyagok és a termékek veszélyesanyag-tartalmát;

41. szállítás: a hulladék telephelyen kívüli mozgatása;

42. tárolás: a hulladéknak a gyűjtő, a kereskedő, illetve a hulladékkezelő telephelyén történő, valamint telephelyén kívüli átvételét, összegyűjtését, majd telephelyre történő szállítását követő ideiglenes elhelyezése a további hulladékgazdálkodási tevékenységek elvégzése érdekében, kivéve a hulladékkezelő létesítményben képződött hulladék ugyanazon hulladékkezelő létesítményben történő elhelyezését, valamint a 2. melléklet szerinti D12 ártalmatlanítási műveletet;

43. települési hulladék: a háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló szilárd hulladék;

44. újrafeldolgozás: olyan hasznosítási művelet, amelynek során a hulladékot termékké vagy anyaggá alakítják annak eredeti használati céljára, akár más célokra; ez magában foglalja a szerves anyagok feldolgozását, de nem tartalmazza az energetikai hasznosítást és az olyan anyaggá történő feldolgozást, amelyet feltöltési műveletek során használnak fel;

45. újrahasználat: olyan művelet, amelynek révén a hulladéknak nem minősülő terméket vagy alkatrészét újra használják arra a célra, amelyre eredetileg szolgált;

46. újrahasználatra előkészítés: tisztítással, javítással, valamint ellenőrzéssel végzett hasznosítási művelet, amelynek során a hulladékká vált terméket vagy alkatrészét előkészítik arra, hogy bármilyen egyéb előkezelés nélkül újrahasználható legyen;

47. vegyes hulladék: a háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló hulladéknak az a különböző

fajtájú és összetételű hulladékot tartalmazó része, amelyet az elkülönítetten gyűjtött hulladéktól eltérő külön gyűjtőedényben gyűjtenek;

48. veszélyes hulladék: az 1. mellékletben meghatározott veszélyességi jellemzők legalább egyikével rendelkező hulladék;

49. veszélyes-hulladékégető mű: olyan hulladékkezelő létesítmény, amelyben a hulladékok égetésének műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről szóló miniszteri rendeletben meghatározott feltételek szerint veszélyes hulladékot égetnek;

50.

(2) Az e törvény hatálya alá tartozó állati melléktermékét az (1) bekezdés 23. pontja szerinti fogalommeghatározással összhangban kell értelmezni.

(3) Az élelmiszer- és konyhai hulladékra vonatkozó előírásokat

a) a nem emberi fogyasztásra szánt állati melléktermékekre és a belőlük származó termékekre vonatkozó egészségügyi szabályok megállapításáról és az 1774/2002/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (állati melléktermékekre vonatkozó rendelet) szóló, 2009. október 21-i 1069/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben,

b) a nem emberi fogyasztásra szánt állati melléktermékekre és a belőlük származó termékekre vonatkozó egészségügyi szabályok megállapításáról szóló 1069/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet végrehajtásáról, valamint a 97/78/EK tanácsi irányelvnek az egyes minták és tételek határon történő állat-egészségügyi ellenőrzése alóli, az irányelv szerinti mentesítése tekintetében történő végrehajtásáról szóló, 2011. február 25-i 142/2011/EU bizottsági rendeletben, valamint

c) a nem emberi fogyasztásra szánt állati eredetű melléktermékekre vonatkozó állategészségügyi szabályok megállapításáról szóló miniszteri rendeletben

meghatározott eltérésekkel összhangban kell értelmezni.

(4) A kitermelt szennyezetlen talaj és más, természetes állapotában meglévő olyan anyag hulladékstátuszát, amelyet nem a kitermelés helyén használnak fel, az (1) bekezdés 23. pontja

szerinti fogalommeghatározással, valamint a melléktermékre vagy a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó rendelkezésekkel összhangban kell értelmezni.

(5) A közvetítő szervezetre vonatkozó speciális szabályokat kormányrendelet, illetve miniszteri rendelet határozza meg.

(6) A hulladék e törvény szerinti behozatalára, kivitelére és átszállítására a hulladékszállításról szóló, 2006. június 14-i 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (a továbbiakban: 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet) szerinti szállítás fogalmat kell alkalmazni.

(7) A hulladékgazdálkodással összefüggő, e törvényben nem szabályozott fogalmak, továbbá rendelkezések tekintetében a Polgári Törvénykönyvet, a számvitelről szóló törvényt, a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvényt, a környezetvédelmi termékdíjról szóló törvényt, valamint a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvényt (a továbbiakban: Kvt.) kell alkalmazni.

(8) Törvény vagy kormányrendelet az egyes hulladéktípusok és -fajták képződésének megelőzése érdekében, valamint a hulladékgazdálkodási tevékenységek vonatkozásában e törvénnyel összhangban álló további rendelkezéseket állapíthat meg.

(9) A közszolgáltatók minősítésének részletes szabályait a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység minősítéséről szóló törvény határozza meg.

3. Alapelvek

3. § (1) A hulladékot eredményező tevékenységek, valamint a hulladékgazdálkodás során – a Kvt.-vel összhangban – a következő alapelveket kell érvényesíteni:

a) az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve: a hulladékképződés megelőzése érdekében a termékek újrahasználatát, javítását, újratöltését, a hulladék újrahasználatra előkészítését, az újrahasználati és javító hálózatok kiépítését jogi, gazdasági és műszaki eszközökkel, valamint az anyag vagy tárgy beszerzésére vonatkozó kritériumok és számszerűsített célok kitűzésével kell elősegíteni;

b) a kiterjesztett gyártói felelősség elve: a gyártó felelős a termék és a technológia jellemzőinek a megelőzés és a hulladékgazdálkodás követelményei szempontjából történő kedvező megválasztásáért, ideértve a felhasznált alapanyagok megválasztását, a termék külső behatásokkal

szembeni ellenálló képességének, élettartamának és újrahasználhatóságának, javíthatóságának, továbbá a termék előállításából és felhasználásából származó, illetve a termékből képződő hulladék hasznosításának és ártalmatlanításának megtervezését; a kiterjesztett gyártói felelősség alapján a gyártó felelős továbbá a visszavitt termék visszaváltásáért, visszavételéért, a termékből származó hulladék átvételéért, gyűjtéséért, valamint a környezetvédelmi termékdíjról szóló törvényben meghatározott további hulladékgazdálkodási tevékenységek elvégzéséért, amelyek az e tevékenységekért vállalt pénzügyi felelősséget is magukban foglalják;

c) az önellátás elve: az Európai Unió tagállamaival együttműködésben biztosítani kell, hogy Magyarország területén a hulladék ártalmatlanítására, valamint a vegyes hulladék hasznosítására alkalmas hulladékgazdálkodási létesítmények önálló hálózata jöjjön létre és működjön, figyelembe véve a földrajzi adottságokat, valamint azt, hogy bizonyos hulladék esetében különleges hulladékgazdálkodási létesítményekre van szükség; az önellátás elve nem jelenti azt, hogy Magyarországnak a hasznosító létesítmények teljes skálájával kell rendelkeznie;

d) a közelség elve: biztosítani kell, hogy a c) pont szerinti hálózat lehetővé tegye a hulladék egyik legközelebbi, a célnak megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményben és a leginkább alkalmas módszerek, valamint technológiák segítségével történő hasznosítását vagy ártalmatlanítását, figyelembe véve a környezeti adottságokat, a környezeti és gazdasági hatékonyságot, az elérhető legjobb technikát, valamint az adott hulladék különleges kezelési igényét; a közelség elve nem jelenti azt, hogy Magyarországnak a hasznosító létesítmények teljes skálájával kell rendelkeznie;

e) a szennyező fizet elve: a hulladéktermelő, a hulladékbirtokos vagy a hulladékká vált termék gyártója felelős a hulladék kezeléséért, a hulladékgazdálkodás költségeinek megfizetéséért;

f) a biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve: elő kell segíteni a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését és hasznosítását annak érdekében, hogy a hasznosítás után a természetes szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag kerülhessen vissza, valamint a hulladéklerakókon lerakásra kerülő települési hulladék biológiailag lebomló tartalma csökkenjen;

g) a költséghatékony hulladékgazdálkodási közszolgáltatás biztosításának elve: a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást a költséghatékony környezetvédelmi célok megválasztásával és a közszolgáltatást igénybe vevő lakosság fizetőképessége szerint fenntartható üzemeltetési költségekre figyelemmel úgy kell biztosítani, tervezni és fejleszteni, hogy a

hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó feladatok ellátása a legkisebb mértékben tegye szükségessé a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj és a hulladék ártalmatlanítása után fizetendő díj emelését, és az ártalmatlanítás díja ne eredményezhesse a hulladéklerakási járulék közszolgáltatóra vagy a lakosságra történő áthárítását;

h) a keresztfinanszírozás tilalmának elve: a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás díját úgy kell megállapítani, hogy az fedezetet nyújtson a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás indokolt költségeire és ráfordításaira, valamint a közszolgáltató e tevékenységével kapcsolatos ésszerű nyereségére; az ésszerű nyereség nem tartalmazhatja a hulladékgazdálkodási közszolgáltatáson kívül eső egyéb gazdasági tevékenységei költségeinek, ráfordításainak fedezetét.

(2) A közszolgáltató tevékenységével kapcsolatos észszerű nyereség biztosítására vonatkozó követelmény g) pontban meghatározott alapelvvel történő ütközése esetén az észszerű nyereség biztosításának követelményével szemben a g) pontban meghatározott alapelvet kell érvényesíteni.

II. FEJEZET

A HULLADÉKRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK

4. A környezet és az emberi egészség védelme

4. § Minden tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, vagy a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést, biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, továbbá környezetkímélő ártalmatlanítását.

5. § (1) A hulladékképződés megelőzése, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni:

a) az anyag- és energiatakarékos, hulladékszegény technológiák alkalmazását;

b) az anyag termelési-fogyasztási körfolyamatban tartását;

c) a legkisebb tömegű és térfogatú hulladékot, továbbá a kevesebb szennyező anyagot, illetve kisebb környezetterhelést eredményező termékek előállítását;

d) a hulladékként kockázatot jelentő anyagok kiváltását.

(2) A hulladékképződés megelőzése érdekében törekedni kell arra, hogy a technológiából származó, de a technológiai folyamatba visszavezetett gyártási maradék, anyag, valamint a már használt, de eredeti céljára ismételten felhasználható termék, illetve melléktermék a gyártásfelhasználás ciklusban maradjon. Az anyag vagy termék, illetve melléktermék a gyártásfelhasználás ciklusból történő kilépésekor válik hulladékká.

6. § (1) Hulladékgazdálkodási tevékenységet az emberi egészség veszélyeztetése és a környezet károsítása nélkül úgy kell végezni, hogy az ne jelentsen kockázatot a környezeti elemekre, ne okozzon lakosságot zavaró (határértéket meghaladó) zajt vagy bűzt, és ne befolyásolja hátrányosan a tájat, valamint a védett természeti és kulturális értékeket.

(2) Aki olyan hulladékgazdálkodási tevékenységet végez, amely a tevékenység jellegéből fakadóan a környezeti elemekre, az emberi egészségre, a tájra, valamint a védett természeti és kulturális értékekre kockázatot jelent, gondoskodik arról, hogy a kockázatot a lehető legkisebbre csökkentse.

(3) A hulladékban rejlő anyag, energia hasznosítása érdekében törekedni kell a hulladék lehető legnagyobb arányú újrahasználatra előkészítésére, újrafeldolgozására, valamint a nyersanyagok hulladékkal történő helyettesítésére.

(4) A hulladékgazdálkodáshoz használt technológia, berendezés, eszköz vagy anyag alkalmazását, illetve forgalmazását jogszabály engedélyhez vagy alkalmassági vizsgálathoz, referenciához, valamint minősítéshez kötheti.

(5) Hulladékkal történő környezetveszélyeztetés vagy környezetkárosítás esetén a Kvt. rendelkezései szerint kell eljárni.

5. A hulladékhierarchia

7. § (1) A hulladékképződés megelőzése és a hulladékgazdálkodás során az alábbi tevékenységek elsőbbségi sorrendként történő alkalmazására kell törekedni:

a) a hulladékképződés megelőzése,

b) a hulladék újrahasználatra előkészítése,

c) a hulladék újrafeldolgozása,

d) a hulladék egyéb hasznosítása, így különösen energetikai hasznosítása, valamint

e) a hulladék ártalmatlanítása.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott tevékenységek közül azt kell választani, amely az összességében legjobb környezeti eredményt biztosító megoldást hordozza magában, és elősegíti az e törvény szerinti hasznosítási és ártalmatlanítási célkitűzések megvalósítását.

(3) Az összességében legjobb környezeti eredményt biztosító megoldás érvényesülése érdekében bizonyos hulladékáramok esetében az (1) bekezdésben meghatározott tevékenység a hulladékhierarchia szerinti elsőbbségi sorrendtől eltérően is megválasztható. Ennek indokoltságát a hulladékképződés és a hulladékgazdálkodási tevékenységek által gyakorolt összhatásokat bemutató életciklus-szemléleten alapuló vizsgálati elemzéssel kell igazolni.

(4) A (3) bekezdés szerinti hulladékáramokat, valamint a vizsgálati elemzésre vonatkozó szabályokat az életciklus-szemléleten alapuló vizsgálati elemzés elvégzésének részletes szabályairól szóló kormányrendelet határozza meg.

6. Melléktermék

8. § Valamely anyagot vagy tárgyat, amely olyan előállítási folyamat során képződik, amelynek elsődleges célja nem az ilyen anyag vagy tárgy előállítása, a következő feltételek együttes teljesülése esetén nem hulladéknak, hanem melléktermékneк lehet tekinteni:

a) további felhasználása biztosított,

b) előállítását követően – a szokásos ipari gyakorlattól eltérő feldolgozás nélkül – közvetlenül felhasználható,

c) az előállítási folyamat szerves részeként állítják elő,

d) a környezetet és az emberi egészséget hátrányosan nem érinti, és

e) további használata jogszerű, azaz meghatározott módon történő felhasználása tekintetében az anyag vagy tárgy megfelel a termékre, a környezet- és egészségvédelemre vonatkozó összes jogszabályi előírásnak.

7. A hulladékstátusz megszűnése

9. § (1) Hasznosítási műveleten átesett anyag vagy tárgy a továbbiakban nem tekintendő hulladéknak a következő feltételek együttes teljesülése esetén:

a) meghatározott célra rendeltetésszerűen, általános jelleggel használják,

b) rendelkezik piaccal vagy van rá kereslet,

c) megfelel a rendeltetésére vonatkozó műszaki követelményeknek és a rá vonatkozó jogszabályi előírásoknak, szabványoknak, és

d) használata összességében nem eredményez a környezetre vagy az emberi egészségre káros hatást.

(2) Azt az anyagot vagy tárgyat, amely az (1) bekezdésben meghatározott feltételek teljesülése esetén megszűnik hulladéknak lenni, hasznosítottnak kell tekinteni, és

a) a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló kormányrendeletben,

b) a hulladékká vált gépjárművekről szóló kormányrendeletben,

c) az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló kormányrendeletben,

d) az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló kormányrendeletben, és

e) a tárgykörbe tartozó további uniós jogi aktusok átültetését szolgáló vagy más hazai jogszabályban meghatározott hasznosítási és újrafeldolgozási célok alkalmazásában is megszűnik hulladéknak lenni, amikor az ezekben a jogszabályokban előírt újrafeldolgozási, illetve hasznosítási követelmények teljesülnek.

10. § (1) A hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó feltételek teljesítéséhez szükséges egyedi, illetve részletes előírásokat – ideértve a szennyező anyagok határértékeit, továbbá az anyag vagy tárgy lehetséges káros környezeti hatásainak elkerülésére vonatkozó szabályokat – a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 6. cikke (1) bekezdésének végrehajtására kiadott uniós jogi

aktus állapítja meg a (2) bekezdésben meghatározott kivétellel.

(2) Ha egy hulladékáram vonatkozásában a hulladékstátusz megszűnésének feltételeiről uniós jogi aktus nem rendelkezik, a hulladékstátusz megszűnésének további feltételeit, valamint az ilyen feltételek teljesítéséhez szükséges részletes előírásokat kormányrendelet állapítja meg.

(3) A hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó feltételeknek való megfelelés igazolását jogszabályban meghatározott tanúsító szervezet végezheti.

(4) A hulladékstátusz megszűnésének igazolására alkalmas minőségbiztosítási rendszert az arra feljogosított tanúsító szervezet negyedévente ellenőrzi.

(5) A hasznosítási művelet útján előállított anyag vagy tárgy a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó feltételeknek való megfelelését a termék megfelelőségének és biztonságának ellenőrzéséért felelős hatóság, illetve piacának felügyeletéért felelős hatóság ellenőrzi.

(6) Ha a hasznosítási művelet útján előállított anyag vagy tárgy nem felel meg a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó feltételeknek, az (5) bekezdés szerinti hatóság tájékoztatja a gyártó telephelye szerint illetékes környezetvédelmi hatóságot.

8.43

11. §

HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TEVÉKENYSÉGEK

9. A hulladék gyűjtése

12. § (1) A hulladéktermelő az ingatlanon képződött hulladék gyűjtését az ingatlan területén hulladékgazdálkodási engedély nélkül legfeljebb 1 évig végezheti.

(2) A gyűjtő – a (2a) bekezdésben és a 28. § (5) bekezdésében meghatározott kivétellel – tevékenységét gyűjtésre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedéllyel végzi.

(2a) A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC törvény 7. § (1) bekezdés a)–h) pontja szerinti nevelési-oktatási intézmény papírhulladék gyűjtése céljából évente legfeljebb 2 alkalommal, és alkalmanként legfeljebb 5 nap időtartamban papírhulladék-gyűjtési kampányt szervezhet,

amelynek során a papírhulladékot a vele jogviszonyban álló gyermektől, tanulótól gyűjtésre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély nélkül, a területén kialakított átvételi helyen átveheti. Az átvett papírhulladék kezeléséről a nevelési-oktatási intézmény a 31. § (2) bekezdése szerint gondoskodik.

(3) A gyűjtő által gyűjtött hulladék előzetes válogatása, előzetes tárolása – kormányrendeletben vagy miniszteri rendeletben meghatározott kivétellel – összesen legfeljebb 1 évig végezhető. Ezt követően a hulladék kezeléséről haladéktalanul gondoskodni kell.

(4) A hulladékbirtokos a hulladékot a kezelésre történő elszállítás érdekében – amennyire az műszaki, környezetvédelmi és gazdasági szempontból megvalósítható – az ingatlanon, telephelyen elkülönítetten gyűjti. Az elkülönítetten gyűjtött hulladékot más hulladékkal vagy eltérő tulajdonságokkal rendelkező más anyagokkal összekeverni nem lehet.

(5) Törvény, kormányrendelet vagy miniszteri rendelet a hulladékbirtokost kötelezheti a hulladék meghatározott anyagfajta vagy hulladéktípusok szerinti elkülönített gyűjtésére, a hulladék jellegének megfelelő csomagolására és megjelölésére, továbbá arra, hogy az ilyen módon előzetesen válogatott hulladékot a gyűjtőnek, a közszolgáltatónak vagy a hulladékkezelőnek átadja.

10. A hulladék kereskedelme, közvetítése, szállítása

13. § (1) A kereskedő és a közvetítő a kereskedelem, illetve a közvetítés tárgyát képező hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységet nyilvántartásba vétel alapján végzi, kivéve, ha a hulladék a birtokába kerül.

(2) Ha a kereskedőnek és a közvetítőnek a kereskedelem, illetve a közvetítés tárgyát képező hulladék a birtokába kerül, tevékenységét csak kereskedelemre, illetve közvetítésre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedéllyel végezheti.

(3) A kereskedő és a közvetítő a hulladékot – ha törvény vagy kormányrendelet eltérően nem rendelkezik – csak kezelés céljából, a kezelésre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező gazdálkodó szervezetnek adhatja át, illetve közvetítheti.

(4) A kereskedő és a közvetítő – ha a hulladék a birtokába kerül – az átvett hulladékot a hulladékkezelőnek változatlan, vagy legfeljebb előkezelt formában adja át.

(5) Ha a kereskedőnek és a közvetítőnek a hulladék nem kerül a birtokába, a hulladék hulladékkezelőhöz történő eljuttatásáért ugyanúgy felel, mintha a hulladék a birtokába kerülne.

(6) A kereskedő és a közvetítő – a 39. § (3) bekezdésében foglaltakra figyelemmel – a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékot kizárólag a közszolgáltató nevében eljárva vásárolhatja meg, adhatja el, szállíthatja, közvetítheti, kivéve, ha kezeli is a hulladékot.

14. § (1) Hulladékot csak hulladékgazdálkodási engedély birtokában lehet szállítani, kivéve ha

a) a természetes személy ingatlanhasználó az elkülönítetten gyűjtött háztartási hulladékot hulladékgyűjtő pontra, hulladékgyűjtő udvarba, átvételi helyre vagy hulladékkezelő létesítménybe szállítja, valamint

b) a gyártó, a forgalmazó az átvételi kötelezettséggel érintett hulladékot hulladékkezelő létesítménybe szállítja.

(2) A hulladék szállítója felelős a hulladék rendeltetési helyére történő biztonságos eljuttatásáért.

(3) Szállításból eredő szennyezés esetén a hulladék szállítója gondoskodik az eredeti környezeti állapot helyreállításáról, így különösen a terület szennyezésmentesítéséről és a hulladék elszállításáról.

(4) Ha a hulladék szállításáról a kereskedő és a közvetítő saját maga gondoskodik, akkor a kereskedőre és a közvetítőre a szállítóra vonatkozó szabályokat is megfelelően alkalmazni kell.

11. A hulladék hasznosítása

15. § (1) A hulladék hasznosítója azt a hasznosítási műveletet alkalmazza, amely a hasznosítandó hulladék vonatkozásában az összességében legjobb környezeti eredményt biztosítja.

(2) Hasznosítási művelet – ha törvény vagy kormányrendelet eltérően nem rendelkezik – a környezetvédelmi hatóság által kiadott hulladékgazdálkodási engedéllyel végezhető.

(3) Ha a hasznosítási művelet elvégzéséhez a hulladék más hulladékkal vagy eltérő tulajdonságokkal rendelkező más anyagokkal való összekeverése szükséges, a hulladékkezelő a hasznosítandó hulladékot csak abban az esetben keverheti össze más hulladékkal vagy eltérő

tulajdonságokkal rendelkező más anyagokkal, ha az összességében legjobb környezeti eredmény másképp nem biztosítható. Ilyen művelet csak kezelésre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedéllyel végezhető.

(4) Hulladékégető műben vagy hulladék-együttégető műben hulladékégetés vagy hulladék-együttégetés akkor engedélyezhető, ha az égetés vagy együttégetés elektromos-, illetve hőenergia termelésre irányul vagy cement-, tégla-, illetve építőipari cserép- és kerámiagyártásra. Hulladékégető műben vagy hulladék-együttégető műben égetni vagy együttégetni csak olyan hulladékot lehet, amely anyagában nem hasznosítható.

(5) A hasznosításra kerülő nem veszélyes hulladék a gyűjtést követően a hasznosítás megkezdéséig az előkezeléssel együtt összesen legfeljebb 1 évig tárolható.

(6) A környezetvédelmi hatóság a hulladéklerakás engedélyezésekor a 92. § (3) bekezdésre tekintettel meghatározza a települési hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakón hasznosítható építési-bontási hulladék mennyiségét.

12. A hulladék ártalmatlanítása

16. § (1) A hasznosításra nem kerülő hulladékot ártalmatlanítani kell. A hulladék ártalmatlanítója az ártalmatlanítandó hulladék vonatkozásában azt az ártalmatlanítási műveletet alkalmazza, amely az összességében legjobb környezeti eredményt biztosítja.

(2) Az (1) bekezdésben foglaltakra tekintettel a hulladék ártalmatlanítása során úgy kell eljárni, hogy a hulladék okozta környezetterhelés csökkenjen, a környezetet veszélyeztető, szennyező, károsító hatások megszűnjenek, és ezek a környezet elemeitől történő elszigeteléssel vagy a hulladék anyagi minőségének megváltoztatásával kizárásra kerüljenek.

(3) A hasznosítás érdekében elkülönítetten gyűjtött hulladék csak abban az esetben ártalmatlanítható, ha a hulladék – az R 12 és az R 13 műveletet ide nem értve – hasznosítási műveleten esett át.

17. § (1) Ártalmatlanítási művelet a környezetvédelmi hatóság által kiadott hulladékgazdálkodási engedély birtokában végezhető.

(2) Az ártalmatlanításra kerülő nem veszélyes hulladék a gyűjtést követően az ártalmatlanítás megkezdéséig az előkezeléssel együtt összesen legfeljebb 1 évig tárolható.

(3) Az ártalmatlanításra vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélynek rendelkeznie kell az ártalmatlanító létesítmény tevékenységgel érintett területének bezárást követő rekultivációjáról, utógondozásáról és a monitoringról. A monitoring idejét és tartalmát a létesítmény várható környezeti hatásaira tekintettel kell meghatározni.

(4) Az ártalmatlanító létesítmény működésével – hulladéklerakó esetén a lerakott hulladékkal – okozott környezeti károkozás elévülési ideje a létesítmény bezárásától számított 30 év.

(5) Az ártalmatlanító létesítmény üzemeltetője a hulladék kezelésének díját a hulladék fajtája, típusa, jellege és mennyisége szerint megállapítja és közzéteszi.

18. § Hulladéklerakó létesítményhez kapcsolódó tevékenység esetében a környezetvédelmi hatóság a 92. § (2) bekezdésében foglaltakra tekintettel az ártalmatlanításra vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélyben meghatározza a hulladéklerakón a települési hulladék részeként elhelyezhető biológiailag lebomló szerves anyag mennyiségét.

13. A hulladék behozatala, kivitele és átszállítása

19. § (1) Hulladék Magyarország területére az 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben, valamint az országhatárt átlépő hulladékszállításról szóló kormányrendeletben előírtak szerint hozható be.

(2) Magyarország területére ártalmatlanításra szánt veszélyes hulladékot, valamint ártalmatlanításra szánt háztartási hulladékot és a háztartási hulladék égetéséből származó maradékanyagot behozni nem lehet.

20. § (1) A környezetvédelmi hatóság a hasznosításra, valamint az ártalmatlanításra szánt hulladék behozatalával, kivitelével, illetve átszállításával szemben az 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben meghatározottak alapján kifogást emel.

(2) Az 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet 11. cikk (1) bekezdésének c) pontjában, valamint a 12. cikk d) pontjában foglaltak alapján a környezetvédelmi hatóság a hasznosításra, illetve ártalmatlanításra szánt hulladék Magyarországra történő behozatalával, kivitelével, illetve átszállításával szemben akkor emel kifogást, ha

a) a bíróság a bejelentő, a bejelentő szervezet vezetője, vezető tisztségviselője (a továbbiakban együtt: bejelentő), vagy a címzett, a címzett szervezet vezetője, vezető tisztségviselője (a

továbbiakban együtt: címzett) büntetőjogi felelősségét a Büntető Törvénykönyvről szóló törvényben meghatározott környezetkárosítás, természetkárosítás vagy hulladékgazdálkodás rendjének megsértése bűncselekmény elkövetése miatt jogerősen megállapította, mindaddig, amíg a büntetett előélethez fűződő hátrányos jogkövetkezmények alól nem mentesült,

b) a bejelentő vagy a címzett hulladékgazdálkodási tevékenység folytatását kizáró foglalkozástól eltiltás hatálya alatt áll,

c) a bejelentő vagy a címzett a Kvt. szerinti kármentesítési kötelezettségét a teljesítésre megállapított határidő lejártáig nem teljesíti.

(3) A hulladék behozatalára, illetve kivitelére irányuló bejelentési kötelezettség teljesítésével egyidejűleg a magyarországi székhellyel vagy telephellyel rendelkező bejelentő, illetve címzett hatósági bizonyítvánnyal igazolja a környezetvédelmi hatóság részére azt a tényt, hogy vele szemben nem áll fenn a (2) bekezdés a) vagy b) pontjában meghatározott kizáró ok, vagy kéri, hogy e tény fennállására vonatkozó adatokat a bűnügyi nyilvántartó szerv a bejelentési kötelezettség teljesítése céljából a környezetvédelmi hatóság által benyújtott adatigénylés alapján továbbítsa. Az adatigénylés során a környezetvédelmi hatóság a bűnügyi nyilvántartó szervtől a (2) bekezdés a) és b) pontjában meghatározott adatokat kérheti.

(4) A környezetvédelmi hatóság a hulladék Magyarországra történő behozatalával, kivitelével, illetve átszállításával összefüggésben folytatott hatósági ellenőrzés keretében azt is ellenőrizheti, hogy a bejelentésre kötelezett vagy a címzett nem áll-e a (2) bekezdés a) és b) pontjában meghatározott kizáró ok hatálya alatt. A hatósági ellenőrzés céljából a környezetvédelmi hatóság a bűnügyi nyilvántartási rendszerből adatot kérhet. Az adatkérés kizárólag a (2) bekezdés a) és b) pontjában meghatározottak igazolásához szükséges adatra irányulhat.

(5) A környezetvédelmi hatóság a (3) és (4) bekezdés alapján megismert személyes adatokat a hatósági bizonyítvány időbeli hatályának lejártáig, illetve a hatósági ellenőrzés időtartamára vagy a hatósági ellenőrzés alapján indított eljárás jogerős befejezéséig kezeli.

21. § A környezetvédelmi hatóság a 20. §-ban foglaltakon kívül a hulladék Magyarországra történő behozatalával, kivitelével, illetve átszállításával kapcsolatban akkor is kifogást emel, ha

a) a hulladék behozatala hasznosításra szolgáló hulladékégető műbe irányul, és megállapítást nyer, hogy ez a Magyarország területén képződött hulladék ártalmatlanítását tenné szükségessé,

vagy

b) a behozni kívánt hulladék a Magyarország területén képződött hulladék hulladékgazdálkodási tervekben foglaltakkal össze nem egyeztethető módon történő kezelését eredményezné.

IV. FEJEZET

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁS EGYES SZEREPLŐINEK KÖTELEZETTSÉGEI

14. A gyártó kötelezettségei

22. § (1) A gyártó törekszik arra, hogy a terméket és csomagolását – ideértve a csomagolószer előállítását is – úgy tervezze meg, alakítsa ki, továbbá olyan technológia- és termékfejlesztést hajtson végre, amely az elérhető leghatékonyabb anyag- és energiafelhasználással jár, valamint elősegíti a hulladékképződés megelőzését, a termék újrahasználatát, továbbá hulladékká válását követően annak környezetkímélő kezelését.

(2) A gyártó a nyers- és alapanyag, termék, valamint csomagolószer közül azt igyekszik előnyben részesíteni, amelynek előállítása és felhasználása alacsonyabb anyag- és energiaigénnyel, előállítása és használata kisebb környezeti hatással, kevesebb veszélyes hulladék képződésével jár, alacsonyabb a veszélyes jelleget előidéző összetevőinek mértéke, továbbá, amely tartósabb, többször használható, és hulladékká válását követően kevésbé terheli a környezetet.

(3) Az (1) és (2) bekezdés szerint eljáró gyártó törvényben vagy kormányrendeletben meghatározott feltételek teljesítése esetén – az abban meghatározott módon és mértékig – kedvezmény igénybevételére jogosult.

23. § (1) A gyártó közérthető módon tájékoztatja a termék fogyasztóit a termék és csomagolása hulladékgazdálkodási szempontból lényeges tulajdonságairól, a termék és csomagolásának újrahasználhatóságáról, elhasználódása vagy hulladékká válása esetén annak feldolgozhatóságáról, valamint további kezelésének lehetőségeiről.

(2) A gyártó a terméken vagy annak csomagolásán, illetve a csomagolószeren jól látható és közérthető módon jelöli a termék és a csomagolásként felhasznált csomagolószer hulladékszegény, tartós vagy újrafelhasználható jellegét, hulladékgazdálkodási szempontból

lényeges anyagösszetételét, betét- vagy letéti díjas forgalmazását.

(3) A fogyasztók tájékoztatására, valamint a terméken és a csomagolásra felhasznált csomagolószeren feltüntetendő információkra vonatkozóan az (1) és (2) bekezdésben előírt követelmények megsértése esetén a fogyasztókkal szembeni tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmáról szóló törvényben (a továbbiakban: Fttv.) meghatározott hatóság jár el, ha a jogsértés az Fttv. értelmében vett fogyasztót érint. A hatóság az Fttv.-ben meghatározott szabályok szerint jár el.

(4) A gyártó az általa előállított vagy forgalomba hozott termék és a termék csomagolására felhasznált csomagolószer újrahasználatának vagy újrahasználatra előkészítésének elősegítése érdekében – ha törvény vagy kormányrendelet előírja – a termék vagy alkatrésze, valamint a csomagolásra felhasznált csomagolószer újrahasználatát biztosító hálózatot alakít ki és működtet.

24. § (1) A gyártó törvényben, kormányrendeletben vagy miniszteri rendeletben meghatározott termék vagy termékcsoport, továbbá a termék csomagolására felhasznált csomagolószer vonatkozásában

a) az általa előállított vagy forgalomba hozott termékcsoportból származó terméket, továbbá a csomagolására felhasznált csomagolószert a forgalmazótól, a fogyasztótól visszaváltja vagy visszaveszi annak újrahasználata, továbbá

b) az általa előállított vagy forgalomba hozott termékből, továbbá a termék csomagolására felhasznált csomagolószerből származó hulladékot a hulladékbirtokostól átveszi annak újrahasználatra előkészítése, hasznosítása, valamint ártalmatlanítása érdekében.

(2) A környezetvédelmi termékdíjról szóló törvény az újrahasználatra visszavett termékdíjköteles termékre és a termék csomagolását képező termékdíjköteles csomagolószerre vonatkozó visszaváltási, visszavételi, továbbá a termékdíjköteles termékből és a csomagolására felhasznált termékdíjköteles csomagolószerekből származó – hasznosítás céljára átvett – hulladék fajtáira vonatkozó átvételi, gyűjtési és hasznosítási arányokat, és a teljesítés határidejét a műszaki és gazdasági megvalósíthatóságra, valamint az általános környezeti, egészségügyi és társadalmi hatásokra figyelemmel határozza meg.

25. § (1) A gyártó a terméke forgalomba hozatalát megállapodás alapján ahhoz a feltételhez kötheti, hogy a forgalmazó vállaljon kötelezettséget a termék és a termék csomagolását képező

csomagolószer betétdíj – tartós fogyasztási cikk esetén letéti díj – ellenében történő visszavételére a betétdíj alkalmazásának szabályairól szóló kormányrendeletben meghatározott feltételek szerint.

(2) A gyártó azt a betét- vagy letéti díjas terméket, továbbá annak csomagolását, amely után a fogyasztó betét- vagy letéti díjat fizetett, a forgalmazótól, a fogyasztótól visszaváltja vagy visszaveszi, és a betét- vagy letéti díjat részére visszafizeti.

15. A forgalmazó kötelezettségei

26. § (1) A forgalmazó a gyártóval megállapodást köthet arról, hogy a forgalmazó gondoskodik

a) az általa forgalmazott termék, továbbá csomagolás fogyasztótól történő visszaváltásáról vagy visszavételéről és a gyártónak történő átadásáról, valamint

b) az általa forgalmazott termékből, továbbá csomagolásából származó hulladék hulladékbirtokostól történő átvételéről, elkülönített gyűjtéséről és hulladékkezelőnek történő átadásáról.

(2) Törvény, kormányrendelet vagy miniszteri rendelet a forgalmazót a gyártótól függetlenül is kötelezheti az általa forgalmazott termék, termékcsoportból származó termék, továbbá a termék csomagolásának fogyasztótól történő visszaváltására vagy visszavételére, valamint a termékből és csomagolásából származó hulladék hulladékbirtokostól történő átvételére, elkülönített gyűjtésére, hulladékkezelőnek történő átadására.

27. § A forgalmazó azt a terméket és csomagolását, amely után a fogyasztó betét- vagy letéti díjat fizetett, a fogyasztótól visszaváltja vagy visszaveszi, és részére a díjat visszafizeti.

16. A gyártóra és a forgalmazóra vonatkozó közös szabályok

28. § (1) A gyártó a más gyártó által előállított, a forgalmazó a más forgalmazó által forgalmazott termékből, továbbá annak csomagolásából származó hulladékot csak akkor veheti át, ha hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkezik, kivéve, ha a gyártó által előállított vagy a forgalmazó által forgalmazott termék és csomagolása a más gyártó által előállított, és a más forgalmazó által forgalmazott termékkel jellegében és funkciójában azonos.

(2) Termék forgalmazását

a) törvény vagy kormányrendelet betét- vagy letéti díj,

b) törvény termékdíj megfizetéséhez

kötheti.

(3) Törvény vagy kormányrendelet a termék fejlesztésével, forgalmazásával, használatával vagy feldolgozásával üzletszerűen foglalkozó gazdálkodó szervezetet részben vagy egészben kötelezheti a kiterjesztett gyártói felelősségre vonatkozó kötelezettségek teljesítésére.

(4) A gyártó, a forgalmazó a 24–27. § alapján átvett hulladékról a hulladék birtokosaként gondoskodik.

(5) A gyártó az általa előállított, a forgalmazó az általa forgalmazott termékcsoportba tartozó termékből, továbbá annak csomagolásából származó hulladékot a termék, illetve csomagolásának előállítása, forgalmazása helyén átveheti, és annak gyűjtését hulladékgazdálkodási engedély nélkül végezheti.

(6) A gyártó és a forgalmazó a gyártói felelősség körébe tartozó termékcsoportba tartozó termékből, továbbá annak csomagolásából származó hulladék – a betét- vagy letéti díjas terméket, csomagolását, valamint az abból visszamaradt hulladékot ide nem értve – átvételéért ellenértéket nem kérhet.

(7) A 22–27. §-ban, valamint az e §-ban foglaltakat a környezetvédelmi termékdíjról szóló törvényben meghatározott termékdíjköteles termékből származó hulladékra vonatkozó szabályokkal összhangban kell alkalmazni.

29. § (1) A gyártók, a forgalmazók a 22–28. §-ban foglalt kötelezettségeik ellátása érdekében – a környezetvédelmi termékdíjról szóló törvényben meghatározott kivétellel – közvetítő szervezetet hozhatnak létre vagy bízhatnak meg azzal, hogy e kötelezettségeiket a közvetítő szervezet a gyártóktól, a forgalmazóktól díjfizetés ellenében, szerződésben rögzített feltételek mellett átvállalja.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott közvetítő szervezet tevékenységét a környezetvédelmi hatóság általi nyilvántartásba vételét követően kezdheti meg.

(3) A környezetvédelmi hatóság a közvetítő szervezetekről nyilvántartást vezet, és a közvetítő

szervezetek nevét, székhelyét, elérhetőségét és a nyilvántartásba vett hulladékgazdálkodási tevékenység megnevezését a honlapján közzéteszi.

30. § (1) A 24. § (1) bekezdésében, valamint a 26–27. §-ban előírt követelmények megsértése esetén az eljárás lefolytatására a fogyasztóvédelmi hatóság jogosult, ha a jogsértés a fogyasztóvédelemről szóló törvény (a továbbiakban: Fgytv.) értelmében vett fogyasztót érint.

(2) Az (1) bekezdés, valamint a 23. § (3) bekezdés szerinti rendelkezés az Fgytv. alkalmazásában fogyasztóvédelmi rendelkezés.

17. A hulladékbirtokos kötelezettségei

31. § (1) A hulladékbirtokos gondoskodik a hulladék kezeléséről.

(2) A hulladékbirtokos a hulladék kezeléséről

a) az általa üzemeltetett hulladékkezelő létesítményben vagy berendezéssel végzett előkezelő, hasznosító vagy ártalmatlanító eljárás,

b) a hulladék hulladékkezelőnek történő átadása,

c) a hulladék szállítónak történő átadása,

d) a hulladék gyűjtőnek történő átadása,

e) a hulladék közvetítőnek történő átadása,

f) a hulladék kereskedőnek történő átadása,

g) a hulladék közszolgáltatónak történő átadása – ideértve a hulladék hulladékgyűjtő ponton vagy hulladékgyűjtő udvarban történő átadásának esetét is –, vagy

h) a hulladék átvételi helyen, illetve az átvételre kötelezettnek történő átadása

útján gondoskodik.

(2a) Ha a hulladék kezeléséről a hulladékbirtokos a (2) bekezdés b)–h) pontja szerint gondoskodik, a kezelésre vonatkozó kötelezettség akkor tekinthető teljesítettnek, ha a hulladék a gyűjtő, a kereskedő, a hulladékkezelő vagy a közszolgáltató tulajdonába kerül.

(3) Jogszabályban meghatározott esetekben a hulladékká vált terméket a hulladékbirtokos az átvételre kötelezettnek adja át.

(4) Ha az eredeti hulladéktermelő vagy a hulladékbirtokos a hulladékot a hasznosítást vagy ártalmatlanítást megelőző előkészítő műveletek elvégzése céljából hulladékkezelőhöz szállítja, akkor ez – jogszabály eltérő rendelkezése hiányában – a teljes hasznosítási vagy ártalmatlanítási művelet elvégzésének felelőssége alól nem mentesíti.

(5) Ha a hulladékbirtokos a hulladékot másnak átadja – a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében történő átadás kivételével –, meg kell győződnie arról, hogy az átvevő az adott hulladék szállítására, közvetítésére, kereskedelmére, illetve kezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkezik, vagy az adott hulladékgazdálkodási tevékenység végzéséhez szükséges nyilvántartásba vétele megtörtént.

32. § (1) A hulladékgazdálkodás költségeit – a szennyező fizet elvvel összhangban – az eredeti hulladéktermelő, illetve a hulladék tényleges vagy korábbi birtokosa fizeti meg. Ennek teljesítésére jogszabály (részben vagy egészben) a hulladékot eredményező termék gyártóját, forgalmazóját is kötelezheti.

(2) Akinek tevékenysége során hulladék képződik, a hulladék kezeléséről a hulladékbirtokosra vonatkozó előírásoknak megfelelően gondoskodik.

(3)

V. FEJEZET

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI KÖZSZOLGÁLTATÁSRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK

18. A települési önkormányzatra vonatkozó szabályok

33. § (1) A települési önkormányzat a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátását a közszolgáltatóval kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés útján biztosítja.

(2) A települési önkormányzat a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátására közbeszerzési eljárást folytat le, kivéve, ha a közbeszerzésekről szóló törvény (a továbbiakban: Kbt.) szerint nem

kell közbeszerzési eljárást lefolytatni, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megkötése nem tartozik a Kbt. alkalmazási körébe, vagy ha a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megkötése a Kbt. szerinti kivételi körbe esik.

(3) A felhívásban az ajánlatkérő meghatározza, hogy a közbeszerzési eljárás során milyen, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység minősítéséről szóló törvény szerint osztályba sorolt gazdasági szereplők tehetnek ajánlatot vagy nyújthatnak be részvételi jelentkezést.

34. § (1) A települési önkormányzat a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátására a közszolgáltatóval írásbeli szerződést köt.

(2) A települési önkormányzat hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátására csak 1 hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést köthet.

(3) A települési önkormányzat hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést csak a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység minősítéséről szóló törvényben meghatározott minősítési engedéllyel (a továbbiakban: minősítési engedély) rendelkező gazdasági szereplővel köthet.

(4) A települési önkormányzat a (3) bekezdésben meghatározottaktól eltérően azzal a minősítési engedéllyel nem rendelkező gazdasági szereplővel is köthet hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést, amelynek tagjai – az államot és a települési önkormányzatot kivéve – valamennyien rendelkeznek minősítési engedéllyel.

(5) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződésnek legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:

a) a közszolgáltató, illetve a tagok azonosító adatait (név, cím, KÜJ- és KTJ-azonosító, statisztikai számjel),

b) a közszolgáltatási tevékenység megnevezését,

c) a közszolgáltatási területet,

d) a közszolgáltatási tevékenység végzésének időtartamát.

(6)

(7) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés a közszolgáltatóval legfeljebb 10 évre köthető meg.

(8) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás teljesítése törvényben vagy kormányrendeletben meghatározott esetekben szüneteltethető vagy korlátozható, valamint az ingatlanhasználó kérésére önkormányzati rendeletben meghatározott esetekben szüneteltethető.

(9) A lakosság tájékoztatása érdekében a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer publikus felületén közzé kell tenni. A települési önkormányzat a közszolgáltatási szerződés közzétételről a helyben szokásos módon gondoskodik.

35. § (1) A települési önkormányzat képviselő-testülete önkormányzati rendeletben állapítja meg:

a) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás tartalmát, a közszolgáltatási terület határait;

b) a közszolgáltató tagjai, illetve az alvállalkozó által végzett hulladékgazdálkodási tevékenységet, továbbá a tagoknak, illetve az alvállalkozónak a közszolgáltatás egészéhez viszonyított arányát, ha a közszolgáltatást a közszolgáltató több tagja, illetve alvállalkozó végzi;

c) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásának rendjét és módját, a közszolgáltató és az ingatlanhasználó ezzel összefüggő jogait és kötelezettségeit, valamint a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés egyes tartalmi elemeit;

d) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás igénybevételének miniszteri rendeletben nem szabályozott módját és feltételeit;

e) az ingatlanhasználót terhelő, miniszteri rendeletben nem szabályozott díjfizetési kötelezettséget, megfizetésének rendjét, az esetleges kedvezmények, továbbá az ingatlanhasználó részéről történő szüneteltetés eseteit;

f) az üdülőingatlanokra vonatkozó sajátos szabályokat;

g) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatással összefüggő személyes adatok (a természetes személyazonosító adatok, valamint a lakcím) kezelésére vonatkozó rendelkezéseket.

(2) A települési önkormányzat gondoskodik az elkülönített hulladékgyűjtési rendszer helyi

feltételeinek megszervezéséről.

36. § (1) A települési önkormányzatok hulladékgazdálkodási feladataik ellátása érdekében egymással társulhatnak. A társulás tartalmát és feltételeit a helyi önkormányzatok társulásaira vonatkozó jogszabályok keretei között társulási megállapodásban állapítják meg.

(2) A hulladékgazdálkodással kapcsolatos települési önkormányzati döntés meghozatala előtt a nyilvánosság véleményének megismerése érdekében közmeghallgatás tartható.

(3) A települési önkormányzat közmeghallgatást tart a települési hulladék elkülönített gyűjtésének bevezetésével kapcsolatos döntések meghozatala előtt.

37. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést a települési önkormányzat a Polgári Törvénykönyvben meghatározott felmondási okokon túlmenően e törvény alapján akkor mondhatja fel, ha a közszolgáltató

a) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátása során a környezet védelmére vonatkozó jogszabályok vagy a rá vonatkozó hatósági döntés előírásait súlyosan megsértette, és ennek tényét a bíróság vagy a hatóság jogerősen megállapította,

b) a szerződésben megállapított kötelezettségét neki felróható módon súlyosan megsértette.

(1a) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést a települési önkormányzat felmondja, ha a közszolgáltató nem rendelkezik minősítési engedéllyel.

(2) A felmondási idő legfeljebb 6 hónap. A felmondási idő alatt a közszolgáltató a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást változatlanul ellátja.

(3) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés felmondása esetén a települési önkormányzat képviselő-testületének haladéktalanul intézkednie kell a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásának biztosításáról.

(4) A települési önkormányzat a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés felmondása esetén a szerződés megszűnésétől az új hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés hatályba lépéséig a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásáról haladéktalanul gondoskodik.

(5) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megszűnése esetén a közszolgáltatás

ellátásával kapcsolatos, folyamatban lévő ügyek iratait és nyilvántartásait a közszolgáltató a települési önkormányzatnak a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megszűnése napján átadja.

(6) A települési önkormányzat a birtokában lévő és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatással kapcsolatos, folyamatban lévő ügyek iratait és nyilvántartásait a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés hatályba lépésének napján az új közszolgáltatónak átadja.

37/A. § Ha a települési önkormányzat a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátását a 33–34. §-ban foglaltak szerint nem biztosítja, vagy a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás a 33–34. §-ban meghatározott eljárás eredménytelensége miatt nem biztosítható, a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló törvény szerint kell eljárni.

19. Az ingatlanhasználóra vonatkozó szabályok

38. § (1) Az ingatlanhasználó a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásához szükséges feltételeket a közszolgáltató részére biztosítja, és a közszolgáltatást igénybe veszi.

(2) Az ingatlanhasználó a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásáért hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjat fizet az e törvényben, valamint a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj megállapításáért felelős miniszter (a továbbiakban: miniszter) rendeletében meghatározott feltételek szerint.

(3) A gazdálkodó szervezet ingatlanhasználó a közszolgáltató felhívására a közhiteles nyilvántartás szerinti nevét, székhelyének, telephelyének címét, adószámát, a természetes személy ingatlanhasználó a személyes adatai közül a családi és utónevét, lakóhelyének, tartózkodási és értesítési helyének címét megadja.

39. § (1) Az ingatlanhasználó az érintett ingatlan területén képződő települési hulladékot elkülönítetten gyűjti, és azt – a (2) és (3) bekezdésben foglalt kivétellel – a közszolgáltatónak rendszeres időközönként átadja.

(2) A természetes személy ingatlanhasználó a települési hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött hulladékot – kormányrendeletben, miniszteri rendeletben vagy a települési önkormányzat (Budapesten a fővárosi önkormányzat) rendeletében meghatározott feltételek szerint – hulladékgyűjtő pontra, hulladékgyűjtő udvarba, átvételi helyre vagy a közszolgáltatás körébe

tartozó hulladékot kezelő hulladékkezelő létesítménybe szállíthatja, és ott a jogosultnak átadhatja vagy gyűjtőedényben elhelyezheti. E jogot a természetes személy ingatlanhasználó csak úgy gyakorolhatja, ha a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjat a közszolgáltató részére megfizette.

(3) A gazdálkodó szervezet ingatlanhasználó a háztartási hulladékhoz hasonló hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött hulladék kezeléséről a 31. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint gondoskodik.

(4) Ha az ingatlanhasználó a zöldhulladék komposztálásáról saját maga nem gondoskodik, a zöldhulladékot elkülönítetten gyűjti, és a közszolgáltatónak úgy adja át, hogy a zöldhulladék komposztálhatósága, illetve lebontása biztosítható legyen.

(5) Önkormányzati rendelet a közszolgáltató hulladékgazdálkodási tevékenységéről és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről szóló kormányrendeletben meghatározottakon túl az ingatlanhasználót kötelezheti a települési hulladék további anyagfajta vagy hulladéktípus szerinti elkülönített gyűjtésére.

40. § (1) A gyűjtőedénybe helyezett települési hulladék – a 43. § (1) bekezdésében meghatározott kivétellel – a hulladéktermelő tulajdonát képezi addig, amíg az a közszolgáltató birtokába kerül.

(2) Lomtalanítás során közterületen csak nem veszélyes lomhulladék helyezhető el, illetve adható át a közszolgáltatónak.

(3) Házhoz menő lomtalanítás esetében a lomtalanításra vonatkozó közszolgáltatást az ingatlanhasználó csak a közszolgáltatóval előre egyeztetett időpontban veheti igénybe, és ilyen esetben a lomhulladék közterületen nem helyezhető el.

20. A közszolgáltatóra vonatkozó szabályok

41. § (1) A közszolgáltató a közszolgáltatási területen gondoskodik a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás folyamatos ellátásáról.

(2) A közszolgáltató törekszik arra, hogy a feladatkörébe tartozó hulladékgazdálkodási tevékenységeket a hulladékhierarchiára figyelemmel úgy válassza meg, hogy az e törvényben, illetve a hulladékgazdálkodási tervekben foglalt megelőzési, hasznosítási és ártalmatlanítási célkitűzések teljesülni tudjanak.

(3) A közszolgáltató a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződésben meghatározott, továbbá a (2) bekezdés szerinti célok elérése érdekében a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátására – a közbeszerzési eljárás lefolytatása esetén a közbeszerzésekről szóló törvény előírásainak megfelelően – alvállalkozót vehet igénybe.

(4) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység végzésére jogosult közszolgáltató külön kormányrendeletben meghatározott összegben környezetvédelmi biztosítást köt vagy céltartalékot képez, és ennek tényét a környezetvédelmi hatóságnak igazolja.

42. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében a közszolgáltató:

a) az ingatlanhasználók által a közszolgáltató szállítóeszközéhez rendszeresített gyűjtőedényben gyűjtött települési hulladékot az ingatlanhasználóktól összegyűjti és elszállítja – ideértve a háztartásban képződő zöldhulladék, vegyes hulladék, valamint az elkülönítetten gyűjtött hulladék összegyűjtését és elszállítását is –,

b) a lomtalanítás körébe tartozó lomhulladékot az ingatlanhasználóktól összegyűjti, illetve átveszi és elszállítja,

c) az általa üzemeltetett hulladékgyűjtő ponton, hulladékgyűjtő udvaron gyűjtött vagy átvételi helyen átvett hulladékot összegyűjti és elszállítja,

d) az elhagyott, illetve ellenőrizetlen körülmények között elhelyezett hulladékot összegyűjti, elszállítja és gondoskodik a hulladék kezeléséről, ha erre a települési önkormányzattal megkötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződése kiterjed,

e) gondoskodik az a)–d) pontban meghatározott hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladék kezeléséről,

f) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatással érintett hulladékgazdálkodási létesítményt üzemelteti, és

g) – jogszabály eltérő rendelkezése hiányában – legalább negyedévente, utólag a hulladékgazdálkodási díj fizetésére kötelezett ingatlanhasználó vagy tőle a fizetési kötelezettséget jogszerűen átvállaló személy vagy önkormányzat részére számlát állít ki.

(2) Ha a közszolgáltató hulladékkezelő létesítménnyel, illetve a közszolgáltatás körébe tartozó

hulladék kezelésére alkalmas berendezéssel nem rendelkezik, a közszolgáltatás körébe tartozó hulladék kezeléséről a hulladék hulladékkezelőnek történő átadása útján gondoskodik. Ebben az esetben a hulladékkezelőnek nem szükséges minősítési engedéllyel rendelkeznie.

(3)–(4)

(5) Közszolgáltató hulladékgazdálkodási közszolgáltatáson kívül egyéb hulladékgazdálkodási engedélyhez, illetve nyilvántartásba vételhez kötött hulladékgazdálkodási tevékenységet – a közszolgáltató hulladékgazdálkodási tevékenységéről és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről szóló kormányrendeletben meghatározott hulladék kezelésének kivételével – nem végezhet.

43. § (1) Ha a gyűjtőedényt a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásának biztosítása céljából közterületen helyezték el, a hulladék a gyűjtőedényben történő elhelyezéssel a közszolgáltató tulajdonába kerül.

(2) A lomtalanítás során közterületre helyezett hulladék a közszolgáltató tulajdonát képezi.

(3) Az elkülönített hulladékgyűjtési rendszert a közszolgáltató úgy alakítja ki, hogy

a) legalább a települési papír-, üveg-, műanyag, fém- és zöldhulladék elkülönített gyűjtése biztosított legyen;

b) a házhoz menő gyűjtés minél több fajtájú és jellegű települési hulladék esetében biztosított legyen;

c) a lomhulladék átvételének, összegyűjtésének és elszállításának megszervezése biztosított legyen;

d) a települési hulladék hulladékgyűjtő szigeten történő elhelyezése csak kiegészítő megoldásként, elsősorban olyan sűrűn lakott településrészeken legyen alkalmazható, ahol az elkülönítetten gyűjtött háztartási hulladék házhoz menő gyűjtése és elszállítása nem biztosítható;

e) a hulladékgyűjtő udvarban a lehető legtöbb típusú, fajtájú és jellegű települési hulladék átvételéről tudjon gondoskodni.

44. § (1) A közszolgáltató évente legalább 1 alkalommal gondoskodik a lomtalanítás

megszervezéséről és a lomtalanítás során a közszolgáltatónak átadott vagy közterületre helyezett lomhulladék átvételéről, összegyűjtéséről, elszállításáról.

(2) A közszolgáltató törekszik arra, hogy az elkülönített hulladékgyűjtési rendszert több hulladékáramra kialakítsa, és azt, valamint a lomtalanítást házhoz menő gyűjtésként szervezze meg.

(3) A közszolgáltató törekszik arra, hogy a közszolgáltatás körébe tartozó hulladék a képződés helyétől az elérhető leggazdaságosabb módon és legrövidebb időn belül kerüljön hasznosító vagy ártalmatlanító létesítménybe.

45. § (1)

(2) A közszolgáltató a Polgári Törvénykönyvben meghatározottakon túlmenően a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést akkor mondhatja fel, ha

a) a települési önkormányzat a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződésben meghatározott kötelezettségét – a közszolgáltató felszólítása ellenére – súlyosan megsérti, és ezzel a közszolgáltatónak kárt okoz, vagy akadályozza a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás teljesítését; vagy

b) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megkötését követően hatályba lépett jogszabály a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés tartalmi elemeit úgy változtatja meg, hogy az a közszolgáltatónak a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás szerződésszerű teljesítése körébe tartozó lényeges és jogos érdekeit jelentős mértékben sérti.

(3) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megszűnése vagy megszüntetése esetén, továbbá, ha a közszolgáltató nem rendelkezik minősítési engedéllyel, a közszolgáltató az új közszolgáltató kiválasztásáig, de legfeljebb 6 hónapig a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást változatlanul ellátja.

(4) Ha a hulladékgazdálkodási szerződést a közszolgáltató felmondja, a települési önkormányzat haladéktalanul gondoskodik az új közszolgáltató kiválasztásáról.

21. A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj

46. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjat – a vegyes hulladék mennyiségével

arányosan – a költségekre, továbbá az árakra, illetve a díjra vonatkozó közgazdasági összehasonlító elemzések felhasználásával úgy kell megállapítani és szabályozni, hogy

a) a díj a költséghatékony hulladékgazdálkodási közszolgáltatásra, a közszolgáltatás hatékonyságának javítására, a kapacitások hatékony igénybevételére, a közszolgáltatás minőségének folyamatos javítására, valamint a környezetterhelés csökkentésére ösztönözzön, valamint

b) az e törvény szerinti céltartalék összege, a folyamatos hulladékgazdálkodási közszolgáltatás indokolt költségei, a környezetvédelmi kötelezettségek teljesítésének indokolt költségei, a közszolgáltatás tartós ellátásához, fejlesztéséhez szükséges indokolt költségek, továbbá a hulladékgazdálkodási közszolgáltatással érintett hulladékgazdálkodási létesítmény bezárásának, rekultivációjának, utógondozásának és monitoringjának indokolt költségei figyelembevételre kerüljenek.

(2) Az (1) bekezdés alapján meghatározott díjalapot csökkenteni kell a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásához biztosított költségvetési, önkormányzati támogatással, továbbá a hulladék hasznosításából vagy hasznosítás céljára történő értékesítéséből származó bevétellel.

47. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjat egyéves díjfizetési időszakra, általános forgalmi adó nélkül számított egységnyi díjtételek szerint kell meghatározni.

(2) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj egytényezős vagy kéttényezős díjként állapítható meg.

(3) A kéttényezős díj rendelkezésre állási díjból és ürítési díjból áll.

(4) Az üdülőként nyilvántartott ingatlannal rendelkező tulajdonosok esetében az éves hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj 50%-át kell megállapítani.

47/A. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjat a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (a továbbiakban: Hivatal) javaslatának figyelembevételével a miniszter rendeletben állapítja meg.

(2) A Hivatal a díjmegállapítással, díjváltozással kapcsolatos javaslatát a 88. § (3) bekezdés b) pont be) alpontjában kapott felhatalmazás alapján megalkotott rendeletben foglaltak szerint küldi meg a miniszter részére.

(3) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjat a miniszter a (2) bekezdés szerinti javaslat hiányában is megállapíthatja. Ebben az esetben a miniszter megkeresheti a Hivatalt, hogy 45 napon belül tegye meg javaslatát.

(4) A közszolgáltató és a települési önkormányzat a Hivatalnak minden olyan tájékoztatást és adatot megad, amely a Hivatal hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjjal kapcsolatos díjelőkészítő és díjfelügyeleti tevékenységéhez szükséges. A közszolgáltató a Hivatal által megjelölt tartalommal, formában és határidőn belül eleget tesz tájékoztatási és adatszolgáltatási kötelezettségének. Ha a közszolgáltató e kötelezettségét nem vagy nem megfelelően teljesíti, a Hivatal bírságot szabhat ki.

(5) Ha a közszolgáltató a Hivatal által kiadott határozatban vagy az e törvény végrehajtására kiadott miniszteri rendeletben foglalt határidőn belül nem nyújt tájékoztatást vagy szolgáltat adatot, a Hivatal a tájékoztatás, adatszolgáltatás hiányában is javaslatot tehet a miniszter részére.

(6)–(8)

47/B. § (1) Az a közszolgáltató, amely működését a 47/A. § (1) bekezdése szerinti miniszteri rendelet hatálybalépését követően kezdi meg, a Hivatal által határozatban megállapított hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjat alkalmazhatja.

(2) A közszolgáltató a Hivatalhoz benyújtott kérelmében részletesen és teljeskörűen alátámasztja, hogy mely körülmények és mely tényezők milyen mértékben indokolják az alkalmazandó hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj nagyságát, figyelemmel az adott településen korábban alkalmazott hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjra.

(3) A Hivatal által határozatban megállapított hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj legfeljebb a 47/A. § (1) bekezdése alapján kiadott – következő díjfizetési időszakra vonatkozó – miniszteri rendelet hatálybalépéséig alkalmazható.

48. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjra vonatkozó rendelkezések betartását a Hivatal ellenőrzi. E rendelkezések megsértése esetében a Hivatal határozattal

a) megtiltja a jogszabálysértő díj további alkalmazását, és kötelezi a közszolgáltatót a jogszerű ellenérték alkalmazására,

b) kötelezi a közszolgáltatót a rendelkezések megsértésével elért többletbevétel jegybanki

alapkamat tárgyévi éves átlagával növelt összegének

ba) a sérelmet szenvedett fél részére történő visszatérítésére, vagy

bb) az általa nyújtott hulladékgazdálkodási közszolgáltatással érintett valamennyi ingatlanhasználó részére történő visszatérítésére, ha a sérelmet szenvedett fél személye nem állapítható meg, valamint

c) bírságot szabhat ki.

(2) A Hivatal eljárására a villamos energiáról szóló törvényben meghatározott – a Hivatal eljárására vonatkozó – általános szabályokat az e törvényben foglalt eltérésekkel kell alkalmazni.

(3) A bíróság a Hivatal határozatát nem változtathatja meg.

49. § (1) A közszolgáltató a Hivatal részére a tárgyév díjfelügyeleti tevékenységéért a tárgyév június 30. napjáig felügyeleti díjat fizet.

(2) A felügyeleti díj éves mértéke egyenlő a közszolgáltató által nyújtott hulladékgazdálkodási közszolgáltatással érintett település lakosainak száma és 100 forint szorzatával. A település lakosainak számát a Központi Statisztikai Hivatal által, a tárgyévet megelőzően utoljára közzétett tájékoztatási adatbázis Magyarország lakónépességének tovább számított, éves és települési bontásban megadott adatai alapján kell meghatározni.

50. § (1) A közszolgáltató beszámolási és könyvvezetési kötelezettségére, a beszámoló összeállítására, a könyvek vezetésére, valamint a nyilvánosságra hozatalra és közzétételre a számvitelről szóló törvény (a továbbiakban: Szt.) rendelkezéseit az e törvény szerinti eltérésekkel kell alkalmazni.

(2) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe nem tartozó tevékenységet is végző közszolgáltató az egyes tevékenységeire olyan elkülönült nyilvántartást vezet, amely biztosítja az egyes tevékenységek átláthatóságát, valamint kizárja a keresztfinanszírozást.

(3) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe nem tartozó tevékenységet is végző közszolgáltató a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás nyújtása érdekében végzett tevékenységét éves beszámolója kiegészítő mellékletében oly módon mutatja be, mintha azt önálló vállalkozás keretében végezte volna. A tevékenység elkülönült bemutatása legalább önálló mérleget és

eredménykimutatást jelent.

(4) A közszolgáltató az auditált éves beszámolóját a tárgyévre készített üzleti jelentéssel és a könyvvizsgálói jelentéssel együtt az Szt. szerinti letétbe helyezéssel egyidejűleg megküldi a Hivatalnak.

(5) A közszolgáltató a Hivatal számára biztosítja, hogy a Hivatal a közszolgáltató pénzügyi-számviteli kimutatásait, valamint az azokhoz kapcsolódó bizonylatokat és információkat – ideértve az üzleti titkot is – megismerhesse, azokba betekinthessen.

51. §

52. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás igénybevételéért az ingatlanhasználót terhelő díjhátralék és az azzal összefüggésben megállapított késedelmi kamat, valamint a behajtás egyéb költségei adók módjára behajtandó köztartozásnak minősülnek.

(2) A díjhátralék keletkezését követő 30 napon belül a közszolgáltató vagy a követelés egyéb jogosultja (a továbbiakban együtt: a követelés jogosultja) felhívja az ingatlanhasználó figyelmét a díjfizetési kötelezettségének elmulasztására, és felszólítja annak teljesítésére.

(3) A felszólítás eredménytelensége esetén a díjhátralék megfizetésének esedékességét követő 45. nap elteltével a követelés jogosultja – a felszólítás megtörténtének igazolása mellett – a díjhátralék adók módjára történő behajtását a Nemzeti Adó- és Vámhivatalnál (a továbbiakban: NAV) kezdeményezi.

(4) A NAV – a kezdeményezés kézhezvételétől számított 8 napon belül – jogszabályban meghatározottak szerint intézkedik a díjhátralék, a késedelmi kamat és a felmerült költségek behajtása érdekében. A behajtott díjhátralékot, késedelmi kamatot, valamint a követelés jogosultjának ezzel kapcsolatban felmerült és behajtott költségeit a NAV 8 napon belül átutalja a követelés jogosultjának.

(5) Közös tulajdonban álló ingatlan esetében az egy háztartásban életvitelszerűen élő tulajdonosok, a közös használatban álló ingatlan esetében az életvitelszerűen élő használók, illetve birtokosok felelőssége egyetemleges.

(6) Ha az (5) bekezdés szerinti behajtás eredménytelen, ennek tényéről és okáról a NAV – a behajtás eredménytelenségét követő 8 napon belül – igazolást ad a követelés jogosultjának.

22. Ügyfélszolgálat

53. § (1) A közszolgáltató az ingatlanhasználó hulladékgazdálkodási közszolgáltatással kapcsolatos bejelentéseinek intézése, panaszainak kivizsgálása, orvoslása és a közszolgáltatással kapcsolatos általános tájékoztatásnyújtás biztosítása érdekében a székhelyén ügyfélszolgálatot működtet.

(2) A közszolgáltató az ügyfélszolgálat keretében az Fgytv.-ben meghatározottakon túlmenően

a) a minősítési engedélyt,

b) az alkalmazott hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjakat,

c) a közszolgáltatási területre vonatkozó adatokat,

e) a lomtalanítással kapcsolatos adatokat, információkat, valamint

f) az alvállalkozóra vonatkozó közérdekű adatokat – ha a közszolgáltató alvállalkozót alkalmaz – ,

g) az általa megkötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést és annak módosítását az ügyfélszolgálatán és a honlapján mindenki számára ingyenesen hozzáférhetővé teszi.

(3) A közszolgáltató az elkülönített hulladékgyűjtés ösztönzése érdekében a lakosságot az elkülönített hulladékgyűjtés feltételeiről a közszolgáltató hulladékgazdálkodási tevékenységéről és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről szóló kormányrendeletben meghatározott módon tájékoztatja.

VI. FEJEZET

AZ EGYES HULLADÉKFAJTÁKRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK

23. A termelési hulladék

54. § (1) Az a gazdálkodó szervezet, amely termelési hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységet végez, törekszik arra, hogy üzletpolitikáját úgy alakítsa ki és a

hulladékhierarchia szerinti egyes hulladékgazdálkodási tevékenységeket úgy válassza meg, illetve olyan technológiafejlesztést hajtson végre, amely az elérhető leghatékonyabb anyag- és energiafelhasználással jár.

(2) Az a gazdálkodó szervezet, amelynek tevékenysége során termelési hulladék képződik, elősegíti az e törvényben, valamint a hulladékgazdálkodási tervekben foglalt megelőzési, hasznosítási és ártalmatlanítási célok megvalósítását.

(3) A termelési hulladékot elkülönítetten kell gyűjteni.

(4) Törekedni kell arra, hogy a termelési hulladék a képződés helyétől az elérhető leggazdaságosabb módon és legrövidebb időn belül kerüljön hasznosító vagy ártalmatlanító létesítménybe.

(5) A termelési hulladékra a termelési hulladékkal, valamint az elkülönítetten gyűjtött háztartási hulladékhoz hasonló hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló kormányrendelet előírásait kell alkalmazni.

24. A veszélyes hulladék

55. § (1) A hulladék veszélyes hulladéknak minősül, ha az a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározott hulladékjegyzékben veszélyes hulladékként szerepel, és megfelel a 2. § (1) bekezdés 48. pontjában foglalt fogalommeghatározásnak.

(2)143 A hulladék akkor is veszélyes hulladéknak minősül, ha az nem veszélyes hulladékként szerepel a hulladékjegyzékben, de a környezetvédelmi hatóság megállapítja, hogy rendelkezik az 1. mellékletben meghatározott veszélyességi jellemzők valamelyikével. Az ilyen ismeretlen összetételű és a hulladékjegyzékben közelebbről meg nem határozott típusú hulladékot a környezetvédelmi hatóság döntéséig veszélyes hulladéknak kell tekinteni.

(3) A hulladék nem minősül veszélyes hulladéknak, ha a hulladékjegyzékben veszélyes és nem veszélyes hulladékként egyaránt szerepel, de megállapításra került, hogy nem rendelkezik az 1. mellékletben meghatározott veszélyességi jellemzők egyikével sem.

56. § (1) Veszélyes hulladékot hulladékgazdálkodási engedély nélkül más hulladékkal, illetve anyaggal összekeverni vagy hígítani nem lehet.

(2) Veszélyes hulladékot nem lehet hígítani vagy összekeverni annak érdekében, hogy a veszélyes anyagok eredeti koncentrációja a hulladékot veszélyes hulladékká minősítő határérték szintje alá csökkenjen.

(3) Ha a hulladék keverésére hulladékgazdálkodási engedély nélkül kerül sor, az összekevert hulladékot – amilyen mértékben műszaki, környezetvédelmi szempontból és az ésszerű költségráfordítás figyelembevételével megvalósítható – szét kell választani.

(4) A környezetvédelmi hatóság – a megvalósíthatóságtól függően – a hulladékbirtokost a hulladék szétválasztására kötelezi, ha a (3) bekezdésben foglalt kötelezettségének nem tesz eleget.

(5) A veszélyes hulladék keverése és hígítása hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező gazdálkodó szervezet részére akkor engedélyezhető, ha

a) a gazdálkodó szervezet által végzett tevékenység összhangban van a 6. § (1) bekezdésében foglaltakkal,

b) a keverés vagy a hígítás eredményeként a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások csökkennek vagy nem növekednek, valamint

c) a keverési művelet megfelel az elérhető legjobb technikának.

57. § A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendelet alapján rendszeres adatszolgáltatásra kötelezett gazdálkodó szervezet, amelynek tevékenysége során veszélyes hulladék képződik,

a) a veszélyes hulladék képződését eredményező termelő tevékenységéről anyagmérleget készít,

b) a veszélyes hulladék képződését, gyűjtését, átadását és átvételét, szállítását és kezelését nyilvántartja, azt bizonylattal igazolja, továbbá

c) tevékenységéről a környezetvédelmi hatóságnak adatot szolgáltat.

58. § (1) A hulladéktermelő a veszélyes hulladékot a nemzetközi egyezményekkel és a közösségi joggal összhangban, valamint a hatályos jogszabályi előírásoknak megfelelően csomagolja és

címkézi annak gyűjtése, szállítása, valamint tárolása során.

(2) A veszélyes hulladék szállítása során a hulladékot – elektronikus formában is kiállítható – nyomtatvánnyal kell ellátni, amely tartalmazza az 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben meghatározott adatokat.

(3) A hasznosításra vagy ártalmatlanításra kerülő veszélyes hulladék a gyűjtést követően a hasznosítás vagy az ártalmatlanítás megkezdéséig az előkezeléssel együtt összesen legfeljebb 1 évig tárolható.

59. § (1) A háztartásban képződő vegyes hulladékra – a (2) bekezdést ide nem értve – az 56–58. §-ban foglaltak nem vonatkoznak.

(2) A háztartásban képződő veszélyes hulladékot a hulladéktermelő elkülönítve, a környezet veszélyeztetését kizáró módon gyűjti, és azt a gyűjtőnek, a kereskedőnek, a hulladékkezelőnek vagy a közszolgáltatónak átadja.

(3) A háztartásban képződő, elkülönítetten gyűjtött veszélyes hulladék tekintetében az 56–58. §-ban foglaltak teljesítése a hulladék gyűjtőjét, szállítóját és kezelőjét terheli.

25. A hulladékolaj

60. § (1) A hulladékolajat elkülönítetten kell gyűjteni, amennyire műszaki szempontból megvalósítható.

(2) A hulladékolaj kezelője azt a hasznosítási vagy ártalmatlanítási műveletet alkalmazza, amely az összességében legjobb környezeti eredményt biztosítja.

(3)151 Hulladékolajat nem lehet összekeverni más tulajdonsággal rendelkező olajjal, valamint egyéb hulladékkal és anyaggal, ha az a hulladékolaj kezelésének akadályozásával jár.

(4) Az (1)–(3) bekezdésben előírtakat az 56. § (5) bekezdésében, valamint az 58. §-ban meghatározott kötelezettségek betartásával kell gyakorolni.

VII. FEJEZET

A HULLADÉK JOGELLENES ELHELYEZÉSÉVEL, ILLETVE ELHAGYÁSÁVAL KAPCSOLATOS SZABÁLYOK

61. § (1) Hulladéktól a 31. §-ban meghatározottakra figyelemmel, csak kijelölt vagy arra fenntartott helyen, a környezet veszélyeztetését kizáró módon lehet megválni. Nem mentesül a hulladék birtokosára, illetve tulajdonosára vonatkozó szabályok alól az, aki a birtokában, illetve tulajdonában lévő hulladéktól nem az e törvényben meghatározott kötelezettségek teljesítésével válik meg.

(2) Az ingatlanon ellenőrizetlen körülmények között elhelyezett vagy elhagyott hulladék 31. § szerinti elszállításának és kezelésének kötelezettsége a hulladék tulajdonosát vagy korábbi birtokosát terheli.

(3) Ha a hulladék tulajdonosa vagy korábbi birtokosa a (2) bekezdés szerinti kötelezettségét önként nem teljesíti, vagy nem állapítható meg a személye, illetve annak személye, aki a hulladéktól az (1) bekezdésben foglaltak megsértésével vált meg, akkor a hulladékbirtokosra vonatkozó 31. § szerinti kötelezettség azt az ingatlanhasználót terheli, akinek az ingatlanán a hulladékot elhelyezték vagy elhagyták.

(4) Ha a közterületen elhagyott, illetve ellenőrizetlen körülmények között elhelyezett hulladék – ideértve a településtisztasági feladatok körébe tartozó hulladékot is – korábbi birtokosa vagy tulajdonosa a hulladék elszállítására és kezelésére vonatkozó kötelezettségének nem tesz eleget, a hulladék elszállításáról és kezeléséről a települési önkormányzat a közszolgáltatóval vagy más hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező gazdálkodó szervezettel kötött szerződés útján gondoskodik. Ha a hulladék elszállításáról és kezeléséről a települési önkormányzat a közszolgáltatóval kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés útján gondoskodik, akkor

ezt a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés egyes tartalmi elemei között meg kell határozni.

(5) Az ingatlanhasználó, illetve a (4) bekezdés szerinti gazdálkodó szervezet vagy közszolgáltató mentesül a felelősség alól, ha azt, aki a hulladékot az ingatlan területén vagy közterületen elhagyta

vagy jogellenesen elhelyezte, a környezetvédelmi hatóság előtt beazonosításra alkalmas módon megnevezi, és vele szemben a jogellenesség tényét bizonyítja.

(6) A környezetvédelmi hatóság a jogellenesen elhelyezett vagy elhagyott hulladék elszállítására és kezelésére kötelezi azt a személyt, aki e § rendelkezéseire figyelemmel a 31. § (1) bekezdésében megállapított kötelezettségének önként nem tesz eleget.

(7) A települési önkormányzat közterület tisztán tartására vonatkozó kötelezettségének teljesítése a hulladék jogellenes elhelyezéséért, illetve elhagyásáért felelős személyt nem mentesíti a felelősség alól.

VIII. FEJEZET

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TEVÉKENYSÉGEKHEZ KAPCSOLÓDÓ KÖTELEZETTSÉGEK

26. Engedély és nyilvántartásba vétel

62. § (1) Hulladékgazdálkodási tevékenység – e törvényben, valamint kormányrendeletben meghatározott kivétellel – a környezetvédelmi hatóság által kiadott hulladékgazdálkodási engedély vagy nyilvántartásba vétel alapján végezhető.

(2) Hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység minősítési engedély alapján végezhető.

(3) A hulladékgazdálkodási engedély, valamint a nyilvántartásba vétel iránti kérelmet a környezetvédelmi hatóságnál kell előterjeszteni a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló kormányrendeletben meghatározott tartalommal.

27. A hulladék besorolása, tájékoztató

63. § (1) A hulladék termelője, vagy – ha az nem állapítható meg – a hulladék birtokosa a hulladékot típus és jelleg szerint a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározottak szerint besorolja.

(2) Ha a hulladék termelője vagy a hulladék birtokosa besorolási kötelezettségének nem vagy nem

megfelelően tesz eleget, a hulladékot a hulladék termelőjének vagy birtokosának telephelye szerint illetékes környezetvédelmi hatóság – a hulladék termelőjének, vagy birtokosának költségén – besorolja, és ennek tényét jogszabály előírásainak figyelembevételével határozatban megállapítja.

(3) Ha a hulladék termelője vagy birtokosa besorolási kötelezettségének azért nem tesz eleget, mert az adott anyag vagy tárgy a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendelet szerinti hulladékjegyzékben nem szerepel, a hulladék termelője vagy birtokosa erről a környezetvédelmi hatóságot haladéktalanul tájékoztatja. A hulladékjegyzékben nem veszélyes hulladékként szereplő hulladékot a környezetvédelmi hatóság a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendeletben meghatározottak szerint minősíti, majd – ha a besorolás feltételei fennállnak – a hulladék termelőjének vagy birtokosának költségén gondoskodik annak besorolásáról.

(4) A hulladékjegyzékben felsorolt anyag vagy tárgy akkor minősül hulladéknak, ha megfelel a 2. § (1) bekezdésének 23. pontjában foglaltaknak.

64. § Ha valamely gazdálkodó szervezet melléktermékет állít elő, vagy tevékenysége során melléktermék képződik, és azt melléktermékként tárolja, használja fel vagy forgalmazza, a melléktermék 8. § szerinti feltételeknek való megfeleléséről a környezetvédelmi hatóságot kormányrendeletben meghatározott módon tájékoztatja.

28. Nyilvántartás vezetése és adatszolgáltatás

65. § (1) A hulladék termelője, kormányrendeletben meghatározott birtokosa, gyűjtője, szállítója, kereskedője, közvetítője és kezelője, valamint a közszolgáltató (a továbbiakban együtt: nyilvántartásra kötelezett) a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendeletben meghatározott módon és tartalommal, a tevékenységével érintett hulladékról típus szerint a telephelyén nyilvántartást vezet.

(2) A hulladék gyűjtője, szállítója, kereskedője, közvetítője, kezelője az (1) bekezdésben meghatározott nyilvántartásban a hulladék eredetének nyomon követhetősége céljából, a természetes személytől átvett hulladék esetében

a) a természetes személyazonosító adatokat, valamint

b) a lakcímet

tarthatja nyilván.

(3) Az (1) bekezdés szerinti nyilvántartást a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározott azonosító kódok alapján kell vezetni.

(4) A nyilvántartást, üzemnaplót, bizonylatot a nyilvántartás vezetésére kötelezett legalább 5 évig – veszélyes hulladék esetén 10 évig – megőrzi. Hulladéklerakó esetén a hulladéklerakási tevékenységről szóló nyilvántartás, üzemnapló nem selejtezhető.

(5) A nyilvántartás vezetésére kötelezett a nyilvántartás alapján a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendelet szerint a környezetvédelmi hatóságnak adatot szolgáltat, továbbá nyilvántartását a hatóság felhívása esetén a hatóság rendelkezésére bocsátja.

(6) Az a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendeletben meghatározott gazdálkodó szervezet, amely melléktermékет állít elő vagy tevékenysége során melléktermék képződik, és az előállított vagy képződött anyagot, tárgyat melléktermékként tárolja, használja fel vagy forgalmazza, a melléktermékről – kormányrendeletben meghatározott tartalommal – nyilvántartást vezet.

66. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítéséről a közszolgáltató gondoskodik.

(2) A 65. § (5) bekezdése szerinti kötelezettség nem terjed ki arra a hulladékra, amelyet a hulladék birtokosa a 24–27. § szerinti – a gyártóra és a forgalmazóra vonatkozó – kötelezettség alapján üzemeltetett átvételi helyen adja át.

(3) A gyártóra, a forgalmazóra és a közvetítő szervezetre kormányrendelet külön nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket állapíthat meg.

(4) A hulladék átvevője az átvett hulladékról bizonylatot ad, valamint a hulladék előző birtokosának a hulladékgazdálkodási tevékenység végzésére jogosító okiratokat, hulladékgazdálkodási engedélyt bemutatja.

(5) A hatóság vagy a hulladék előző birtokosának kérésére a kezelést igazoló dokumentumokat

be kell mutatni.

67. §

(A hulladékgazdálkodással kapcsolatos egységes információs rendszert az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer önálló részeként a környezetvédelemért felelős miniszter alakítja ki és működteti.)

29. Hulladéklerakási járulék

68. § (1) A hulladéklerakó üzemeltetője, illetve a (2) bekezdésben meghatározott ártalmatlanítási művelet végzője (a továbbiakban együtt: járulékfizetésre kötelezett) a hulladéklerakás csökkentése, valamint az e törvényben meghatározott hasznosítási arányok teljesítése érdekében hulladéklerakási járulékot fizet. A hulladéklerakási járulék adók módjára behajtandó köztartozás. A hulladéklerakási járulék nem áthárítható.

(2) A hulladéklerakási járulékot a 2. mellékletben meghatározott D1, D2, D3, D4, D5 és D12 kóddal ellátott ártalmatlanítási művelet után kell befizetni az 5. mellékletben meghatározott hulladékfajta, -jelleg, illetve -típus esetében és számítási mód szerint. A hulladéklerakási járulék megfizetésének kötelezettsége az 5. mellékletben meghatározott hulladék lerakásával keletkezik.

(3) A járulékfizetésre kötelezett a járulékfizetési kötelezettségét annak keletkezésétől számított 15 napon belül a környezetvédelmi hatóságnak – az e célra készített formanyomtatványon – bejelenti (bejelentés).

(4) A hulladéklerakási járulékot a járulékfizetésre kötelezett negyedévente, a tárgynegyedévet követő hónap 20. napjáig az e célra vezetett központi költségvetési fizetési számlára forintban fizeti be.

(5) A járulékfizetésre kötelezett a hulladéklerakóban elhelyezett hulladékról naprakész nyilvántartást vezet. A nyilvántartás tartalmazza

a) a járulékfizetés alapjára és a megfizetett járulék összegére, valamint

b) a hulladéklerakóban elhelyezett hulladék mennyiségére, fajtájára, jellegére és típusára vonatkozó adatokat.

(6) A járulékfizetésre kötelezett a bejelentésen és a hulladéklerakási járulék befizetésén túlmenően az (5) bekezdésben meghatározott tartalommal a környezetvédelmi hatóság részére negyedévente, a tárgynegyedévet követő hónap 20. napjáig adatot szolgáltat. Az adatokat igazoló dokumentumokhoz csatolja a járulék megfizetését igazoló okiratok másolatát.

(7) - (8)

69. § (1) A hulladéklerakási járulék bizonylatait a környezetvédelmi hatóság ellenőrzi.

(2) Ha a környezetvédelmi hatóság az ellenőrzése során megállapítja, hogy a járulékfizetésre kötelezett a hulladéklerakási járulékot nem vagy nem megfelelően fizette meg, a járulékfizetésre kötelezettet kötelezi

a) a megfizetendő járulék vagy

b) a nem megfelelő összegben megfizetett járulék különbözetének

kamattal növelt összegben történő megfizetésére.

(3) A járulékfizetésre kötelezett által megfizetett összeget – ha az összes tartozásnál kisebb – sorrendben (ezen belül nemenként a legrégebbi tartozástól kezdve) az adóbírságra, a mulasztási bírságra, azt követően a késedelmi pótlékra, végül a hulladéklerakási járulék tartozásra kell elszámolni.

(4) Ha a járulékfizetésre kötelezett a bejelentési, a nyilvántartási, az adatszolgáltatási, valamint a hulladéklerakási járulék- és pótlékbefizetési kötelezettségének nem tesz eleget, az adózás rendjéről szóló törvényt kell alkalmazni azzal az eltéréssel, hogy ahol a törvény adóhatóságot említ, azon környezetvédelmi hatóságot kell érteni.

(4a) A környezetvédelmi hatóság megkeresésére a hulladéklerakási járulék adók módjára való behajtása érdekében az adóhatóság jár el.

(5) A járulékfizetésre kötelezettnek nem kell hulladéklerakási járulékot fizetni, ha

a) a környezetvédelmi hatóság által engedélyezett rekultiváció vagy kármentesítés során a rekultivációval vagy kármentesítéssel érintett hulladéklerakóból hulladékot helyeznek át egy másik hulladéklerakóba,

b) az állam vagy az Európai Unió által támogatott kármentesítés során képződő hulladékot helyeznek el hulladéklerakóban,

c) 5000 lakosegyenérték szennyezőanyag-terhelést meg nem haladó szennyvíztisztító telepen képződött települési szennyvíziszapot helyeznek el hulladéklerakóban, és a szennyvíziszapban lévő anyagok a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló kormányrendelet mellékletében meghatározott határértékeket meghaladják, és ennek következtében a szennyvíziszap mezőgazdasági célú felhasználása termőföldön nem lehetséges,

d) a hulladéklerakóban települési szennyvíziszapkomposztot helyeznek el takarórétegként, amelyből a biogázt és a növények számára hasznosítható tápanyagokat előzetesen kinyerték, majd a kinyerést követően visszamaradt szennyvíziszapot komposztálták, és a szennyvíziszapkomposztban található anyagok a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló kormányrendelet mellékletében meghatározott szennyvíziszapkomposztra vonatkozó határértékeket meghaladják, és ennek következtében a szennyvíziszapkomposzt mezőgazdasági célú felhasználása termőföldön nem lehetséges.

(6) A járulékfizetésre kötelezett a települési szennyvíziszap hulladéklerakóban történő lerakása után az 5. melléklet 2. pontjában foglalt táblázat 4. pontjában meghatározott mértékű hulladéklerakási járulék 50%-át fizeti meg, ha a szennyvíziszapból a biogázt és a növények számára hasznosítható tápanyagokat előzetesen kinyerték és a kinyerést követően visszamaradt szennyvíziszapban található anyagok a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló kormányrendelet mellékletében meghatározott szennyvíziszapra vonatkozó határértékeket meghaladják.

69/A. § (1) A hulladéklerakási járulékkal kapcsolatos jogsértő cselekmények megelőzése, valamint a ténylegesen lerakott hulladékmennyiség után fizetendő hulladéklerakási járulék megfizetésének biztosítása érdekében a járulékfizetésre kötelezett a hulladéklerakó területén elektronikus megfigyelő- és beléptető rendszert épít ki.

(2) A járulékfizetésre kötelezett az elektronikus megfigyelőrendszerrel a hulladék hulladéklerakóba történő beszállításáról, a hulladék tömegének hídmérlegen történő méréséről, valamint a gépjármű hulladéklerakóból történő kilépéséről elektronikus berendezéssel – hang

rögzítése nélkül – mozgóképfelvételt (felvételt) készít.

(3) Az elektronikus megfigyelőrendszert úgy kell kiépíteni, hogy a felvételen a hulladéklerakó területére be- és kilépő gépjárművek raktere, szállítmánya a hulladéklerakó bejáratától a hídmérlegig tartó útszakaszon folyamatosan és teljes egészében látható legyen, és a felvétel lehetőség szerint – az érintett személy azonosítására alkalmas módon – személyes adatot ne rögzítsen.

(4) A járulékfizetésre kötelezett az elektronikus beléptető rendszerrel a hídmérlegen áthaladó gépjármű rendszámát és a Ht. 68. § (5) bekezdés b) pontja szerinti adatokat rögzíti.

69/B. § (1) A járulékfizetésre kötelezett a felvételt és az elektronikus beléptető rendszer által rögzített adatokat (a továbbiakban: adatok) a rögzítéstől számított 60 napig megőrzi. A megőrzési határidő elteltével – a 69/C. § (5) bekezdésében foglalt kivétellel – a járulékfizetésre kötelezett a felvételt és az adatokat haladéktalanul törli.

(2) A járulékfizetésre kötelezett mindenki számára jól látható helyen és olvashatóan figyelemfelhívó jelzést és tájékoztatást helyez el

a) a hulladéklerakó területén kialakított elektronikus megfigyelő- és beléptető rendszer alkalmazásáról,

b) a felvétel rögzítésének, gyűjtésének, tárolásának céljáról,

c) az elektronikus megfigyelő- és beléptető rendszert üzemeltető személyéről,

d) a felvétel és az adatok kezelésének módjáról, valamint

e) az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló törvénynek az érintettek jogaira és érvényesítésük rendjére vonatkozó rendelkezéseiről.

(3) A felvétel és az adatok – megkeresés alapján vagy a hatóság által végzett helyszíni ellenőrzés alkalmával – kizárólag

a) a környezetvédelmi hatóság,

b) bűncselekmény gyanújának észlelése esetén a nyomozó hatóság, valamint

c) a bíróság

részére adhatók át.

69/C. § (1) A személyes adatokat tartalmazó felvétel és az adatok az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló törvényben, valamint az e törvényben meghatározottak szerint rögzíthető, gyűjthető, tárolható és használható fel. A járulékfizetésre kötelezett a felvétel és az adatok rögzítése, gyűjtése, tárolása során adatkezelőnek minősül. Az adatkezelő – a 69/A. § (1) bekezdésében védett érdek biztosítása céljából – kizárólag a felvétel és az adatok rögzítését, gyűjtését, tárolását végezheti.

(2) Az (1) bekezdés szerinti felhasználásnak minősül, ha a felvételt vagy az adatokat hatósági vagy bírósági eljárásban bizonyítékként felhasználják.

(3) Az, akinek jogát vagy jogos érdekét a felvétel vagy a rögzített adatok érintik, a felvétel vagy az adatok rögzítésétől számított 60 napon belül jogának vagy jogos érdekének igazolásával kérheti, hogy a felvételt vagy az adatokat annak kezelője ne törölje.

(4) A bíróság vagy más hatóság megkeresésére, vagy a hatóság által végzett helyszíni ellenőrzés alkalmával a felvételt és az adatokat a bíróságnak vagy a hatóságnak haladéktalanul meg kell küldeni, illetve át kell adni.

(5) Ha a felvétel vagy az adatok törlésének mellőzését kérték, és a mellőzés kérésétől számított 30 napon belül a bíróság vagy más hatóság megkeresésére nem került sor, a felvételt és az adatokat haladéktalanul törölni kell, kivéve, ha a 60 napos megőrzési határidő még nem járt le.

(6) A felvételt és az adatokat csak az adatkezelő által feljogosított személy jogosult megismerni jogsértő cselekmény megelőzése vagy megszakítása érdekében. A felvételt, az adatokat, valamint az adatkezelőt, a felvétel és az adatok megismerésére egyéb okból jogosult személy nevét, a felvétel és az adatok megismerésének okát, idejét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

30. Céltartalék és biztosítás

70. § (1) Az a kormányrendeletben meghatározott gazdálkodó szervezet, valamint az a közszolgáltató, amely hulladékkezelő létesítményt üzemeltet, a kezelésre kerülő hulladék mennyiségével arányosan, biztosítékot nyújtó céltartalékot képez.

(2) A céltartalékot – kormányrendeletben meghatározott kivétellel – a működés folyamán, az adózás előtti eredmény terhére kell képezni, és az előre látható kockázat, illetve veszteség figyelembevételével, időarányosan vagy teljesítményarányosan úgy elkülöníteni, hogy a hulladékkezelő létesítmény bezárásakor vagy a létesítményben végzett tevékenység felhagyásakor a céltartalék a létesítmény rekultivációjához és utógondozásához, valamint a hulladék kezeléséhez szükséges jövőbeni költségeket mindenkor fedezni tudja.

(3) Az (1) bekezdés szerinti gazdálkodó szervezet, illetve közszolgáltató a hulladékkezelő létesítmény rekultivációjához és utógondozásához, valamint a hulladék kezeléséhez szükséges jövőbeni költségekről az üzleti év végén becslést készít, amelyet az üzleti év végét követő év május 31-ig a környezetvédelmi hatóságnak benyújt. A becslés, valamint az ahhoz kapcsolódó valamennyi dokumentáció bemutatja, hogy a képzett céltartalék összege a hulladékkezelő létesítmény rekultivációjához és utógondozásához, valamint a hulladék kezeléséhez szükséges jövőbeni költségekhez arányos mértékben lett megállapítva és elkülönítve.

(4) A környezetvédelmi hatóság a (3) bekezdés szerinti becslést az abban foglaltak szakmai értékelésével kiegészítve a Hivatal részére minden év július 15-éig megküldi.

71. § A tevékenységével okozható, előre nem látható környezeti károk felszámolását lehetővé tevő finanszírozás biztosítása érdekében környezetvédelmi biztosítást köt az a kormányrendeletben meghatározott gazdálkodó szervezet,

a) amelynek tevékenysége során kormányrendeletben meghatározott mennyiségű hulladék képződik,

b) amely e törvény szerint hulladékgazdálkodási engedélyhez vagy nyilvántartásba vételhez kötött tevékenységet végez, valamint az,

c) amely az 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben meghatározott célból Magyarország területére hulladékot behoz, kivisz vagy átszállít.

72. § (1) A céltartalék képzésére kötelezett gazdálkodó szervezet, illetve a közszolgáltató, valamint a környezetvédelmi biztosítás kötésére kötelezett személy az üzleti év végét követő év május 31-ig a környezetvédelmi hatóságnak igazolja, hogy

a) a céltartalék rendelkezésére áll, vagy

b) a környezetvédelmi biztosítást megkötötte.

(2) A környezetvédelmi biztosítással, a céltartalék képzésével, valamint a gyártók biztosítékadási kötelezettségével kapcsolatos részletes szabályokat kormány- vagy miniszteri rendelet határozza meg.

IX. FEJEZET

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁS TERVEZÉSE

31. Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv és az Országos Megelőzési Program

73. § (1) A környezetvédelmi igazgatási szerv a hulladékgazdálkodás stratégiai célkitűzéseinek, az e törvényben megállapított célok elérésének, továbbá az alapvető hulladékgazdálkodási elvek érvényesítésének érdekében elkészíti az Országos Hulladékgazdálkodási Tervet (a továbbiakban: OHT), és annak részeként az Országos Megelőzési Programot (a továbbiakban: OMP).

(2) Az OHT és az OMP kidolgozásakor a környezetvédelmi igazgatási szerv, a környezetvédelmi hatóság, valamint a helyi önkormányzatok – szükség esetén – együttműködnek az Európai Unió érintett tagállamaival és az Európai Bizottsággal.

(3) Az OHT-t és az OMP-t a környezetvédelemért felelős miniszter terjeszti a Kormány elé.

(4) Az OHT és az OMP elfogadásáról a Kormány határozatban dönt.

32. A területi hulladékgazdálkodási tervek és a területi megelőzési programok

74. § (1) A környezetvédelmi igazgatási szerv a hulladékgazdálkodási tervekre és a megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról szóló kormányrendeletben megjelölt területre területi hulladékgazdálkodási tervet, és annak részeként területi megelőzési programot készít.

(2) A területi hulladékgazdálkodási terveket és a területi megelőzési programokat a környezetvédelemért felelős miniszter hagyja jóvá.

33. Az OHT-re, az OMP-re, valamint a területi hulladékgazdálkodási tervekre és a területi megelőzési programokra vonatkozó közös szabályok

75. § (1) Az OHT-t, az OMP-t, valamint a területi hulladékgazdálkodási terveket és a területi megelőzési programokat – a tervezési területre vonatkozó környezetvédelmi programokban, a területfejlesztési koncepciókban és programokban, a településfejlesztési koncepcióban és integrált településfejlesztési stratégiában, valamint terület- és településrendezési tervekben foglaltakkal összhangban – 7 évre kell elkészíteni.

(2) A környezetvédelmi igazgatási szerv az OHT, az OMP, valamint a területi hulladékgazdálkodási tervek és a területi megelőzési programok készítésébe a tervezési területen működő helyi önkormányzatokat, érdek-képviseleti és környezetvédelmi civil szervezeteket, továbbá a területen illetékességgel rendelkező hatóságokat, valamint környezetvédelmi igazgatási szerveket bevonja.

(3) Az OHT, az OMP, valamint a területi hulladékgazdálkodási tervek és a területi megelőzési programok kidolgozását, egyeztetését, elfogadását a hulladékgazdálkodási tervekre és a megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról szóló kormányrendelet szerint kell elvégezni.

(4) A környezetvédelmi igazgatási szerv az OHT-t, az OMP-t, valamint a területi hulladékgazdálkodási terveket és a területi megelőzési programokat a tervezési időszak negyedik évében felülvizsgálja, a felülvizsgálat eredményéről beszámolót készít, és azt a környezetvédelemért felelős miniszter elé terjeszti.

(5) A beszámolóban a környezetvédelmi igazgatási szerv bemutatja a tervezési területen képződő hulladék mennyiségére, a hulladékgazdálkodás helyzetére, a hulladékkezelő létesítmények állapotára, a kezelési kapacitásokra, a kezelés végzésére és az ezek környezeti hatásaira vonatkozó információkat, valamint ezek alapján ismerteti a tervezett intézkedések előrehaladását, az OHT és az OMP, valamint a területi hulladékgazdálkodási tervek és a területi megelőzési programok esetleges módosításának szükségességét.

76. § (1) Az OHT-nek, valamint a területi hulladékgazdálkodási terveknek legalább az alábbiakat kell tartalmazniuk:

a) a hulladékképződés, illetve a hulladék káros hatásainak megelőzése, a gazdasági növekedés és az abból fakadó környezeti hatások megszüntetésének érdekében a tervezési területen elérendő célokat, továbbá az intézkedések és az eredmények nyomon követését, értékelését szolgáló minőségi és mennyiségi referenciaszinteket és mutatókat;

b) a tervezési területen képződő, hasznosítandó vagy ártalmatlanítandó hulladék típusait, mennyiségét és eredetét;

c) a tervezési területről várhatóan elszállításra vagy a területre beszállításra kerülő hulladék mennyiségét;

d) a hulladékáramok jövőbeni alakulásának becslését;

e) az elérendő hulladékgazdálkodási célokat;

f) a kezeléssel kapcsolatos alapvető műszaki követelményeket;

g) az egyes hulladéktípusokra vonatkozó speciális intézkedéseket;

h) a meglévő gyűjtési rendszerek, valamint a hulladékkezelő létesítmények és üzemeltetőik bemutatását, figyelemmel a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről, a hulladékká vált gépjárművekről, az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről, az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről, a hulladékolajjal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól, a biológiailag lebomló hulladék kezeléséről, az építési-bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól, valamint a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló jogszabályban előírtakra;

i) az új gyűjtési rendszer bevezetésére vagy a kezelési kapacitások fejlesztésére vonatkozó igények felmérését, továbbá a tervezési időszak során bezárásra kerülő hulladékkezelő létesítményeket, valamint a hulladékkezelési infrastruktúra továbbfejlesztésének lehetőségét;

j) a jövőbeni ártalmatlanító és kiemelt jelentőségű hasznosító létesítmények területének kiválasztására és kapacitásának tervezésére vonatkozó kritériumrendszert;

k) a hulladékgazdálkodással járó különös gazdálkodási feladatok megoldásához szükséges, tervezett hulladékgazdálkodási technológiákat, módszereket, célkitűzéseket;

l) az e) pont szerinti célok megvalósítását szolgáló cselekvési programot, ennek keretében a hulladékgazdálkodás, valamint az újrahasználatra előkészítés, az újrafeldolgozás, a hasznosítás és az ártalmatlanítás racionalizálását elősegítő intézkedések meghatározását, végrehajtásuk

sorrendjét és határidejét, a megvalósításhoz szükséges eszközök, eljárások, berendezések és létesítmények meghatározását, valamint ezek becsült költségeit;

m) annak értékelését, hogy a hulladékgazdálkodási tervek hogyan járulnak hozzá az e törvényben foglalt célkitűzések megvalósításához.

(2) Az OHT, valamint a területi hulladékgazdálkodási tervek a tervezési terület földrajzi sajátosságaira tekintettel tartalmazhatják az alábbiakat:

a) a hulladékgazdálkodási feladatoknak az állam és az ingatlanhasználó közötti megosztását,

b) a hulladékgazdálkodási feladatok megoldását elősegítő gazdasági és egyéb eszközök értékelését,

c) a nyilvánosság és a fogyasztói csoportok felvilágosítását segítő, a környezeti tudatosságot fejlesztő intézkedéseket, valamint

d) a felhagyott és környezetszennyezéssel, illetve környezetkárosítással érintett hulladékártalmatlanító létesítményeket, továbbá ezek rekultivációjára, utógondozására, továbbá monitoringjára vonatkozó intézkedéseket.

(3) Az OHT-t, az OMP-t, valamint a területi hulladékgazdálkodási terveket és a területi megelőzési programokat a 92. § (2) és (3) bekezdésében meghatározott előírással összhangban kell kidolgozni.

(4) A csomagolási hulladékra vonatkozó feladatokat, helyi ösztönző rendszereket és tilalmakat – az (1) bekezdés szerinti tartalommal – az OHT, valamint a hulladékgazdálkodási tervek önálló tervrészeként vagy külön tervben kell meghatározni.

(5) Az OMP-nek, valamint a területi megelőzési programnak különösen az alábbiakat kell tartalmaznia:

a) önálló tervrészként a hulladékképződés megelőzésére irányuló célkitűzéseket, feladatokat, azok eredményességének, hasznosságának értékelését, továbbá a jogszabályalkotásra, illetve módosításra, valamint a gazdasági ösztönzők bevezetésére vonatkozó javaslatokat,

b) a hulladékképződés megelőzését szolgáló intézkedések és az intézkedések által elért

eredmények nyomon követésére és értékelésére, továbbá a tervezett intézkedések hatékonyságának ellenőrzésére szolgáló egyedi minőségi és mennyiségi referenciaszinteket, mutatókat,

c) a 4. mellékletben foglaltakra figyelemmel azokat az általános és az egyes gazdasági ágazatokhoz kötődő jogi, gazdasági és szemléletformáló intézkedéseket, amelyekkel a tervezési időszakban elősegíthető:

ca) a fenntartható fogyasztás,

cb) a termelő technológiák fajlagos hulladékkibocsátásának és a képződő hulladék veszélyességének csökkentése, valamint az alternatív technológiák és alternatív bemeneti helyettesítő anyagok megjelenése a kevesebb és kevésbé veszélyes hulladék képződésének érdekében,

cc) a termékek hulladékká válásának késleltetése, veszélyesanyag-tartalmuk csökkentése – különös tekintettel a tartós, újrahasználható és újrafeldolgozható termékekre, valamint az ezek előállítását szolgáló technológiákra –, valamint

d) a meglévő és tervezett megelőzési intézkedések eredményeit és hatékonyságát, a hulladékképződés, valamint a veszélyes anyagok hulladékban való jelenlétének alakulását a jelentősebb hulladékáramok és a meghatározó gazdasági ágazatok vonatkozásában.

77. § (1) Az OHT-t, az OMP-t, valamint a területi hulladékgazdálkodási terveket és a területi megelőzési programokat a környezetvédelemért felelős miniszter az általa vezetett minisztérium honlapján közzéteszi, és elérhetőségét folyamatosan biztosítja.

(2) A Kormány az OHT és az OMP végrehajtásának feltételeit, a környezetvédelemért felelős miniszter a területi hulladékgazdálkodási tervek és a területi megelőzési programok végrehajtásának feltételeit biztosítja.

(3) Az OHT-ben, az OMP-ben, valamint a területi hulladékgazdálkodási tervekben és a területi megelőzési programokban foglaltakat a gazdaságpolitikai döntések kialakítása, továbbá a nemzetgazdaság bármely ágában megvalósuló állami tervezés és végrehajtási tevékenység, valamint a hatósági döntések meghozatala során lehetőség szerint érvényre kell juttatni.

34.

78. § (1) - (4)

X. FEJEZET

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSSAL KAPCSOLATOS EGYES HATÓSÁGI TEVÉKENYSÉGEK

35. Hatósági engedélyezés, nyilvántartásba vétel, ellenőrzés és felügyeleti díj

79. § (1) Hulladékgazdálkodási engedély határozott időre, de legfeljebb 5 évre adható.

(2) A 13. § (1) bekezdés szerinti kereskedőt, közvetítőt, valamint a közvetítő szervezetet a környezetvédelmi hatóság bejelentés alapján, határozott időre, de legfeljebb 5 évre veszi nyilvántartásba.

(3)

(4) A környezetvédelmi hatóság a hulladékgazdálkodási engedélyt, valamint a nyilvántartásba vett adatokat módosíthatja vagy visszavonhatja.

(5) Hivatalból eljárva vagy kérelemre induló eljárás esetén a környezetvédelmi hatóság a hulladékgazdálkodási engedélyt korábbi módosításaival együtt egységes szerkezetbe foglalja. Kérelem esetén a kérelem előterjesztője igazgatási szolgáltatási díjat fizet.

(6) A környezetvédelmi hatóság a hulladékgazdálkodási engedély iránti kérelmet elutasítja, illetve a nyilvántartásba vételt megtagadja, ha a hulladékgazdálkodási tevékenység során alkalmazni tervezett művelet nem felel meg a jogszabályokban foglaltaknak, vagy az nem áll összhangban a 6. § (1) bekezdésében foglaltakkal.

(7) Nem adható hulladékgazdálkodási engedély, illetve minősítési engedély annak, továbbá nem vehető nyilvántartásba az, akinek vagy amelynek az önkormányzati vagy az állami adóhatósággal szemben köztartozása van.

(8) A hulladékgazdálkodási hatósági engedélyezési eljárásokban az ügyintézési határidő 60 nap, a nyilvántartásba vételi eljárásokban 30 nap.

(9) Az e törvény végrehajtására kiadott kormányrendelet vagy miniszteri rendelet a (4)–(7)

bekezdésben foglalt feltételekhez kapcsolódó szabályokat részletesen meghatározhatja.

(10) A veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti minősítés ügyintézési határideje 50 nap.

80. § (1) A környezetvédelmi hatóság által kiadott hulladékgazdálkodási engedélynek legalább a következő adatokat kell tartalmaznia:

a) az engedélyes azonosító adatait (név, cím, KÜJ- és KTJ-azonosítók, statisztikai számjel),

b) a hulladék fajtáját, típusát és mennyiségét,

c) az engedélyezett hulladékgazdálkodási tevékenység megnevezését,

d) a hulladékgazdálkodási tevékenységgel érintett területet,

e) a bevezetendő biztonsági és elővigyázatossági intézkedésekre vonatkozó követelményeket, valamint

f) az engedély időbeli hatályát.

(2) A környezetvédelmi hatósági nyilvántartásnak legalább a következő adatokat kell tartalmaznia:

a) a nyilvántartásba vételre jogosult azonosító adatait (név, cím, KÜJ- és KTJ-azonosítók, statisztikai számjel),

b) a nyilvántartásba vett hulladékgazdálkodási tevékenység megnevezését,

c) a hulladékgazdálkodási tevékenységet végző telephelyének pontos címét, valamint

d) a hulladékgazdálkodási tevékenységgel érintett hulladék fajtáját, jellegét.

(3) A környezetvédelmi hatóság a hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkezők (1) bekezdésben, valamint a nyilvántartásba vettek (2) bekezdésben meghatározott adatairól nyilvántartást vezet.

(4) Az (1) bekezdés b), c), d) és f) pontja kapcsán vezetett nyilvántartás, valamint a (2) bekezdés szerinti nyilvántartás a (2) bekezdés b)–d) pontjában foglalt adatok tekintetében közhiteles

hatósági nyilvántartásnak minősül.

81. § (1) A környezetvédelmi hatóság minősítési engedélyt csak annak a hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező gazdálkodó szervezetnek adhat, amelyben az állam, a települési önkormányzat vagy a települési önkormányzatok társulása a szavazatok többségével tulajdoni hányada alapján közvetlenül vagy közvetve rendelkezik, és a társaság tulajdonosaként jogosult arra, hogy a vezető tisztségviselők és a felügyelőbizottság tagjai többségét megválassza vagy visszahívja.

(2)–(5)

82. § (1) A környezetvédelmi hatóság a hulladékbirtokostól, a hulladék gyűjtőjétől, szállítójától, közvetítőjétől, kereskedőjétől, kezelőjétől és a közszolgáltatótól, valamint a melléktermék gyártójától, felhasználójától, forgalmazójától tájékoztató adatot, összefoglalót, igazolást, jelentést kérhet.

(2) A hulladékbirtokost, a hulladék gyűjtőjét, szállítóját, közvetítőjét, kereskedőjét, kezelőjét és a közszolgáltatót a környezetvédelmi hatóság ellenőrzi. A környezetvédelmi hatóság ellenőrzése kiterjed a hulladékbirtokos által átvett, összegyűjtött és elszállított hulladék eredetére, tulajdonságára, mennyiségére, rendeltetési helyére. A környezetvédelmi hatóság képviselője a közúti közlekedés ellenőrzésére jogosult hatóság közreműködésével a hulladékszállítmányokat feltartóztathatja.

(3) Ha hulladékgazdálkodással kapcsolatos környezetvédelmi, közegészségügyi veszélyhelyzet, súlyos kötelezettségszegés vagy ennek lehetősége szükségessé teszi, a környezetvédelmi hatóság haladéktalanul és előzetes bejelentés nélkül helyszíni ellenőrzést is tart.

(4) A melléktermékként előállított, felhasznált vagy forgalmazott, illetve tárolt anyag vagy tárgy 8. §-ban meghatározott feltételeknek való megfelelését a termék megfelelőségének és biztonságának ellenőrzéséért felelős hatóság, illetve piacának felügyeletéért felelős hatóság ellenőrzi.

(5) A (4) bekezdésben meghatározott hatóság tájékoztatja a gyártó telephelye szerint illetékes környezetvédelmi hatóságot, ha megállapítja, hogy a melléktermékként előállított, felhasznált vagy forgalmazott, illetve tárolt anyag vagy tárgy nem felel meg a 8. § szerinti feltételeknek.

82/A. § (1) Az a gazdálkodó szervezet, amely e törvény alapján hulladékgazdálkodási engedélyhez vagy nyilvántartásba vételhez kötött tevékenységet folytat – kivéve a közszolgáltatót, valamint azt az esetet, ha a tevékenység az egységes környezethasználati engedélyezés hatálya alá tartozik –, a tárgyév február 28-ig a környezetvédelmi hatóság részére éves felügyeleti díjat fizet. A tevékenység év közben történő megkezdése esetén a felügyeleti díj arányos részét kell megfizetni a hulladékgazdálkodási engedély jogerőre emelkedését vagy a nyilvántartásba vételt követő 30 napon belül.

(2) A felügyeleti díj a környezetvédelmi hatóság bevételét képezi, amelyet a felügyeleti tevékenységével kapcsolatos működési költségeinek fedezetére használhat fel.

(3) A felügyeleti díj mértéke

a) hulladékgazdálkodási engedélyhez kötött tevékenység esetén telephelyenként (a fióktelepet, valamint telephely hiányában a székhelyet is ideértve) 40 000 forint,

b) nyilvántartásba vételhez kötött tevékenység esetén telephelyenként (a fióktelepet, valamint telephely hiányában a székhelyet is ideértve) 25 000 forint.

83. § (1) A közszolgáltató által az elszámolással, számlázással, díjfizetéssel kapcsolatban, illetve a díjhátralék esedékességét követően megtett intézkedésekre, valamint a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást érintő értesítési, tájékoztatási, szolgáltatásnyújtási kötelezettségre vonatkozó rendelkezések természetes személy ingatlanhasználókkal, társasházakkal, illetve lakásszövetkezetekkel szembeni megsértése esetén a fogyasztóvédelmi hatóság jár el. A fogyasztóvédelmi hatóság eljárására az Fgytv.-t kell alkalmazni azzal, hogy a társasházakról szóló törvény szerinti társasházi közösség, továbbá a lakásszövetkezet az Fgytv. alkalmazásában fogyasztónak minősül.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott rendelkezés az Fgytv. alkalmazásában fogyasztóvédelmi rendelkezés.

(3) A fogyasztóvédelmi hatósági eljárásban a fogyasztónak igazolnia kell, hogy a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos és az eljárás alapjául szolgáló panaszt az érintett közszolgáltató felé megtette.

35a. Hulladékgazdálkodási információk publikus felületen történő közzététele

83/A. § Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer publikus felületén – a személyes adatok kivételével – közzé kell tenni

a) a 80. § (1) és (2) bekezdésében foglalt, a hulladékgazdálkodási engedélyben vagy a nyilvántartásban szereplő adatokat – a hulladékgazdálkodási tevékenységekre vonatkozó adatokat tevékenységfajtánként és hulladéktípusonként –,

b) a képződő és a kezelt hulladékok mennyiségére vonatkozó, a hulladékkal kapcsolatos adatszolgáltatásból származó összesített adatokat területi bontásban és térképi megjelenítéssel, külön feltüntetve a települési hulladék képződésére és kezelésére vonatkozó összesített adatokat.

36. A hulladékgazdálkodással kapcsolatos szabályok megsértésének jogkövetkezményei

84. § (1) A környezetvédelmi hatóság az e törvényben, valamint más jogszabályban meghatározott előírások teljesítése érdekében a hulladékbirtokost, a hulladék tulajdonosát, illetve a környezethasználót kötelezi

a) a jogszabályban foglalt vagy hatósági határozatban előírt kötelezettségeinek betartására, illetve a jogsértő állapot megszüntetésére, ha az abban foglalt előírásokat a hulladék birtokosa, tulajdonosa, illetve a környezethasználó megszegi, teljesülésüket elmulasztja, illetve a hulladékgazdálkodási engedélyhez vagy a minősítési engedélyhez kötött tevékenységet az engedélytől, a nyilvántartásba vételhez kötött tevékenységet a nyilvántartástól eltérő módon gyakorolja;

b) a környezetet veszélyeztető, szennyező, illetve károsító tevékenység felfüggesztésére, abbahagyására, az eredeti állapot helyreállítására;

c) a környezet szennyezése esetében olyan intézkedés megtételére, amely a környezetszennyezést csökkenti vagy megszünteti, a környezet károsodását kizárja.

(2) A környezetvédelmi hatóság – az (1) bekezdésben foglaltakon túlmenően – felfüggeszti, korlátozza vagy megtiltja a hulladékgazdálkodási engedélyhez, minősítési engedélyhez kötött tevékenység engedélytől eltérő vagy engedély nélküli, valamint a nyilvántartásba vételhez kötött tevékenység nyilvántartástól eltérő vagy nyilvántartás nélküli folytatását. A határozat fellebbezésre tekintet nélkül végrehajthatóvá nyilvánítható.

(3) A környezetvédelmi hatóság azt a gazdálkodó szervezetet, amely hulladékot termékként,

illetve melléktermékként használ fel, forgalmaz vagy tárol, kötelezi a hulladék melléktermékként történő felhasználásának, forgalmazásának, illetve tárolásának beszüntetésére, valamint a hulladék – a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározott – hulladékjegyzék szerint történő besorolására.

85. § (1) A környezetvédelmi hatóság a nyilvántartásba vételhez, illetve hulladékgazdálkodási engedélyhez vagy minősítési engedélyhez kötött tevékenységet nyilvántartásba vétel, illetve engedély nélkül folytató személytől, valamint attól, aki e törvény rendelkezéseitől eltérő módon hulladékot szállít, hulladékot más ingatlanán, illetve közterületen jogellenesen elhelyez vagy elhagy, a jogsértéssel érintett eszközt, dolgot, illetve a hulladék szállítására használt járművet, valamint bármely dolgot, amelyre a hatóság előtti eljárásban, mint tárgyi bizonyítási eszközre szükség lehet, a helyszínen lefoglalhatja.

(2) A környezetvédelmi hatóság a lefoglalt eszközt, dolgot, illetve járművet a helyszínről elszállítja és megőrzi. Ha az elszállítás nem lehetséges vagy aránytalanul magas költséggel járna, az eszközt, dolgot, illetve járművet a környezetvédelmi hatóság a jogsértő őrizetében hagyja a használat, valamint az elidegenítés és megterhelés jogának megtiltásával.

(3) A környezetvédelmi hatóság a lefoglalást megszünteti, ha

a) a környezetvédelmi hatóság előtti eljárásban a hatóság hulladékgazdálkodási bírságot nem szabott ki;

b) a környezetvédelmi hatóság előtti eljárásban az (1) bekezdésben meghatározott tényállással kapcsolatban hulladékgazdálkodási bírságot szabtak ki, és a bírságot, valamint egyéb költséget az eljárás alá vont személy a környezetvédelmi hatóságnak az előírt határidőn belül maradéktalanul megfizette, vagy arra a hatóság – elidegenítési tilalom bejegyzése mellett – részletfizetést vagy fizetési halasztást engedélyezett;

c) a jogsértéssel kapcsolatban indult büntetőeljárásban a bíróság, az ügyész vagy a nyomozó hatóság a lefoglalásról határozatot hozott;

d) a hulladék, illetve a hulladék szállítására használt jármű tulajdonosa írásban nyilatkozik arról – és ezzel bizonyítja –, hogy a jogsértés időpontjában nem volt tudomása arról, hogy a hulladékot

szállító, illetve jogszerűtlenül elhagyó vagy elhelyező személy az eszközt, dolgot vagy járművet jogsértés céljából használja fel;

e) elrendelésének oka megszűnt;

f) a hatóság az eljárást megszüntette.

(4) A lefoglalt eszköz, dolog, illetve jármű – a (3) bekezdés c) pontja szerinti eset kivételével – annak adható ki, aki a tulajdonjogát minden kétséget kizáróan igazolja, vagy annak, akitől azt a környezetvédelmi hatóság lefoglalta, feltéve, hogy a jogszerű birtoklás tényét igazolja. A kiadás feltétele, hogy a lefoglalás megszüntetéséről rendelkező döntés közlésének napját követő nap és a kiadni rendelt eszköz, dolog, illetve jármű kiadásának napja közötti időtartamra eső szállítási, illetve tárolási költséget a környezetvédelmi hatóság részére igazoltan megtérítsék.

(5) Ha a lefoglalt eszközt, dolgot, illetve járművet a lefoglalást elrendelő végzés kiadását követő 60 napon belül a (4) bekezdésben meghatározott személy a környezetvédelmi hatóságtól nem veszi át, azt a környezetvédelmi hatóság értékesítheti. Az értékesítésből befolyt ellenérték a kiadni rendelt, de át nem vett eszköz, dolog vagy jármű helyébe lép.

(6) Ha az (5) bekezdés szerint értékesített eszköz, dolog vagy jármű után kapott ellenértéket az annak átvételére jogosult személy a környezetvédelmi hatóság ez irányú tájékoztatását követő 5 éven belül – a (4) bekezdésben foglaltak figyelembevételével – nem veszi át, az eszköz, dolog vagy jármű értékesítéséből befolyt ellenérték az állam tulajdonába kerül.

(7) Az (5) és (6) bekezdésben meghatározott határidő elmulasztása miatt igazolási kérelem benyújtásának helye nincs.

(8) A lefoglalt eszközt, dolgot, illetve járművet el kell kobozni, ha

a) az ügyben jogerősen a 86. § (1) bekezdés b) pontja szerinti bírságot szabtak ki, és a jogerősen kiszabott bírságot, valamint egyéb költséget a jogsértő személy az előírt határidőig nem fizette meg, és arra részletfizetést vagy fizetési halasztást – a fizetési kötelezettség esedékességétől számított 8 napon belül benyújtott kérelem alapján – a környezetvédelmi hatóság a részére nem engedélyezett, valamint

b) a lefoglalást elrendelő végzés kiadását követő 60 napon belül a hulladék, illetve a hulladék szállítására használt jármű tulajdonosa nem nyilatkozik arról, hogy a jogsértés időpontjában nem

volt tudomása arról, hogy a hulladékot szállító, illetve jogszerűtlenül elhagyó vagy elhelyező személy az eszközt, dolgot vagy járművet jogsértés céljából használja fel, vagy az ügy összes körülményeire tekintettel megállapítható, hogy a hulladék tulajdonosa tudomással bírhatott arról, hogy a lefoglalt eszközt, dolgot vagy járművet jogsértésre használják fel, és ennek tényéről a környezetvédelmi hatóságot nem tájékoztatta.

(9) A lefoglalt eszköz, dolog, illetve jármű értékesítéséből befolyt bevételeket a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság számlájára kell megfizetni.

86. § (1) Az a természetes vagy jogi személy, egyéni vállalkozó, továbbá jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet, aki (amely)

a) a hulladékgazdálkodással kapcsolatos jogszabály, közvetlenül alkalmazandó uniós jogi aktus vagy hatósági határozat előírásait megsérti,

b) hatósági engedélyhez, hozzájáruláshoz, nyilvántartásba vételhez vagy bejelentéshez kötött hulladékgazdálkodási tevékenységet engedély, hozzájárulás, nyilvántartásba vétel vagy bejelentés nélkül, továbbá attól eltérően végez, vagy

c) a melléktermék előállításáról vagy képződéséről a környezetvédelmi hatóságot nem vagy nem megfelelően tájékoztatja, hulladékot termékként vagy melléktermékként használ fel, forgalmaz vagy tárol, azt a környezetvédelmi hatóság a hulladékgazdálkodási bírsággal kapcsolatos részletes szabályokról szóló kormányrendelet szerint hulladékgazdálkodási bírság megfizetésére kötelezi.

(2) A hulladékgazdálkodási bírságot a jogsértés szerint egyszerű bírságként, mérlegelési szempontok alapján megállapított bírságként vagy alapbírság és módosító tényezők szorzataként megállapított bírságként kell kiszabni.

(3) Ha a jogsértés a tevékenység vagy mulasztás súlyára, az elkövetés vagy kötelezettségszegés következményeire tekintettel annyira csekély, hogy bírság alkalmazása szükségtelen, a bírság kiszabása mellőzhető.

(4) Ha a hulladékgazdálkodási bírság megfizetésére kötelezett a kiszabott bírságot megállapító határozat kiadásáig az eredeti állapotot helyreállítja, illetve a jogellenes állapotot megszünteti, a környezetvédelmi hatóság – az (5) bekezdésben meghatározott kivétellel – a bírságot kérelemre csökkentheti, ha a bírság célja csökkentett összeggel is elérhető.

(5) A hulladékgazdálkodási bírság

a) a visszafordíthatatlan környezetkárosítást okozó,

b) az ugyanazon jogsértés ismétlődésével vagy egyéb súlyosbító körülmény felmerülésével megvalósuló, vagy

c) a hulladékgazdálkodási tevékenységet ellenőrző környezetvédelmi hatóság szándékolt félrevezetésével, ellenőrzésének akadályozásával együtt járó

jogsértés esetén nem mérsékelhető.

(6) A hulladékgazdálkodási bírság megfizetése nem mentesít a büntetőjogi, továbbá a kártérítési felelősség, valamint a tevékenység korlátozására, felfüggesztésére, tiltására vagy a megfelelő védekezés kialakítására, a természetes vagy eredeti környezeti állapot helyreállítására vonatkozó kötelezettség teljesítése alól.

(7) A jogerősen kiszabott hulladékgazdálkodási bírság adók módjára behajtandó köztartozás.

XI. FEJEZET

ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

37. Jelentéstétel az Európai Bizottság felé

87. § (1) A hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK tanácsi irányelv 15. cikke szerinti jelentési kötelezettséget a környezetvédelemért felelős miniszter teljesíti.

(2) A környezetvédelemért felelős miniszter tájékoztatja az Európai Bizottságot a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv

a) 6. cikk (4) bekezdése alapján a 10. § (2) bekezdése szerinti miniszteri rendeletről az áruk és egyes szolgáltatások szabad áramlásának biztosításával összefüggésben egyes európai uniós aktusokban előírt bejelentési, értesítési, tájékoztatási és jelentéstételi kötelezettségek teljesítéséről szóló kormányrendelettel összhangban;

b) 7. cikk (2) és (3) bekezdésének megfelelően az 55. § (2) bekezdésében foglalt eset

megvalósulásáról, és az Európai Bizottság rendelkezésére bocsát minden vonatkozó információt, bizonyítékot;

c) 11. cikk (1) bekezdésének megfelelően a 3. § a) pontjában, a 89. § (3) bekezdésében és a 95. § (2)–(5) bekezdésében foglaltak alapján hozott intézkedések teljesüléséről, továbbá a teljesülés elmaradása esetén annak okairól, valamint az azok elérésére tervezett intézkedésekről;

d) 11. cikk (5) bekezdése alapján a termékek újrahasználatával, újrahasználatra előkészítésével, valamint a hulladék újrafeldolgozásával kapcsolatos célok teljesítéséről;

e) 16. cikk (1) bekezdésének megfelelően a 3. § c) pontja, valamint a 20. és 21. § alapján tett kifogásokról;

f) 25. cikk (1) és (2) bekezdésében foglaltaknak megfelelő jogszabályi előírásokról;

g) 33. cikkének megfelelően a IX. fejezetben foglaltakkal összhangban az OHT-ról, a területi hulladékgazdálkodási tervekről, az OMP-ről, a területi hulladékgazdálkodási programokról, valamint ezek lényeges módosításáról;

h) 37. cikkének megfelelően az e törvényben foglaltak végrehajtásáról, ideértve a 7. cikk (2) és (3) bekezdése alapján az 55. § (2) és (3) bekezdésében foglaltakat.

38. Felhatalmazó rendelkezések

88. § (1) Felhatalmazást kap a Kormány, hogy rendeletben szabályozza:

1. a közszolgáltató hulladékgazdálkodási tevékenységét, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeit;

2. a termelési hulladék, valamint az elkülönítetten gyűjtött háztartási hulladékhoz hasonló hulladék képződésének megelőzésével, és a termelési hulladék, valamint az elkülönítetten gyűjtött háztartási hulladékhoz hasonló hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait;

3. a veszélyes hulladék képződésének megelőzésével kapcsolatos tevékenységek és a veszélyes hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek végzésének feltételeit, valamint a Hulladékminősítő Bizottságra vonatkozó részletes szabályokat;

4. a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételével, engedélyezésével kapcsolatos előírásokat, valamint az engedélyek és a nyilvántartás tartalmi követelményeit;

5. a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket;

6. a hulladékgazdálkodási tervek és a megelőzési programok előkészítésének részletes szabályait, részletes tartalmi követelményeit, területi hatályát;

7. a hulladékgazdálkodási bírság megállapításának és kiszabásának módját, mértékét;

8. a hulladék külföldről történő behozatalát, az országból történő kivitelét és az ország területén történő átszállítását;

9. a letéti díj, valamint az újrahasználható és a nem újrahasználható termékek betétdíja megállapításának és alkalmazásának részletes szabályait, továbbá a letéti díjjal, illetve a betétdíjjal kapcsolatban a fogyasztók tájékoztatására vonatkozó követelményeket;

10. a visszavételi és visszaadási lehetőség alkalmazását, a használt termékek, illetve a hulladék átvételi, gyűjtési és hasznosítási arányait és azok teljesítésének határidejét;

11. a csomagolás és a csomagolószer hulladékká válását megelőző tevékenységek, valamint a hulladékká vált csomagolással kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait;

12. az elektromos és elektronikus berendezés hulladékká válását megelőző tevékenységek és a hulladékká vált elektromos és elektronikus berendezéssel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait, valamint az elektromos és elektronikus berendezések vissza- és átvételi díját;

13. az elem és akkumulátor hulladékká válását megelőző tevékenységek, valamint a hulladékká vált elemmel és akkumulátorral kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait;

14. a gépjárművek hulladékká válását megelőző tevékenységek, valamint a hulladékká vált gépjárművekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait;

15. az építési-bontási hulladék képződésének megelőzésével kapcsolatos tevékenységek, valamint

az építési-bontási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait;

16. a szennyvíziszapok és a szennyvíziszapkomposzt mezőgazdasági felhasználásának és a szennyvíziszapokkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait;

17. a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj megállapításának részletes szabályait, valamint a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj szerkezetét;

18. a közszolgáltató kiválasztásának módját és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés tartalmi követelményeit;

19. a céltartalék képzésére kötelezettek körét, a céltartalék formáját és mértékét, felhasználásának feltételeit, elszámolásának és nyilvántartásának szabályait, a környezetvédelmi biztosítás részletes szabályait, valamint a gyártók biztosítékadására vonatkozó részletes szabályokat;

20. az életciklus-szemléleten alapuló vizsgálati elemzés elvégzésének részletes szabályait;

21. a hulladékképződés megelőzését szolgáló technológia- és termékfejlesztés, a termék újrahasználata, továbbá a hulladék környezetkímélő kezelése érdekében a gyártó által igénybe vehető kedvezmények részletes szabályait;

22. a hulladéklerakási járulék megfizetésének részletes szabályait;

23. a közszolgáltató által teljesítendő adatszolgáltatásra vonatkozó szabályokat;

24. a számviteli szétválasztásra vonatkozó részletes szabályokat;

25. a Hivatal által kiszabható bírság felső határát;

26. a közterület tisztántartásával kapcsolatos hulladékgazdálkodási szabályokat;

27. a melléktermék státusznak való megfelelés igazolására, valamint a melléktermék tárolására és nyilvántartására vonatkozó részletes szabályokat;

28. a biológiailag lebomló hulladék képződésének megelőzésére vonatkozó tevékenységek, valamint a biológiailag lebomló hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait, valamint a biohulladékból előállított komposzt osztályozásának szabályait;

29. a hulladékstátusz megszűnésének megállapítására vonatkozó részletes kritériumokat, valamint a hulladékstátusz megszűnésével kapcsolatos tanúsítás rendjét, a tanúsításra jogosult szervezetekre vonatkozó szabályokat;

30. a hulladéklerakási járulékból befolyt összeg felhasználásának céljait és szabályait;

31. az elkülönített hulladékgyűjtésre vonatkozó részletes szabályokat;

32. az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének részletes szabályait, valamint az üzemnapló vezetésével kapcsolatos részletes szabályokat.

(2) Felhatalmazást kap a környezetvédelemért felelős miniszter, hogy rendeletben állapítsa meg:

1. a veszélyes és nem veszélyes hulladéktípusokat tartalmazó hulladékjegyzéket, és a hulladék veszélyességét eredményező tulajdonságok megállapítására vonatkozó részletes szabályokat;

2.

3. a hulladéklerakás technikai követelményeit, a betelt lerakók lezárásának és utógondozásának technikai feltételeit, valamint részletes szabályait;

4. a hulladék termikus kezelésének technikai követelményeit és részletes szabályait;271

5. a hulladékolajjal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait;272

6. a poliklórozott bifenilek (PCB) és poliklórozott terfenilek (PCT), valamint az azokat tartalmazó berendezések kezelésének részletes szabályait;

7. a titán-dioxid-ipar hulladékai kezelésének részletes szabályait;

8. a hulladékgazdálkodással kapcsolatos egységes információs rendszer kialakításának részletes szabályait;

9. a hasznosítási műveleteket és az energetikai hasznosítás feltételeként meghatározott energiahatékonysági mutató megállapítására vonatkozó szabályokat, valamint az ártalmatlanítási műveleteket;

10. a hulladékgazdálkodási engedélyre és a nyilvántartásba vételre vonatkozó felügyeleti díjjal

kapcsolatos részletes szabályokat.

(3) Felhatalmazást kap:

a) az egészségügyért felelős miniszter a környezetvédelemért felelős miniszterrel egyetértésben, hogy

aa) a humán gyógyszer hulladékká válását megelőző tevékenységek és a gyógyszerhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek végzésének szabályait, valamint a gyógyszergyártók biztosítékadására és tájékoztatási kötelezettségére vonatkozó részletes szabályokat,

ab) az egészségügyi intézményekben képződő hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek végzésének részletes szabályait,

ac) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelményeket;

b) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj megállapításáért felelős miniszter, hogy

ba) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásra vonatkozó díjképzés átláthatóságának biztosítása érdekében a közszolgáltatók által közérdekből közzéteendő adatok – különösen a hulladékgazdálkodási közszolgáltatással kapcsolatos díjmegállapítás, költségek, bevételek, kiadások, beruházások, valamint az ezzel összefüggő műszaki információk – körét és a közzététel módját,

bb) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás díjait, a díjalkalmazási feltételeket, a díjmegfizetés rendjét,

bc) a Hivatal miniszter részére történő adatszolgáltatási kötelezettségének rendjére, módjára, tartalmára, formájára és időpontjára vonatkozó részletes szabályokat,280

bd)

be) a Hivatal hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjra vonatkozó javaslattételi kötelezettségének időpontjára, rendjére, módjára, tartalmára vonatkozó részletes szabályokat

rendeletben állapítsa meg.

(4) Felhatalmazást kap a települési önkormányzat képviselő-testülete, hogy rendeletben állapítsa meg:

a) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásának és igénybevételének szabályait, illetve a 35. §-ban foglalt rendelkezések érvényesítéséhez szükséges szabályokat;

b) az elkülönített hulladékgyűjtésre vonatkozó részletes szabályokat;

c) a közterület tisztán tartására vonatkozó részletes szabályokat;

d) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjra vonatkozó, a (3) bekezdés b) pontjának bb) alpontja szerinti miniszteri rendeletben nem szabályozott díjalkalmazási és díjfizetési feltételeket.

39. Hatályba léptető rendelkezések

89. § (1) Ez a törvény – a (2) és (3) bekezdésben foglalt kivétellel – 2013. január 1-jén lép hatályba.

(2) A 94. § 2014. január 1-jén lép hatályba.

(3) A 95. § 2015. január 1-jén lép hatályba.

40. Átmeneti rendelkezések

90. § (1) E törvény rendelkezéseit a hatálybalépése után indult ügyekben és megismételt eljárásokban kell alkalmazni.

(2) A begyűjtési és tárolási engedélyek időbeli hatályuk lejártáig hatályosak, azt követően hatályukat vesztik. A begyűjtési és tárolási engedéllyel rendelkező gazdálkodó szervezetre a gyűjtőre, a szállítóra, a kereskedőre, a közvetítőre és a hulladékkezelőre vonatkozó szabályokat kell megfelelően alkalmazni.

(3) A törvény hatálybalépésekor működő gazdálkodó szervezet, amely melléktermékет állít elő, vagy tevékenysége során melléktermék képződik, és az előállított vagy képződött anyagot, tárgyat melléktermékként használja fel, tárolja vagy forgalmazza, a melléktermék 8. § szerinti feltételeknek való megfeleléséről a melléktermék képződését vagy előállítását követő 6 hónapon belül tájékoztatja a környezetvédelmi hatóságot.

(4)–(5)

(6)–(7)

(8) Hulladékgazdálkodási közszolgáltatást 2014. július 1-jétől csak az a nonprofit gazdasági társaság végezhet, amely hulladékgazdálkodási közszolgáltatási engedéllyel és minősítő okirattal, vagy – a 34. § (3) bekezdésben és a (9) bekezdésben foglaltakra tekintettel – 2015. június 30-át követően kiadott minősítési engedéllyel rendelkezik, valamint a települési önkormányzattal az e törvény hatálybalépését követően és minősítési okirat birtokában hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést kötött.

(9) Hulladékgazdálkodási közszolgáltatási engedély 2015. június 30-át követően nem adható ki. Az e törvény alapján kiadott hulladékgazdálkodási közszolgáltatási engedély az abban meghatározott ideig, de legkésőbb 2015. december 31-ig hatályos.

(9a) Ha a környezetvédelmi hatóság 2015. június 30-át követően, de a (9) bekezdésben meghatározott hatályvesztést megelőzően minősítési engedélyt ad ki a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási engedéllyel rendelkező közszolgáltató részére, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási engedélyt a minősítési engedély kiadásával egyidejűleg visszavonja.

(10) Az a gazdálkodó szervezet, amely hulladékgazdálkodási engedélyhez vagy nyilvántartásba vételhez kötött tevékenységet végez, a 2013. évben az e tevékenység folytatása miatti éves felügyeleti díj 50%-át a környezetvédelmi hatóság részére legkésőbb 2013. augusztus 31-ig megfizeti.

(11) A 2. § (1) bekezdés 37. pontja szerinti közszolgáltatón kívül 2013. december 31-ig közszolgáltatónak kell tekinteni azt a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást ellátó gazdálkodó szervezetet is, amely 2012. december 31-én hulladékgazdálkodási közszolgáltatást látott el, és azóta e tevékenységét folyamatosan végzi.

91. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díj legmagasabb mértékét a 88. § (3) bekezdés b) pont bb) alpontjában foglalt felhatalmazás alapján megalkotott rendelet hatálybalépéséig az e §-ban meghatározott eltérésekkel kell megállapítani.

(2) A természetes személy ingatlanhasználó részére kiállított számlában meghatározott hulladékgazdálkodási közszolgáltatásért fizetendő szolgáltatási egységre jutó összeg (beleértve az alapdíjat) nem haladhatja meg a 2012. április 14. napján alkalmazott díj legfeljebb 4,2 százalékkal megemelt összegének 90 százalékát.

(2a) A közszolgáltató a tárgyhónapot követő hónap 15. napjáig köteles írásban igazolni a fogyasztóvédelmi hatóságnak a (2), (2b), (5) és az (5a) bekezdésben foglalt előírások teljesülését.

(2b) A közszolgáltató részéről a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megszegésének minősül, ha a (2), (5) és (5a) bekezdésben meghatározott kötelezettségét nem teljesíti.

(2c) A (2) bekezdés szempontjából alkalmazott díjnak

a) a települési önkormányzat rendeletében a természetes személy ingatlantulajdonosra megállapított teljes díj, vagy

b) ha a települési önkormányzati rendelet díjat nem állapított meg, akkor a 2012. április 14-én a közszolgáltatóval fennálló hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződésben a természetes személy ingatlantulajdonosokra vonatkozóan meghatározott díj összegének a díjfizetésre egyébként kötelezett lakosszámra eső értéke tekintendő.

(2d) Ha a szolgáltatási, illetve műszaki tartalom változása vagy a közszolgáltató döntése folytán a 2012. április 14-ét követően 2013. június 30-ig alkalmazott díj a 2012. április 14-én alkalmazott díjnál alacsonyabb, a (2) bekezdés szerinti díj számításánál ezt – több alacsonyabb alkalmazott díj esetén a legalacsonyabbat – kell a számítás alapjául venni.

(3) A társasházat a (2) bekezdésben meghatározott díjcsökkentés a társasházat alkotó azon albetétek vonatkozásában illeti meg, amelyeket természetes személy ingatlanhasználó használ. A társasház évente írásban tájékoztatja a közszolgáltatót a természetes személy és nem természetes személy ingatlanhasználók társasházon belüli megoszlásáról. A közszolgáltató a tájékoztatás kézhezvételét követően kiállított, esedékes számlájában érvényesíti a természetes személy ingatlanhasználók után a társasházat e rendelkezés alapján megillető díjcsökkenést. E rendelkezés megfelelően alkalmazandó a lakásszövetkezetre is. A díjcsökkenést vita esetén a közhiteles nyilvántartásból megismerhető, természetes és nem természetes személy tulajdonosok tulajdoni hányadainak egymáshoz viszonyított aránya alapján kell elszámolni.

(4) A közszolgáltatást igénybe vevő társasház vagy lakásszövetkezet a társasházban, illetve lakásszövetkezetben lakó természetes személy ingatlanhasználót a (2) bekezdésben meghatározott díjtétel alapján a díjcsökkentés összegéről tájékoztatja.

(5) A közszolgáltató a kibocsátott számlán szereplő fizetendő összeg vonatkozásában a számla

kiküldésével köteles tájékoztatást nyújtani a természetes személy ingatlanhasználók, illetve társasházak és lakásszövetkezetek részére a (2), a (2d), a (3) és a (10) bekezdésben foglaltak teljesüléséről. A tájékoztatásnak összegszerűen tartalmaznia kell, hogy a rezsicsökkentés nélkül milyen fizetési kötelezettség terhelte volna a természetes személy ingatlanhasználókat, illetve társasházakat és lakásszövetkezeteket.

(5a) A közszolgáltató a kibocsátott számlán köteles jól láthatóan, színes mezőben kiemelve feltüntetni a rezsicsökkentés eredményeképpen jelentkező megtakarítás összegét az elszámolt időszak vonatkozásában, valamint a 2013. július 1-je óta eltelt időszakban. A közszolgáltató személyében bekövetkező változás esetében a korábbi közszolgáltató rezsicsökkentéssel kapcsolatos adatait a 37. § rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával kell biztosítani az új közszolgáltató részére.

(5b) Az (5) bekezdésben foglalt rendelkezés a fogyasztóvédelemről szóló törvény alkalmazásában fogyasztóvédelmi rendelkezés.

(6) E § vonatkozásában a költségvetési szervre és a szociális igazgatásról és szociális ellátásokról szóló 1993. évi III. törvény szerinti ápolást, gondozást nyújtó intézményre a természetes személy ingatlanhasználóra irányadó szabályokat kell alkalmazni.

(7) A nem természetes személy ingatlanhasználó részére kiállított számlában meghatározott hulladékgazdálkodási közszolgáltatásért fizetendő összeg nem haladhatja meg a települési önkormányzat 2012. december 31-én hatályos rendeletében meghatározott – kedvezmények és mentességek nélküli – teljes közszolgáltatási díj legfeljebb 4,2 százalékkal megemelt összegét.

(8) Ha a nem természetes személy ingatlantulajdonos vonatkozásában a települési önkormányzat 2012. december 31-én külön díjat nem alkalmazott, a (7) bekezdés esetében közszolgáltatási díjnak

a) a települési önkormányzat rendeletében általánosan megállapított, vagy

b) a természetes személy ingatlantulajdonos által – kedvezmények és mentességek nélkül – fizetett

közszolgáltatási díjat kell tekinteni.

(9) 2013. évre vonatkozóan a közszolgáltató a felügyeleti díjat a Hivatal részére díjfelügyeleti

tevékenységéért szeptember 1. napjáig fizeti meg.

(10) Ha a (2) vagy a (2d) bekezdés szerint megállapított díj 2013. július 1-jét követően legalább 10%-kal nem alacsonyabb a 2013. június 30-án alkalmazott díjnál, akkor a közszolgáltató köteles azt legalább annyival csökkenteni, hogy a fizetendő díj a 2013. június 30-án alkalmazott díjnál legalább 10%-kal alacsonyabb legyen.

(11) A (2) és (10) bekezdés szerinti, a közszolgáltatási díj legmagasabb mértékére vonatkozó rendelkezéseket a közszolgáltatónak akkor is érvényesítenie kell, ha 2013. június 30-át követően a műszaki tartalom megváltozott, az azonban nem a természetes személy ingatlanhasználó kifejezett kérésére történt.

(12) Ha a közszolgáltató a (2), a (2d) és a (10) bekezdésben meghatározott díjak alapjául szolgáló gyűjtőedényhez képest eltérő űrmértékű gyűjtőedényt (a továbbiakban: új gyűjtőedény) rendszeresít vagy ajánl fel, az új gyűjtőedény vonatkozásában alkalmazható legmagasabb ürítési díjat – egytényezős közszolgáltatási díj esetén közszolgáltatási díjat – a (13)–(16) bekezdés szerint számítja ki a közszolgáltató.

(13) A közszolgáltató az általa ellátott egyes önkormányzatok közigazgatási területére vonatkozóan kiszámítja a (2), a (2d) és a (10) bekezdés alapján a gyűjtőedény méretenként meghatározott legmagasabb ürítési díj, valamint a gyűjtőedény térfogatának hányadosát (a továbbiakban: fajlagos ürítési díjtétel).

(14) Ha az új gyűjtőedény űrmértéke kisebb, mint bármely korábban alkalmazott gyűjtőedény méret, vagy ha az új gyűjtőedény űrmértékét kormányrendelet határozza meg, a közszolgáltató legmagasabb ürítési díjként legfeljebb a (13) bekezdés szerint meghatározott fajlagos ürítési díjtételek közül a legalacsonyabb díjtétel és az új gyűjtőedény űrmértékének szorzatát alkalmazhatja.

(15) Ha az új gyűjtőedény űrmértéke nem kisebb, mint bármely korábban alkalmazott gyűjtőedény méret, a közszolgáltató ürítési díjként legfeljebb a (13) bekezdés szerint meghatározott fajlagos ürítési díjtételek átlagértékét és az új gyűjtőedény űrmértékének szorzatát alkalmazhatja.

(16) Ha az új gyűjtőedény rendszeresítését követően az ingatlanhasználó által átadott települési vegyes hulladék mennyisége változatlan marad vagy csökken, és a (15) bekezdésben

meghatározott számítással a részére meghatározható közszolgáltatási díj legmagasabb összege emelkedne, a közszolgáltató a továbbiakban is legfeljebb a (2), a (2d) és a (10) bekezdésben meghatározott díjat alkalmazhatja.

(17) A (12)-(16) bekezdésben meghatározott rendelkezések a rendelkezésre állási díj meghatározását nem érintik.

91/A. § (1) Ha a hulladékgazdálkodási közszolgáltató az általa nyújtott közszolgáltatást közbeiktatott személy vagy szerződéses kapcsolati lánc (a továbbiakban együtt: közvetített szolgáltatás) útján juttatja el a természetes személy ingatlanhasználó, illetve jogszabály alapján vele egy díjkategóriába tartozó személy (a továbbiakban együtt: rezsicsökkentésre jogosult) részére, legfeljebb a természetes személy ingatlanhasználóra a 91. §-ban meghatározott díjat alkalmazhatja.

(2) A közvetített szolgáltatásban részes közbenső szereplő az elszámolási időszakot megelőző hónap 10. napjáig a hulladékgazdálkodási közszolgáltató részére adatot szolgáltat, hogy az elszámolási időszakban milyen arányban oszlik meg a vele szerződéses kapcsolatban álló rezsicsökkentésre jogosult és más felhasználók között a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás díja. A hulladékgazdálkodási közszolgáltató ezen adatszolgáltatás alapján külön-külön számlát bocsát ki a közszolgáltatást közvetítő személy részére a rezsicsökkentésre jogosult és más felhasználók hulladékgazdálkodási közszolgáltatás díjáról. Ha az adatszolgáltatást a közvetített szolgáltatásban részes közbenső szereplő határidőben nem teljesíti, a hulladékgazdálkodási közszolgáltató csak egy, a díjcsökkentést nem tartalmazó számlát bocsát ki.

(3) A 91. §-ban meghatározott mértékű díjcsökkentés a (2) bekezdés szerint előírt adatszolgáltatás elmulasztása esetén is megilleti a rezsicsökkentésre jogosultat, melynek terhét a közszolgáltatást közvetített szolgáltatásként nyújtó személy viseli.

(4) A közszolgáltatást közvetített szolgáltatásként nyújtó személy az általa kibocsátott számlában legfeljebb a 91. §-ban meghatározott díjat alkalmazhatja.

(5) A közszolgáltatást közvetített szolgáltatásként nyújtó személy a (4) bekezdés szerint kibocsátott számlán szereplő fizetendő összeg vonatkozásában, annak kiküldésével egyidejűleg, egyértelműen, írásban köteles tájékoztatást nyújtani a rezsicsökkentésre jogosult részére az e § szerinti előírt díjcsökkentésről. A tájékoztatásban külön, összegszerűen fel kell tüntetni a rezsicsökkentés eredményeképpen jelentkező megtakarítás összegét az elszámolt időszak

vonatkozásában, valamint összesítve az egyes törvényeknek a rezsicsökkentés végrehajtásával összefüggő módosításáról szóló 2013. évi CCXXXI. törvény hatálybalépését követő időszakban.

(6) A hulladékgazdálkodási közszolgáltató bármikor jogosult betekinteni a (2) bekezdés szerinti adatszolgáltatást megalapozó adatokba, számításokba, illetve az alkalmazott módszertanba.

(7) A (4) és az (5) bekezdésekben foglalt rendelkezések a fogyasztóvédelemről szóló törvény alkalmazásában fogyasztóvédelmi rendelkezés.

91/B. § (1) A hulladékgazdálkodási közszolgáltató legfeljebb a természetes személy ingatlanhasználóra a 91. §-ban meghatározott díjat alkalmazhatja

a) a szociális igazgatásról és szociális ellátásokról szóló törvény szerinti személyes gondoskodást nyújtó bentlakásos szociális intézmény és a támogatott lakhatás, valamint

b) a gyermekek védelméről és a gyámügyi igazgatásról szóló törvény szerinti gyermekek átmeneti otthona, családok átmeneti otthona, gyermekotthon, lakásotthon, utógondozó otthon és javítóintézet esetében, ha a szolgáltatás után a fenntartó a központi költségvetésről szóló törvény szerinti támogatásban részesül.

(2) Az (1) bekezdésben foglalt rendelkezés a fogyasztóvédelemről szóló törvény alkalmazásában fogyasztóvédelmi rendelkezés.

92. § (1) 2020. december 31-ig a háztartási, valamint a háztartásihoz hasonló hulladék részét képező papír-, fém-, műanyag- és üveghulladék újrahasználatra előkészítésének és újrafeldolgozásának együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 50%-ra kell növelni.

(2) A települési hulladék részeként lerakásra kerülő biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséget – a települési hulladéklerakóban évente lerakott hulladék mért összetételét és az összetevők tömeg szerinti megoszlását alapul véve – az 1995-ben országos szinten képződött, a települési hulladék részét képező biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséghez képest 2016. július 1-jéig 35%-ra, azaz 820 000 tonna alá kell csökkenteni.

(3) 2020. december 31-ig a nem veszélyes építési-bontási hulladék – a föld és a kő kivételével – újrahasználatra előkészítésének, újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának – ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére használt

hulladékot – együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 70%-ra kell növelni.

(4) Az OMP-t első alkalommal 2013. december 12-ig kell kidolgozni, amelyben meg kell határozni a hulladékképződés megelőzése, továbbá a gazdasági növekedés és az ebből eredő hulladékképződés által okozott környezeti hatások megszüntetésének érdekében a 2020. évre elérendő célokat, valamint az intézkedések és az eredmények nyomon követését, értékelését szolgáló minőségi és mennyiségi referenciaszinteket, illetve mutatókat.

92/A. § Azon közszolgáltató, amely az egyes közszolgáltatási tárgyú törvények módosításáról szóló 2014. évi XLI. törvény hatálybalépéséig három hónapnál ritkábban állított ki számlát, az egyes közszolgáltatási tárgyú törvények módosításáról szóló 2014. évi XLI. törvény hatálybalépését320 követő két hónapon belül a díjfizetéssel nem rendezett időszak vonatkozásában számla kibocsátására köteles.

41. Az Európai Unió jogának való megfelelés

93. § (1) Ez a törvény

a) a hulladékgazdálkodás közösségi stratégiájáról szóló, 1997. február 24-i tanácsi állásfoglalásnak;

b) a hulladéklerakókról szóló, 1999. április 26-i 1999/31/EK tanácsi irányelvnek;

c) a hulladékjegyzéknek a hulladékokról szóló 75/442/EGK tanácsi irányelv 1. cikkének a) pontja értelmében történő meghatározásáról szóló 94/3/EK határozat, valamint a veszélyes hulladékok jegyzékének a veszélyes hulladékokról szóló 91/689/EGK tanácsi irányelv 1. cikkének (4) bekezdése értelmében történő meghatározásáról szóló 94/904/EK tanácsi határozat felváltásáról szóló 2000/532/EK bizottsági határozat módosításáról szóló, 2001. január 22-i 2000/119/EK bizottsági határozatnak;

d) a környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében a környezeti felelősségről szóló, 2004. április 21-i 2004/35/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek;

e) a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek;

f) a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 11. cikkének (2) bekezdésében rögzített célok teljesítésének igazolására szolgáló szabályok és számítási módszerek megállapításáról szóló, 2011. november 18-i bizottsági határozatnak

való megfelelést szolgálja.

(2) Ez a törvény

a) az 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet és

b) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv III. mellékletének felváltásáról szóló, 2014. december 18-i 1357/2014/EU bizottsági rendelet

végrehajtásához szükséges rendelkezéseket állapít meg.

(3) A törvény tervezetének a műszaki szabványok és szabályok, valamint az információs társadalom szolgáltatásaira vonatkozó szabályok terén információszolgáltatási eljárás megállapításáról szóló – a 98/48/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel módosított – 1998. június 22-i 98/34/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 8–10. cikke szerinti előzetes bejelentése megtörtént.

42. Módosító rendelkezések

94. §

95. § (1) - (5)

(6)

(7) - (8)

96–107. §

43. Hatályon kívül helyező rendelkezés

108. §

A hulladékkezeléssel kapcsolatban megtett lépések

A Közösség jelenlegi környezetvédelmi politikáját az 1993-ban elfogadott Ötödik Akcióprogram, a „Fenntartható Fejlődés” irányába határozza meg, egyidejűleg meghatározva a főbb irányvonalakat, követelményeket, prioritásokat. Ezek közül néhány a következőkben foglalható össze:

Az elővigyázatosság elve alapján a veszély, illetőleg a kockázat valós mértékének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a lehetséges legnagyobbak lennének;

A megosztott felelősség elve, a gyártói felelősség alapján fennálló kötelezettségek teljesítésében a termék és az abból származó hulladék teljes életciklusában érintett szereplőknek együtt kell működniük;

A szennyező fizet elv alapján a hulladék termelője, birtokosa vagy a hulladékká vált termék gyártója köteles a hulladék kezelési költségeit megfizetni vagy a hulladékot ártalmatlanítani. A szennyezés okozója, illetőleg előidézője felel a hulladékkal okozott környezetszennyezés megszüntetéséért, a környezeti állapot helyreállításáért és az okozott kár megtérítéséért, beleértve a helyreállítás költségeit is;

A regionalitás elve (területi elv) alapján a hulladékkezelő létesítmények kialakításánál a fejlesztési, gazdaságossági és környezetbiztonsági szempontoknak, valamint a kezelési igényeknek megfelelő területi gyűjtőkörű létesítmények hálózatának létrehozására kell törekedni;

Az Európai Unió létrejöttének alkalmából – Maastrichtben – aláírt Szerződésben az elővigyázatosság és a megelőzés elve hangsúlyt kapott és azon alapszik, hogy a környezetszennyezést keletkezésének helyén kell megszüntetni, a szennyezőnek fizetnie kell, és hogy a környezetvédelmi követelményeket be kell építeni a Közösség egyéb politikájának meghatározásába, és annak végrehajtásába.

Jelenleg a hulladékgazdálkodási szakterületen az EU joganyag átvétele (hazai jogrendbe illesztése) megtörtént, néhány kivételtől eltekintve, amely esetekben az ország átmeneti mentességet (derogációt) kért. (Ezeket a hazai jogszabályok ismertetésénél mutatjuk be. Minden magyar jogszabály, amely EU joganyag honosítását is megvalósítja, a befejező, záró rendelkezései között megadja a vonatkozó EU dokumentum számát, címét.)

A jogszabályok előírásai 2001. január 1-jén léptek hatályba a hulladékgazdálkodási törvény, majd ezt követően az összes végrehajtási jogszabály.

A végrehajtás megkezdődött, fokozatosan épülnek ki azok a létesítmények, intézmények, amelyek ebben segítenek. A személyi állomány fejlesztése folyamatosan zajlik (hosszú távú feladatot fog jelenteni).

A hulladékgazdálkodás terén a végrehajtásban a társadalom minden rétegének közreműködésére szükség van, függetlenül kortól és nemtől és az egyén társadalmon belüli bármely szerepétől.

Ahhoz, hogy a közreműködés eredményes legyen a szándékon (környezeti tudaton) kívül számos ismeretre is szükség van.

A hulladékkezelés lehetőségei

1. Megelőzés
2. Újrafelhasználás
3. Újrahasznosítás
4. Energetikai hasznosítás
5. Lerakás

A megelőzés a legfontosabb, hiszen az a legjobb hulladék, ami nem létezik. Ezzel tehetünk a legtöbbet a hulladék mennyiségének csökkentéséért, és hogy a további lépcsőkre már csak kevés hányada jusson. A megelőzés tekintetében a következő szempontokat érdemes betartani:

- betétdíjas csomagolás használata,
- hosszú élettartamú, kisebb tömegű és javítható termékek gyártása,
- környezetterhelő termékek adóztatása,
- fogyasztás csökkentése – egyes termékekről való lemondás,
- környezettudatos vásárlás – www.tudatosvasarlo.hu,

- komposztálás – www.komposztmester.hu,
- megunt nem használt termékek elajándékozása, elcserélése az eldobás helyett,
- meghibásodott termékek megjavíttatása, új vásárlása helyett.

A kitűzött célok elérése érdekében a következő alapelvek érvényesítése szükséges

- a megelőzés, ezen belül az integrált szennyezés-megelőzés elve alapján legkisebb mértékűvé kell szorítani a képződő hulladék mennyiségét és veszélyességét, a környezetterhelés csökkentése érdekében;
- az elővigyázatosság elve, melynek alapján a veszély, illetve a kockázat valós mértékének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a lehetséges legnagyobbak lennének;
- a gyártói felelősség elve alapján a termék előállítója felelős a termék és a technológia jellemzőinek a hulladékgazdálkodás követelményei szempontjából kedvező megválasztásáért, ideértve a felhasznált alapanyagok megválasztását, a termék jellemzőit és élettartamát, valamint újrahasznosíthatóságát, a termék előállításából és felhasználásából származó, illetve a termékből keletkező hulladék hasznosításának és ártalmatlanításának megtervezését, valamint a kezelés költségeihez történő hozzájárulást is;
- a megosztott felelősség elve, mely szerint a gyártói felelősség alapján fennálló kötelezettségek teljesítésében a termék és az abból származó hulladék teljes életciklusában érintett szereplőknek együtt kell működniük;
- az elvárható felelős gondosság elve, mely szerint a hulladék birtokosa köteles a lehetőségeinek megfelelően mindent megtenni a hulladék környezetterhelő hatásának redukálása érdekében;
- az elérhető legjobb eljárás elve alapján törekedni kell az adott műszaki és gazdasági körülmények között megvalósítható leghatékonyabb megoldásra;
- a szennyező fizet elv alapján a hulladék termelője, birtokosa vagy a hulladékká vált termék gyártója köteles a hulladék kezelési költségeit megfizetni, a szennyezés okozója, előidézője felel a hulladékkal okozott környezetszennyezés megszűntetéséért, a környezeti állapot helyreállításáért és az okozott kár megtérítéséért;
- a közelség elve alapján a hulladék hasznosítására, ártalmatlanítására a - környezeti és gazdasági hatékonyság figyelembevételével kiválasztott - lehető legközelebbi, arra alkalmas létesítményben kerülhet sor;

- a regionalitás elve szerint a hulladékkezelő létesítmények kialakításánál a fejlesztési, gazdaságossági és környezetbiztonsági szempontok, valamint a kezelési igényeknek megfelelő területi gyűjtőkörű létesítmények hálózatának létrehozására kell törekedni;
- az önellátás elve, mely szerint - országos szinten, a területi elv és a közelség elve figyelembevételével a hulladékok teljes körű ártalmatlanítására kell törekedni, ennek megfelelő ártalmatlanító hálózatot célszerű kialakítani és üzemeltetni;
- a fokozatosság elve alapján a hulladékgazdálkodási célokat ütemezett tervezéssel, egymásra épülő lépésekben, az érintettek lehetőségeinek és teherviselő képességeinek figyelembevételével kell elérni;
- a példamutatás elvét kell érvényesíteni az állami és az önkormányzati szervek munkájában;
- a költséghatékonyság elve alapján érvényesítendő a hulladékgazdálkodásban érintett gazdálkodók és fogyasztók költségeinek a lehető legnagyobb környezeti eredményessége.

A hulladékok környezeti hatásai

A környezetbe kibocsátott és nem megfelelően kezelt hulladékok környezetkárosító hatásai különbözőképpen jelentkeznek:

A talaj, talajvíz (felszín alatti vizek) és felszíni vizek szennyeződése

A hulladékok leggyakrabban – évezredek óta – szükségszerűen természetes befogadója a talaj. A nem megfelelően kezelt hulladékokat, azok bomlástermékeit a csapadékvíz a talaj felszínén szétmossa és az beszivárog a talajba. Így elszennyeződik a talaj felszíne, majd az anyagok bekerülnek a talajvízbe, ahol az áramlás révén gyakran jelentős vízbázisokat veszélyeztetnek. A hulladék szerves és szervetlen alkotói, a csapadékvízzel kilúgozódva, különféle sók – klorid, nitrát, szulfát stb. –, nehézfémek, szénhidrogének és nehezen bomló egyéb szerves szennyezők formájában közvetve a vízminőség romlását okozzák.

A felszíni vizek közvetett és közvetlen szennyeződését eredményezik a nem megfelelően kezelt kommunális és ipari szennyvízbevezetések, esetenként a káresemények során szennyezett csapadékvizek is.

A levegő szennyeződése

A szervesanyag-tartalmú hulladék bomlása során jellegzetes bűzös gázok keletkeznek (ammónia, hidrogén-szulfid stb.), a kezelés nélküli hulladékhalmok finom porát, illetve nagyobb darabjait (papír, műanyag fólia) azonban a szél vagy kisebb légmozgás is a levegőbe emeli. A hulladéklerakókon öngyulladás miatt vagy a hulladékok nyílt téri (tiltott!) égetésekor keletkező égéstermékek (füstgáz, korom, pernye) közvetlenül szennyezik a levegőt. Nem elhanyagolható a hulladéklerakók üvegházhatást növelő metán- és szén-dioxid-kibocsátása sem.

Fertőzésveszély

A települési és egyes termelési hulladékok (pl. hígtrágya, vágóhídi hulladékok) kórokozó mikroorganizmusai különböző fertőző betegségek előidézői lehetnek. A különféle egyéb forrásokból származó hulladékokban is gyakran megtalálhatók a legkülönfélébb mikroorganizmusok, közöttük fertőző betegségeket is terjesztő kórokozók (vírusok, baktériumok, féregpeték stb.) Megfelelő körülmények között a kórokozók a hulladékban hosszabb ideig életképesek maradnak, onnan a talajba, a vízbe kerülhetnek és közvetlen érintkezés útján is fertőzést okozhatnak. (Meg kell jegyezni, hogy a kórokozók a hulladékban csak a fertőzés lehetőségét jelzik, nem feltétlenül fertőznek, az ilyen hulladék fertőzést terjesztő közegnek tekinthető.)

A rovarok és rágcsálók elterjedése

A nem megfelelően végzett települési hulladékkezelés következtében a rovarok (legyek) és rágcsálók (patkány, egér) nagy mértékben elszaporodhatnak. Mind a rovarok, mind a rágcsálók közismert közvetítői egyes fertőző betegségek terjesztésének. Ezért a gyakori hulladékbegyűjtés a lakásoktól, a lakott területen minél rövidebb ideig tartó és zárt tárolás a helyes kezelés egyik legfontosabb feltétele.

A környezet elszennyeződésének esztétikai jelentősége

A nem megfelelő hulladékkezelés, a rendezetlen, szétszórt hulladék látványa tönkreteszi a táj eredeti szépségét, csökkenti a pihenés, kikapcsolódás teljes körű lehetőségét.

A hulladékok fogalma, csoportosítása

A hulladék fogalmának meghatározását nehezíti, hogy az emberi tevékenység sokfélesége

következtében a hulladékok anyagi jellemzői is sokfélék, ezért nehéz olyan rendező elvet találni, amely alapján az egzakt csoportosítás is lehetővé válik. Másrészt a hulladékok káros hatása elleni védelem a környezetvédelem egyik legfiatalabb és szabályozás alatti területe.

Ennek megfelelően terminológiája a különböző nemzetközi követelmények ellenére sem egységes. Ezért a definíciókat – a jelentkező nehézségek elkerülésére – a kérdés gazdasági-technológiai oldaláról közelítjük meg.

Általános értelemben hulladéknak tekintendő az ember mindennapi élete, munkája, gazdasági tevékenysége során keletkező, a keletkezés helyén feleslegessé váló, ott közvetlenül fel nem használható, különböző minőségű és halmazállapotú anyag, anyagegyüttes, termék, maradvány, tárgy, leválasztott szennyező anyag, szennyezett kitermelt föld, amelyet a birtokosuk sem felhasználni, sem értékesíteni nem tud és amelynek kezeléséről külön kell gondoskodni.

A hulladék fogalmát igen jól közelíti meg a gyakorlat és az igazgatás szemszögéből a Hgtv. meghatározása, miszerint „hulladék bármely, az 1.sz. melléklet szerinti kategóriák valamelyikébe tartozó tárgy vagy anyag, amelytől birtokosa megválik, megválni szándékozik vagy megválni köteles."

A hulladékok az anyagi rendszereknek egy sajátos csoportját alkotják. Amíg az anyagi rendszereknek egyes csoportjai szerkezeti – mechanikai, fizikai, kémiai stb. – anyagi jellemzőkkel egyértelműen meghatározhatók, addig abban, hogy egy adott anyag hulladéknak minősül-e vagy sem, az anyagi jellemzőkkel azonos súlyú szerepet játszanak a társadalmi, gazdasági tényezők is.

Tehát az, hogy egy adott anyagot, tárgyat stb. a társadalom hulladéknak tart-e vagy sem, függ az egyének anyagi helyzetétől, a társadalmi, a műszaki és a gazdasági fejlettség szintjétől.

A hulladékok osztályozása nem egységes, az egyes osztályozási szempontok lényegében átfedik egymást, illetve a hulladék megjelölése gyakran több egymással párhuzamos megnevezés alkalmazásával történik.

A hulladékok tételes jegyzékét a hulladékok jegyzékéről szóló 16/2001. (VII.18.) KöM rendelet tartalmazza. Ez az érvényes EU lista alapján készült hulladékkatalógus.

Az EU és a magyar hulladékkatalógus, a hulladékok besorolása

A 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet a hulladékok jegyzékéről

(módosította a 22/2004. (XII. 11.) KvVM rendelet) alapján

A hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény (a továbbiakban: Hgt.) 59. §-a (2) bekezdésének b) pontjában kapott felhatalmazás alapján a következőket rendelem el:

1. § (1) A hulladékok jegyzékét e rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

(2) Veszélyes hulladékok az 1. számú melléklet A) pontjában külön megjelölt és B) pontjában szereplő hulladékok.

(3) A listák alapján nem azonosítható, illetve az 1. számú melléklet A) pontjában nem jelölt hulladékok esetében a hulladék veszélyes hulladéknak minősül, ha a Hgt. 2. számú melléklete szerinti veszélyességi jellemzők valamelyikével és a H3-H8, H10 és H11 tulajdonságok tekintetében az alábbi egy vagy több jellemzővel rendelkezik:

a) zárttéri lobbanáspont <55°C,

b) egy vagy több, nagyon mérgezőnek besorolt anyag összkoncentrációja (R 26-tal, R 27-tel, R 28-cal jellemezve) >0,1%,

c) egy vagy több, mérgezőnek besorolt anyag összkoncentrációja (R 23-mal, R 24-gyel, R 25-tel jellemezve) >3%,

d) egy vagy több, ártalmasnak besorolt anyag összkoncentrációja (R 20-szal, R 21-gyel, R 22-vel jellemezve) >25%,

e) egy vagy több, maró hatásúnak besorolt anyag (R 35-tel jellemezve) összkoncentrációja >1%,

f) egy vagy több, maró hatásúnak besorolt anyag (R 34-gyel jellemezve) összkoncentrációja >5%,

g) egy vagy több, irritálónak besorolt anyag (R 41-gyel jellemezve) összkoncentrációja >10%,

h) egy vagy több, irritálónak besorolt anyag (R 36-tal, R 37-tel és R 38-cal jellemezve) összkoncentrációja >20%,

i) legalább egy 1. vagy 2. osztályú rákkeltőnek tartott anyag koncentrációja >0,1%,

j) legalább egy 3. osztályú rákkeltőnek tartott anyag koncentrációja >1%,

k) legalább egy 1. vagy 2. osztályú reprodukciós toxicitású anyag (R 60-nal és R 61-gyel jellemezve) koncentrációja >0,5%,

l) legalább egy 3. osztályú reprodukciós toxicitású anyag (R 62-vel és R 63-mal jellemezve) koncentrációja >5%,

m) legalább egy 1. vagy 2. osztályú mutagén anyag (R 46-tal jellemezve) koncentrációja >0,1%,

n) legalább egy 3. osztályú mutagén anyag (R 40-nel jellemezve) koncentrációja >1%.

(4) A (3) bekezdés szerinti R mondatok értelmezését a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló külön jogszabály tartalmazza.

(5) A (3) bekezdés nem alkalmazható fémötvözet hulladékokra, ha azok nincsenek szennyezve felületükhöz tapadt veszélyes anyagokkal.

(6) Hulladék csak a keletkezési tevékenység szerinti főcsoportba és ezen belül a megfelelő alcsoportba sorolható be a 2. számú mellékletben foglaltak szerint.

2. § A hulladékok külön jogszabályban előírt nyilvántartását és bejelentését – a 2001. évre vonatkozó bejelentések kivételével – 2002. január 1-jétől kezdődően az e rendelet mellékletében megadott kódszámokkal kell készíteni.

3. § (1) Ez a rendelet 2002. január 1-jén lép hatályba, egyidejűleg a hulladékok jegyzékéről szóló 1/2001. (I. 24.) KöM rendelet hatályát veszti.

(2) Ez a rendelet a következő uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálja: a Bizottság 2000/532/EK határozata (2000. május 3.) a hulladékokról szóló 75/442/EGK tanácsi irányelv 1. cikke a) pontja szerinti hulladékjegyzékről szóló 94/3/EK határozat és a veszélyes hulladékokról szóló 91/689/EGK tanácsi irányelv 1. cikkének (4) bekezdése szerinti veszélyes hulladék listáról szóló 94/904/EK határozat felváltására, valamint az azt a hulladékjegyzék tekintetében módosító 2001/118/EK és 2001/119/EK bizottsági és 2001/573/EK tanácsi határozatok.

1. számú melléklet a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelethez

A) Alaplista

Az Alaplista az Európai Hulladék Katalógus (EWC) kódszámait tartalmazza. A főcsoportok két számjegyű, az alcsoportok négy számjegyű, a hulladékok hat számjegyű kóddal rendelkeznek. A (*)-gal megjelölt kódszámok veszélyes hulladékot jelölnek.

A JEGYZÉK FŐCSOPORTJAI

EWC kód	Megnevezés
01	ÁSVÁNYOK KUTATÁSÁBÓL, BÁNYÁSZATÁBÓL, KŐFEJTÉSBŐL, FIZIKAI ÉS KÉMIAI KEZELÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
02	MEZŐGAZDASÁGI, KERTÉSZETI, VÍZKULTÚRÁS TERMELÉSBŐL, ERDŐGAZDASÁGBÓL, VADÁSZATBÓL, HALÁSZATBÓL, ÉLELMISZER ELŐÁLLÍTÁSBÓL ÉS FELDOLGOZÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
03	FAFELDOLGOZÁSBÓL ÉS FALEMEZ-, BÚTOR-, CELLULÓZ ROST SZUSZPENZIÓ-, PAPÍR- ÉS KARTONGYÁRTÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
04	BŐR-, SZŐRME- ÉS TEXTILIPARI HULLADÉKOK
05	KŐOLAJ FINOMÍTÁSÁBÓL, FÖLDGÁZ TISZTÍTÁSÁBÓL ÉS KŐSZÉN PIROLITIKUS KEZELÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
06	SZERVETLEN KÉMIAI FOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
07	SZERVES KÉMIAI FOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
08	BEVONATOK (FESTÉKEK, LAKKOK ÉS ZOMÁNCOK), RAGASZTÓK, TÖMÍTŐANYAGOK, NYOMDAFESTÉKEK TERMELÉSÉBŐL, KISZERELÉSÉBŐL, FORGALMAZÁSÁBÓL ÉS FELHASZNÁLÁSÁBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

09 FÉNYKÉPÉSZETI IPAR HULLADÉKAI

10 TERMIKUS GYÁRTÁSFOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

11 FÉMEK ÉS EGYÉB ANYAGOK KÉMIAI FELÜLETKEZELÉSÉBŐL ÉS BEVONÁSÁBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK; NEMVAS FÉMEK HIDROMETALLURGIAI HULLADÉKAI

12 FÉMEK, MŰANYAGOK ALAKÍTÁSÁBÓL, FIZIKAI ÉS MECHANIKAI FELÜLETKEZELÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

13 OLAJHULLADÉKOK ÉS FOLYÉKONY ÜZEMANYAGOK HULLADÉKAI (kivéve az étolajokat, valamint a 05, 12 és 19 fejezetekben felsorolt hulladékokat)

14 SZERVES OLDÓSZER-, HŰTŐANYAG- ÉS HAJTÓGÁZ HULLADÉKOK (kivéve 07 és 08)

15 HULLADÉKKÁ VÁLT CSOMAGOLÓANYAGOK; KÖZELEBBRŐL NEM MEGHATÁROZOTT ABSZORBENSEK, TÖRLŐKENDŐK, SZŰRŐANYAGOK ÉS VÉDŐRUHÁZAT

16 A JEGYZÉKBEN KÖZELEBBRŐL NEM MEGHATÁROZOTT HULLADÉKOK

17 ÉPÍTÉSI ÉS BONTÁSI HULLADÉKOK (BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)

18 EMBEREK, ILLETVE ÁLLATOK EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSÁBÓL ÉS/VAGY AZ AZZAL KAPCSOLATOS KUTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK (kivéve azokat a konyhai és éttermi hulladékokat, amelyek nem közvetlenül az egészségügyi ellátásból származnak)

19 HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, SZENNYVIZEKET KELETKEZÉSÜK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, ILLETVE AZ IVÓVÍZ ÉS IPARIVÍZ SZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

20 TELEPÜLÉSI HULLADÉKOK (HÁZTARTÁSI HULLADÉKOK ÉS AZ EZEKHEZ HASONLÓ, KERESKEDELMI, IPARI ÉS INTÉZMÉNYI HULLADÉKOK), BELEÉRTVE AZ

ELKÜLÖNÍTETTEN GYŰJTÖTT HULLADÉKOKAT IS

EWC kód Megnevezés

01 ÁSVÁNYOK KUTATÁSÁBÓL, BÁNYÁSZATÁBÓL, KŐFEJTÉSBŐL, FIZIKAI ÉS KÉMIAI KEZELÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

01 01 ásványok bányászatából származó hulladékok

01 01 01 fémtartalmú ásványok bányászatából származó hulladék

01 01 02 nemfémes ásványok bányászatából származó hulladék

01 03 fémtartalmú ásványok fizikai és kémiai feldolgozásából származó hulladékok

01 03 04* szulfidos ércek feldolgozásából származó visszamaradó, savképző meddő

01 03 05* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb meddő

01 03 06 meddő, amely különbözik a 01 03 04-től és a 01 03 05-től

01 03 07* fémtartalmú ásványok fizikai és kémiai feldolgozásából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok

01 03 08 hulladék porok, amelyek különböznek a 01 03 07-től

01 03 09 timföld termeléséből származó vörösiszap, amely különbözik a 01 03 07-től

01 03 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

01 04 nemfémes ásványok fizikai és kémiai feldolgozásából származó hulladékok

01 04 07* nemfémes ásványok fizikai és kémiai feldolgozásából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok

01 04 08 kő törmelék és hulladék kavics, amely különbözik a 01 04 07-től

01 04 09 hulladék homok és hulladék agyag

01 04 10 hulladék porok, amelyek különböznek a 01 04 07-től

01 04 11 kálisó és kősó feldolgozásából származó hulladékok, amelyek különböznek a 01 04 07-től

01 04 12 ércek mosásából és tisztításából származó meddő és egyéb hulladékok, amelyek különböznek a 01 04 07-től és a 01 04 11-től

01 04 13 kő vágásából és fűrészeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 01 04 07-től

01 04 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

01 05 fúróiszapok és egyéb fúrási hulladékok

01 05 04 édesvíz diszperziós közegű fúrási iszapok és hulladékok

01 05 05* olajtartalmú fúróiszapok és hulladékok

01 05 06* veszélyes anyagokat tartalmazó fúróiszapok és egyéb hulladékok

01 05 07 baritot (bárium-szulfátot) tartalmazó fúróiszapok és hulladékok, amelyek különböznek a 01 05 05-től és a 01 05 06-tól

01 05 08 klorid-tartalmú fúróiszapok és hulladékok, amelyek különböznek a 01 05 05-től és a 01 05 06-tól

01 05 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

02 MEZŐGAZDASÁGI, KERTÉSZETI, VÍZKULTÚRÁS TERMELÉSBŐL, ERDŐGAZDASÁGBÓL, VADÁSZATBÓL, HALÁSZATBÓL, ÉLELMISZER ELŐÁLLÍTÁSBÓL ÉS FELDOLGOZÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

02 01 mezőgazdaság, kertészet, vízkultúrás termelés, erdészet, vadászat és halászat hulladékai

02 01 01 mosásból és tisztításból származó iszap

02 01 02 hulladékká vált állati szövetek

02 01 03 hulladékká vált növényi szövetek

02 01 04 műanyaghulladék (kivéve a csomagolóeszközöket)

02 01 06 állati ürülék, vizelet és trágya (beleértve a szennyezett szalmát), elkülönítve gyűjtött és nem a képződés helyén kezelt folyékony hulladék (hígtrágya)

02 01 07 erdőgazdálkodási hulladékok

02 01 08* veszélyes anyagokat tartalmazó, mezőgazdasági vegyi hulladékok

02 01 09 mezőgazdasági vegyi hulladékok, amelyek különböznek a 02 01 08-tól

02 01 10 fémhulladék

02 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

02 02 hús, hal és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladékok

02 02 01 mosásból és tisztításból származó iszapok

02 02 02 hulladékká vált állati szövetek

02 02 03 fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok

02 02 04 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok

02 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

02 03 gyümölcs, zöldség, gabonafélék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából; konzervgyártásból; élesztő és élesztő kivonat készítéséből, melasz feldolgozásból és fermentálásból származó hulladékok

02 03 01 mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszapok

02 03 02 tartósítószer hulladékok

02 03 03 oldószeres extrakcióból származó hulladékok

02 03 04 fogyasztásra, illetve feldolgozásra alkalmatlan anyagok

02 03 05 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok

02 03 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

02 04 cukorgyártási hulladékok

02 04 01 cukorrépa tisztításából és mosásából visszamaradt föld

02 04 02 nem szabványos kalcium-karbonát

02 04 03 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok

02 04 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

02 05 tejipari hulladékok

02 05 01 fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok

02 05 02 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok

02 05 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

02 06 a sütő- és cukrászipari hulladékok

02 06 01 fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok

02 06 02 tartósítószer hulladék

02 06 03 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok

02 06 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

02 07 alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladékok

(kivéve kávé, tea és kakaó)

02 07 01 a nyersanyagok mosásából, tisztításából és mechanikus aprításából származó hulladékok

02 07 02 szeszfőzés hulladéka

02 07 03 kémiai kezelésből származó hulladék

02 07 04 fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok

02 07 05 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok

02 07 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

03 FAFELDOLGOZÁSBÓL ÉS FALEMEZ-, BÚTOR-, CELLULÓZ ROST SZUSZPENZIÓ-, PAPÍR- ÉS KARTONGYÁRTÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

03 01 fafeldolgozásból, falemez- és bútorgyártásból származó hulladékok

03 01 01 fakéreg és parafahulladék

03 01 04* veszélyes anyagokat tartalmazó, faforgács, fűrészáru, deszka, furnér, falemez darabolási hulladékok

03 01 05 faforgács, fűrészáru, deszka, furnér, falemez darabolási hulladékok, amelyek különböznek a 03 01 04-től

03 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

03 02 faanyagvédő szer hulladékok

03 02 01* halogénezett szerves vegyületeket nem tartalmazó faanyagvédő szerek

03 02 02* halogénezett szerves vegyületeket tartalmazó faanyagvédő szerek

03 02 03* fém-organikus vegyületeket tartalmazó faanyagvédő szerek

03 02 04* szervetlen vegyületeket tartalmazó faanyagvédő szerek

03 02 05* veszélyes anyagokat tartalmazó, egyéb faanyagvédő szerek

03 02 99 közelebbről nem meghatározott faanyagvédő szerek

03 03 cellulózrost szuszpenzió, papír- és kartongyártási, feldolgozási hulladékok

03 03 01 fakéreg és fahulladék

03 03 02 zöldlúg iszap (főzőlúg regenerálásából nyert)

03 03 05 papír újrafeldolgozásából származó festékeltávolítási (de-inking) iszap

03 03 07 hulladék papír és karton rost szuszpenzió készítésénél mechanikai úton elválasztott maradékok

03 03 08 hasznosításra szánt papír és karton válogatásából származó hulladékok

03 03 09 hulladék mészíszap

03 03 10 mechanikai elválasztásból származó szálmaradék, száltöltőanyag- és fedőanyagiszapok

03 03 11 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 03 03 10-től

03 03 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

04 BŐR-, SZŐRME- ÉS TEXTILIPARI HULLADÉKOK

04 01 bőr- és szőrmeipari hulladékok

04 01 01 húslás és a meszezési bőrhasíték hulladéka

04 01 02 meszezési hulladék

04 01 03* oldószertartalmú, zsírtalanítási, folyékony fázis nélküli hulladék

04 01 04 krómtartalmú cserzőlé

04 01 05 krómot nem tartalmazó cserzőlé

04 01 06 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, krómot tartalmazó iszapok

04 01 07 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, krómot nem tartalmazó iszapok

04 01 08 krómot tartalmazó cserzett bőrhulladék (kék hasíték, forgács, apríték, csiszolási por)

04 01 09 kötözési és kikészítési hulladékok

04 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

04 02 textilipari hulladékok

04 02 09 társított anyagokból származó hulladékok (impregnált textíliák, elasztomerek, plasztomerek)

04 02 10 természetes alapanyagokból származó szerves anyagok (pl. zsír, viasz)

04 02 14* kikészítésből származó, szerves oldószert tartalmazó hulladékok

04 02 15 kikészítésből származó hulladékok, amelyek különböznek a 04 02 14-től

04 02 16* veszélyes anyagot tartalmazó színezékek és pigmentek

04 02 17 színezékek és pigmentek, amelyek különböznek a 04 02 16-tól

04 02 19* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

04 02 20 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 04 02 19-től

04 02 21 feldolgozatlan textilszál hulladékok

04 02 22 feldolgozott textilszál hulladékok

04 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

05 KŐOLAJ FINOMÍTÁSÁBÓL, FÖLDGÁZ TISZTÍTÁSÁBÓL ÉS KŐSZÉN PIROLITIKUS KEZELÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

05 01 kőolaj finomításból származó hulladékok

05 01 02* sótalanító berendezésből származó iszapok

05 01 03* tartályfenék iszapok

05 01 04* alkil-savas iszapok

05 01 05* kiömlött olaj

05 01 06* üzem vagy a berendezések karbantartásából származó olajos iszapok

05 01 07* savas kátrányok

05 01 08* egyéb kátrányok

05 01 09* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagot tartalmazó iszapok

05 01 10 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 05 01 09-től

05 01 11* tüzelőanyagok lúgos tisztításából származó hulladékok

05 01 12* savas olajok

05 01 13 kazántápvíz iszapja

05 01 14 hűtőtornyok hulladékai

05 01 15* elhasznált derítőföld

05 01 16 kőolaj kéntelenítéséből származó, kéntartalmú hulladékok

05 01 17 bitumen

05 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

05 06 kőszén pirolítikus kezeléséből származó hulladékok

05 06 01* savas kátrányok

05 06 03* egyéb kátrányfélék

05 06 04 hűtőtornyok hulladékai

05 06 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

05 07 földgáz tisztításából és szállításából származó hulladékok

05 07 01* higanyt tartalmazó hulladékok

05 07 02 ként tartalmazó hulladékok

05 07 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 SZERVETLEN KÉMIAI FOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

06 01 savak termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

06 01 01* kénsav és kénessav

06 01 02* sósav

06 01 03* folysav (hidrogén-fluorid)

06 01 04* foszforsav és foszforossav

06 01 05* salétromsav és salétromossav

06 01 06* egyéb savak

06 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 02 lúgok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

06 02 01* kalcium-hidroxid

06 02 03* ammónium-hidroxid

06 02 04* nátrium- és kálium-hidroxid

06 02 05* egyéb lúgok

06 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 03 sók és azok oldatai, valamint fémoxidok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

06 03 11* cianidtartalmú szilárd sók és oldatok

06 03 13* nehézfémeket tartalmazó szilárd sók és oldataik

06 03 14 szilárd sók és azok oldatai, amelyek különböznek a 06 03 11-től és a 06 03 13-tól

06 03 15* nehézfémeket tartalmazó fémoxidok

06 03 16 fémoxidok, amelyek különböznek a 06 03 15-től

06 03 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 04 fémtartalmú hulladékok, amelyek különböznek a 06 03-tól

06 04 03* arzéntartalmú hulladékok

06 04 04* higanytartalmú hulladékok

06 04 05* más nehézfémeket tartalmazó hulladékok

06 04 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 05 szennyvizek keletkezésük telephelyén történő tisztításából származó iszapok

06 05 02* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

06 05 03 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 06 05 02-től

06 06 kén-vegyületek termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint a kén vegyipari feldolgozásából és kéntelenítő eljárásokból származó hulladékok

06 06 02* veszélyes szulfid-vegyületeket tartalmazó hulladékok

06 06 03 szulfid-vegyületeket tartalmazó hulladékok, amelyek különböznek a 06 06 02-től

06 06 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 07 halogének termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint halogén vegyületekkel végzett műveletekből származó hulladékok

06 07 01* elektrolízisből származó azbeszttartalmú hulladékok

06 07 02* klórgyártásból származó aktív szén

06 07 03* higanyt tartalmazó bárium-szulfát iszap

06 07 04* oldatok és savak, pl. kontakt-sav

06 07 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 08 szilícium és szilíciumszármazékok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

06 08 02* veszélyes klór-szilánokat tartalmazó hulladékok

06 08 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 09 foszforvegyületek termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint foszforvegyületekkel végzett műveletekből származó hulladékok

06 09 02 foszforvegyületeket tartalmazó salak

06 09 03* veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azokkal szennyezett, kalcium alapú reakciók hulladékai

06 09 04 kalcium alapú reakciók hulladékai, amelyek különböznek a 06 09 03-tól

06 09 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 10 nitrogén vegyületek termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából,

valamint nitrogén vegyületekkel végzett műveletekből származó hulladékok

06 10 02* veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok

06 10 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 11 szervetlen pigmentek és opálosító anyagok termeléséből származó hulladékok

06 11 01 titán-dioxid termeléséből származó, kalcium alapú reakció hulladékai

06 11 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

06 13 közelebbről nem meghatározott, szervetlen kémiai folyamatokból származó hulladékok

06 13 01* szervetlen növényvédő szerek, faanyagvédő szerek és egyéb biocidok

06 13 02* kimerült aktív szén (kivéve 06 07 02)

06 13 03 műkorom

06 13 04* azbeszt feldolgozásának hulladéka

06 13 05* korom

06 13 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 SZERVES KÉMIAI FOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

07 01 szerves alapanyagok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

07 01 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok

07 01 03* halogéntartalmú szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 01 04* egyéb szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 01 07* halogéntartalmú üstmaradékok és reakciómaradékok

07 01 08* egyéb üstmaradékok és reakciómaradékok

07 01 09* halogéntartalmú szűrőpogácsák, kimerült felitató anyagok (abszorbensek)

07 01 10* egyéb szűrőpogácsák, kimerült felitató anyagok (abszorbensek)

07 01 11* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

07 01 12 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 07 01 11-től

07 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 02 műanyagok, műgumi és műszálak termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

07 02 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok

07 02 03* halogéntartalmú szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 02 04* egyéb szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 02 07* halogéntartalmú üstmaradékok és reakciómaradékok

07 02 08* egyéb üstmaradékok és reakciómaradékok

07 02 09* halogéntartalmú szűrőpogácsák, kimerült felitató anyagok (abszorbensek)

07 02 10* egyéb szűrőpogácsák, kimerült felitató anyagok (abszorbensek)

07 02 11* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

07 02 12 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 07 02 11-től

07 02 13 hulladék műanyagok

07 02 14* veszélyes anyagokat tartalmazó adalékanyag hulladékok

07 02 15 adalékanyag hulladékok, amelyek különböznek a 07 02 14-től

07 02 16* veszélyes szerves szilícium-vegyületeket tartalmazó hulladékok

07 02 17 szerves szilíciumvegyületeket tartalmazó hulladékok, amelyek különböznek a 07 02 16-tól

07 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 03 szerves festékek, pigmentek és színezékek termeléséből, kiszereléséből,

forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok (kivéve 06 11)

07 03 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok

07 03 03* halogéntartalmú szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 03 04* egyéb szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 03 07* halogéntartalmú üstmaradékok és reakciómaradékok

07 03 08* egyéb üstmaradékok és reakciómaradékok

07 03 09* halogéntartalmú szűrőpogácsák, kimerült felitató anyagok (abszorbensek)

07 03 10* egyéb szűrőpogácsák, kimerült felitató anyagok (abszorbensek)

07 03 11* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

07 03 12 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 07 03 11-től

07 03 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 04 szerves növényvédő szerek (kivéve 02 01 08 és 02 01 09), faanyagvédő szerek (kivéve 03 02) és biocidok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

07 04 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok

07 04 03* halogéntartalmú szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 04 04* egyéb szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 04 07* halogéntartalmú üstmaradékok és reakciómaradékok

07 04 08* egyéb üstmaradékok és reakciómaradékok

07 04 09* halogéntartalmú szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 04 10* egyéb szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 04 11* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

07 04 12 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 07 04 11-től

07 04 13* veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

07 04 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 05 gyógyszerek termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

07 05 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok

07 05 03* halogéntartalmú szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 05 04* egyéb szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 05 07* halogéntartalmú üstmaradékok és reakciómaradékok

07 05 08* egyéb üstmaradékok és reakciómaradékok

07 05 09* halogéntartalmú szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 05 10* egyéb szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 05 11* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

07 05 12 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 07 05 11-től

07 05 13* veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

07 05 14 szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 07 05 13-tól

07 05 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 06 zsírok, kenőanyagok, szappanok, mosószerek, fertőtlenítőszerek és kozmetikumok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

07 06 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok

07 06 03* halogéntartalmú szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 06 04* egyéb szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 06 07* halogéntartalmú üstmaradékok és reakciómaradékok

07 06 08* egyéb üstmaradékok és reakciómaradékok

07 06 09* halogéntartalmú szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 06 10* egyéb szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 06 11* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

07 06 12 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 07 06 11-től

07 06 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 07 finom vegyszerek és vegyipari termékek termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó, közelebbről nem meghatározott hulladékok

07 07 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok

07 07 03* halogéntartalmú szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 07 04* egyéb szerves oldószerek, mosófolyadékok és anyalúgok

07 07 07* halogéntartalmú üstmaradékok és reakciómaradékok

07 07 08* egyéb üstmaradékok és reakciómaradékok

07 07 09* halogéntartalmú szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 07 10* egyéb szűrőpogácsák, felitató anyagok (abszorbensek)

07 07 11* a folyékony hulladékok telephelyen történő kezeléséből származó veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

07 07 12 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 07 07 11-től

07 07 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

08 BEVONATOK (FESTÉKEK, LAKKOK ÉS ZOMÁNCOK), RAGASZTÓK, TÖMÍTŐANYAGOK ÉS NYOMDAFESTÉKEK TERMELÉSÉBŐL, KISZERELÉSÉBŐL, FORGALMAZÁSÁBÓL ÉS FELHASZNÁLÁSÁBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

08 01 festékek és lakkok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint ezek eltávolításából származó hulladékok

08 01 11* szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- vagy lakkhulladékok

08 01 12 festék- vagy lakk-hulladékok, amelyek különböznek a 08 01 11-től

08 01 13* szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- vagy lakkiszapok

08 01 14 festék- vagy lakk-iszapok, amelyek különböznek a 08 01 13-tól

08 01 15* szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- vagy lakk tartalmú vizes iszapok

08 01 16 festék- vagy lakk tartalmú vizes iszapok, amelyek különböznek a 08 01 15-től

08 01 17* festékek és lakkok eltávolításából származó, szerves oldószereket vagy egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok

08 01 18 festékek és lakkok eltávolításából származó hulladékok, amelyek különböznek a 08 01 17-től

08 01 19* szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó festék, lakk tartalmú vizes szuszpenziók

08 01 20 festék, lakk tartalmú vizes szuszpenziók, amelyek különböznek a 08 01 19-től

08 01 21* festékek és lakkok eltávolítására használt, hulladékká vált anyagok

08 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

08 02 egyéb bevonatok (a kerámiát is beleértve) termeléséből, kiszereléséből forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

08 02 01 por alapú bevonatok hulladékai

08 02 02 kerámiaanyagokat tartalmazó vizes iszapok

08 02 03 kerámiaanyagokat tartalmazó vizes szuszpenziók

08 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

08 03 nyomdafestékek termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok

08 03 07 nyomdafestéket tartalmazó vizes iszapok

08 03 08 nyomdafestéket tartalmazó vizes folyékony hulladékok

08 03 12* veszélyes anyagokat tartalmazó nyomdafesték hulladékok

08 03 13 nyomdafesték hulladékok, amelyek különböznek a 08 03 12-től

08 03 14* veszélyes anyagokat tartalmazó nyomdafesték iszapok

08 03 15 nyomdafesték iszapok, amelyek különböznek a 08 03 14-től

08 03 16* hulladékká vált gravírozó oldatok

08 03 17* veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner

08 03 18 hulladékká vált toner, amelyik különbözik a 08 03 17-től

08 03 19* diszpergált olaj

08 03 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

08 04 ragasztók és tömítőanyagok termeléséből, kiszereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladékok (a vízhatlanító termékeket is beleértve)

08 04 09* szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladékai

08 04 10 ragasztók, tömítőanyagok hulladékai, amelyek különböznek a 08 04 09-től

08 04 11* szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztó-, tömítőanyagok iszapjai

08 04 12 ragasztó-, tömítőanyagok iszapjai, amelyek különböznek a 08 04 11-től

08 04 13* szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok vizes iszapjai

08 04 14 ragasztók, tömítőanyagok vizes iszapjai, amelyek különböznek a 08 04 13-tól

08 04 15* szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat, valamint ragasztókat, tömítőanyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladékok

08 04 16 ragasztókat, tömítőanyagokat tartalmazó folyékony vizes hulladékok, amelyek különböznek a 08 04 15-től

08 04 17* fenyőgyanta olaj

08 04 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

08 05 A 08 főcsoportban közelebbről nem meghatározott hulladékok

08 05 01* hulladék izocianátok

09 FÉNYKÉPÉSZETI IPAR HULLADÉKAI

09 01 fényképészeti ipar hulladékai

09 01 01* vizes alapú előhívó- és aktiváló oldatok

09 01 02* vizes alapú ofszetlemez előhívó oldatok

09 01 03* oldószer alapú előhívó oldatok

09 01 04* rögzítő (fixír) oldatok

09 01 05* halványító oldatok és halványító rögzítő fixír oldatok

09 01 06* fényképészeti hulladékok keletkezésük telephelyén történő kezeléséből származó ezüsttartalmú hulladék

09 01 07 ezüstöt vagy ezüstvegyületeket tartalmazó fotófilm és -papír

09 01 08 ezüstöt vagy ezüstvegyületeket nem tartalmazó fotófilm és -papír

09 01 10 egyszer használatos fényképezőgépek, áramforrás nélkül

09 01 11* egyszer használatos fényképezőgépek, amelyek a 16 06 01, 16 06 02 vagy a 16 06 03 kódszámú tételekhez tartozó áramforrást is tartalmaznak

09 01 12 áramforrást is tartalmazó, egyszer használatos fényképezőgépek, amelyek különböznek a 09 01 11-től

09 01 13* keletkezésük telephelyén történő ezüst visszanyerés vizes folyékony hulladékai,

amelyek különböznek a 09 01 06-tól

09 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 TERMIKUS GYÁRTÁSFOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

10 01 erőművekből és egyéb égetőművekből származó hulladékok (kivéve 19)

10 01 01 hamu, salak és kazán por (kivéve 10 01 04)

10 01 02 széntüzelés pernyéje

10 01 03 tőzegpernye és kezeletlen fa eltüzeléséből származó pernye

10 01 04* olajtüzelés pernyéje és kazánpora

10 01 05 füstgáz kéntelenítésének kalcium alapú reakcióiból származó szilárd hulladékok

10 01 07 füstgáz kéntelenítésének kalcium alapú reakcióiból származó iszap hulladék

10 01 09* kénsav

10 01 13* tüzelőanyagként használt emulgeált szénhidrogének pernyéje

10 01 14* együttégetésből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hamu, salak és kazánpor

10 01 15 együttégetésből származó hamu, salak és kazánpor, amely különbözik a 10 01 14-től

10 01 16* együttégetésből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó pernye

10 01 17 együttégetésből származó pernye, amely különbözik a 10 01 16-tól

10 01 18* gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok

10 01 19 gázok tisztításából származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 01 05, 10 01 07 és a 10 01 18-tól

10 01 20* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

10 01 21 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 10 01 20-tól

10 01 22* kazán tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó vizes iszapok

10 01 23 kazán tisztításából származó vizes iszapok, amelyek különböznek a 10 01 22-től

10 01 24 fluid-ágyból származó homok

10 01 25 széntüzelésű erőművek tüzelőanyagának tárolásából, előkészítéséből származó hulladékok

10 01 26 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok

10 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 02 vas- és acéliparból származó hulladékok

10 02 01 salak kezeléséből származó hulladék

10 02 02 kezeletlen salak

10 02 07* gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

10 02 08 gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 10 02 07-től

10 02 10 hengerlési reve

10 02 11* hűtővíz kezeléséből származó, olajat tartalmazó hulladékok

10 02 12 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 02 11-től

10 02 13* gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák

10 02 14 gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák, amelyek különböznek a 10 02 13-tól

10 02 15 egyéb iszapok és szűrőpogácsák

10 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 03 alumínium elektrolíziséből és termikus kohászatából származó hulladékok

10 03 02 hulladékká vált anód darabok

10 03 04* elsődleges termelésből származó salak

10 03 05 hulladék timföld

10 03 08* másodlagos termelésből származó sósalak

10 03 09* másodlagos termelésből származó salak (feketesalak)

10 03 15* vízzel érintkezve veszélyes mennyiségben gyúlékony gázokat fejlesztő fölözékek és salakok

10 03 16 fölözékek és salakok, amelyek különböznek a 10 03 15-től

10 03 17* anód gyártásából származó, kátrányt tartalmazó hulladékok

10 03 18 anód gyártásából származó, széntartalmú hulladékok, amelyek különböznek a 10 03 17-től

10 03 19* füstgázból származó, veszélyes anyagokat tartalmazó por

10 03 20 füstgázból származó por, amely különbözik a 10 03 19-től

10 03 21* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék és por (beleértve a golyósmalmok porát is)

10 03 22 egyéb részecskék és por (beleértve a golyósmalmok porát is), amelyek különböznek a 10 03 21-től

10 03 23* gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

10 03 24 gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 10 02 23-tól

10 03 25* gázok kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák

10 03 26 gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák, amelyek különböznek a 10 03

25-től

10 03 27* hűtővíz kezeléséből származó, olajat tartalmazó hulladékok

10 03 28 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 03 27-től

10 03 29* sósalak és feketesalak kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok

10 03 30 sósalak és feketesalak kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 03 29-től

10 03 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 04 ólom termikus kohászatából származó hulladékok

10 04 01* elsőleges és másodlagos termelésből származó salak

10 04 02* elsőleges és másodlagos termelésből származó kohósalak (fémsalak) és fölözékek

10 04 03* kalcium-arzenát

10 04 04* füstgázpor

10 04 05* egyéb részecskék és por

10 04 06* gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok

10 04 07* gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák

10 04 09* hűtővíz kezeléséből származó, olajat tartalmazó hulladékok

10 04 10 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 04 09-től

10 04 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 05 cink termikus kohászatából származó hulladékok

10 05 01 elsőleges és másodlagos termelésből származó salak

10 05 03* füstgázpor

10 05 04 egyéb részecskék és por

10 05 05* gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok

10 05 06* gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák

10 05 08* hűtővíz kezeléséből származó, olajat tartalmazó hulladékok

10 05 09 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 05 08-tól

10 05 10* vízzel érintkezve veszélyes mennyiségben gyúlékony gázokat fejlesztő fölözékek és salakok

10 05 11 fölözékek és salakok, amelyek különböznek a 10 05 10-től

10 05 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 06 a réz termikus kohászatából származó hulladékok

10 06 01 elsődleges és másodlagos termelésből származó salak

10 06 02 elsődleges és másodlagos termelésből származó kohósalak (fémsalak) és fölözék

10 06 03* füstgázpor

10 06 04 egyéb részecskék és por

10 06 06* gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok

10 06 07* gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák

10 06 09* hűtővíz kezeléséből származó, olajat tartalmazó hulladékok

10 06 10 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 06 09-től

10 06 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 07 ezüst, arany és platina termikus kohászatából származó hulladékok

10 07 01 elsődleges és másodlagos termelésből származó salak

10 07 02 elsődleges és másodlagos termelésből származó kohósalak (fémsalak) és fölözék

10 07 03 gázok kezeléséből származó szilárd hulladék

10 07 04 egyéb részecskék és por

10 07 05 gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák

10 07 07* hűtővíz kezeléséből származó, olajat tartalmazó hulladékok

10 07 08 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 07 07-től

10 07 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 08 egyéb nemvas fémek termikus kohászatából származó hulladékok

10 08 04 szilárd részecskék és por

10 08 08* elsődleges és másodlagos termelés sósalakja

10 08 09 egyéb salakok

10 08 10* kohósalakok (fémsalakok) és gyúlékony fölözékek, amelyek vízzel érintkezve

veszélyes mennyiségben gyúlékony gázokat fejlesztenek

10 08 11 kohósalakok (fémsalakok) és gyúlékony fölözékek, amelyek különböznek a 10 08 10-től

10 08 12* anódgyártásból származó, kátrányt tartalmazó hulladékok

10 08 13 anódgyártásból származó széntartalmú hulladékok, amelyek különböznek a 10 08 12-től

10 08 14 anód darabok

10 08 15* veszélyes anyagokat tartalmazó füstgázpor

10 08 16 füstgázpor, amely különbözik a 10 08 15-től

10 08 17* füstgáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák

10 08 18 füstgáz kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák, amelyek különböznek a 10 08 17-től

10 08 19* hűtővíz kezeléséből származó, olajat tartalmazó hulladékok

10 08 20 hűtővíz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 08 19-től

10 08 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 09 vasöntvények készítéséből származó hulladékok

10 09 03 kemencesalak

10 09 05* fémöntésre nem használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák

10 09 06 fémöntésre nem használt öntőmagok és formák, amelyek különböznek a 10 09 05-től

10 09 07* fémöntésre használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák

10 09 08 fémöntésre használt öntőmagok és formák, amelyek különböznek a 10 09 07-től

10 09 09* veszélyes anyagokat tartalmazó füstgázpor

10 09 10 füstgázpor, amely különbözik a 10 09 09-től

10 09 11* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék

10 09 12 egyéb részecskék, amelyek különböznek a 10 09 11-től

10 09 13* veszélyes anyagokat tartalmazó kötőanyag hulladékok

10 09 14 kötőanyag hulladékok, amelyek különböznek a 10 09 13-tól

10 09 15* veszélyes összetevőket tartalmazó, hulladékká vált repedésjelző anyagok

10 09 16 hulladékká vált repedésjelző anyagok, amelyek különböznek a 10 09 15-től

10 09 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 10 nemvas fém öntvények készítéséből származó hulladékok

10 10 03 kemencesalak

10 10 05* fémöntésre nem használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák

10 10 06 fémöntésre nem használt öntőmagok és formák, amelyek különböznek a 10 10 05-től

10 10 07* fémöntésre használt, veszélyes anyagokat tartalmazó öntőmagok és formák

10 10 08 fémöntésre használt öntőmagok és formák, amelyek különböznek a 10 10 07-től

10 10 09* veszélyes anyagokat tartalmazó füstgázpor

10 10 10 füstgázpor, amely különbözik a 10 10 09-től

10 10 11* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék

10 10 12 egyéb részecskék, amelyek különböznek a 10 10 11-től

10 10 13* veszélyes anyagokat tartalmazó kötőanyag hulladékok

10 10 14 kötőanyag hulladékok, amelyek különböznek a 10 10 13-tól

10 10 15* veszélyes összetevőket tartalmazó, hulladékká vált repedésjelző anyagok

10 10 16 hulladékká vált repedésjelző anyagok, amelyek különböznek a 10 10 15-től

10 10 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 11 üveg és üvegtermékek termeléséből származó hulladékok

10 11 03 üveg alapú, szálas anyagok hulladékai

10 11 05 egyéb részecskék és por

10 11 09* feldolgozásra előkészített keverék veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékai

10 11 10 feldolgozásra előkészített keverék hulladékai, amelyek különböznek a 10 11 09-től

10 11 11* nehézfémeket tartalmazó (pl. katódsugár csövek), üvegrészecskék és üvegpor hulladék

10 11 12 üveghulladék, amely különbözik a 10 11 11-től

10 11 13* veszélyes anyagokat tartalmazó üvegcsiszolási és polírozási iszapok

10 11 14 üvegcsiszolási és polírozási iszapok, amelyek különböznek a 10 11 13-tól

10 11 15* füstgáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

10 11 16 füstgáz kezeléséből származó szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 10 11 15-től

10 11 17* füstgáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák

10 11 18 füstgáz kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák, amelyek különböznek a 10 11 17-től

10 11 19* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

10 11 20 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 10 11 19-től

10 11 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 12 kerámiaáruk, téglák, cserepek és építőipari termékek termeléséből származó hulladékok

10 12 01 hőkezelésre elkészített, hulladékká vált keverékek

10 12 03 szilárd részecskék és por

10 12 05 gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák

10 12 06 kiselejtezett öntőformák

10 12 08 kiégetett kerámiák, téglák, cserepek és építőipari termékek hulladékai

10 12 09* gáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

10 12 10 gáz kezeléséből származó szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 10 12 09-től

10 12 11* nehézfémeket tartalmazó zománcozási hulladékok

10 12 12 zománcozási hulladékok, amelyek különböznek a 10 12 11-től

10 12 13 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapja

10 12 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 13 cement, mész és gipsz, valamint az ezekből előállított gyártmányok és termékek gyártásából származó hulladékok

10 13 01 hőkezelésre elkészített, hulladékká vált keverékek

10 13 04 a mész égetéséből és oltásából származó hulladékok

10 13 06 szilárd részecskék és por (kivéve 10 13 12 és 10 13 13)

10 13 07 gázok kezeléséből származó iszapok és szűrőpogácsák

10 13 09* azbesztcement gyártásakor keletkező, azbesztet tartalmazó szilárd hulladékok

10 13 10 azbesztcement gyártásakor keletkező szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 10 13 09-től

10 13 11 cement alapú kompozit anyagok hulladékai, amelyek különböznek a 10 13 09 és a 10 13 10-től

10 13 12* gáz kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok

10 13 13 gáz kezeléséből származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 13 12-től

10 13 14 hulladék beton és betonkészítési iszap

10 13 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

10 14 krematóriumokból származó hulladékok

10 14 01* füstgáz tisztításából származó, higanyt tartalmazó hulladékok

11 FÉMEK ÉS EGYÉB ANYAGOK KÉMIAI FELÜLETKEZELÉSÉBŐL ÉS BEVONÁSÁBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK; NEMVAS FÉMEK HIDROMETALLURGIAI HULLADÉKAI

11 01 fémek kémiai felületkezeléséből, bevonásából származó és egyéb hulladékok (pl. galvanizálási eljárások, horganyzási eljárások, revétlenítési eljárások, maratás, foszfátozás, lúgos zsírtalanítás, anódos oxidálás)

11 01 05* reve eltávolítására használt savak

11 01 06* közelebbről nem meghatározott savak

11 01 07* pácolásra használt lúgok

11 01 08* foszfátozásból származó iszapok

11 01 09* veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák

11 01 10 iszapok és szűrőpogácsák, amelyek különböznek a 11 01 09-től

11 01 11* veszélyes anyagokat tartalmazó öblítő- és mosóvizek

11 01 12 öblítő- és mosóvizek, amelyek különböznek a 11 01 11-től

11 01 13* veszélyes anyagokat tartalmazó zsírtalanítási hulladékok

11 01 14 zsírtalanítási hulladékok, amelyek különböznek a 11 01 13-tól

11 01 15* membrán- és ioncserélő rendszerek veszélyes anyagokat tartalmazó eluátumai és iszapjai

11 01 16* kimerült vagy telített ioncserélő gyanták

11 01 98* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok

11 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

11 02 nemvas fémek hidrometallurgiai eljárásaiból származó hulladékok

11 02 02* cink-hidrometallurgiai iszapok (a jarozitot és goethitet is beleértve)

11 02 03 vizes elekrolitikus eljárásokban használatos anódok termeléséből származó hulladékok

11 02 05* veszélyes anyagokat tartalmazó réz-hidrometallurgiai hulladékok

11 02 06 réz-hidrometallurgiai hulladékok, amelyek különböznek a 11 02 05-től

11 02 07* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok

11 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

11 03 fémek hőkezelési eljárásaiból származó iszapok és szilárd hulladékok

11 03 01* cianid tartalmú hulladékok

11 03 02* egyéb hulladékok

11 05 tűzi horganyzási eljárások hulladékai

11 05 01 kemény cink

11 05 02 cinkhamu

11 05 03* gázkezeléséből származó szilárd hulladékok

11 05 04* elhasznált folyósítószer

11 05 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

12 FÉMEK, MŰANYAGOK ALAKÍTÁSÁBÓL, FIZIKAI ÉS MECHANIKAI FELÜLETKEZELÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

12 01 fémek és műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladékok

12 01 01 vasfém reszelék és esztergaforgács

12 01 02 vasfém részecskék és por

12 01 03 nemvas fém reszelék és esztergaforgács

12 01 04 nemvas fém részecskék és por

12 01 05 gyalulásból és esztergálásból származó műanyag forgács

12 01 06* ásványolaj alapú, halogéntartalmú hűtő-kenő folyadékok (kivéve az emulziókat és az oldatokat)

12 01 07* halogénmentes, ásványolaj alapú hűtő-kenő folyadékok (kivéve az emulziókat és az oldatokat)

12 01 08* halogéntartalmú hűtő-kenő emulziók és oldatok

12 01 09* halogénmentes hűtő-kenő emulziók és oldatok

12 01 10* szintetikus hűtő-kenő olajok

12 01 12* elhasznált viaszok és zsírok

12 01 13 hegesztési hulladékok

12 01 14* veszélyes anyagokat tartalmazó, gépi megmunkálás során keletkező iszapok

12 01 15 gépi megmunkálás során keletkező iszapok, amelyek különböznek a 12 01 14-től

12 01 16* veszélyes anyagokat tartalmazó homokfúvatási hulladékok

12 01 17 homokfúvatási hulladékok, amelyek különböznek a 12 01 16-tól

12 01 18* olajat tartalmazó fémiszap (csiszolás, hónolás, lappolás iszapja)

12 01 19* biológiailag lebontható, gépi megmunkáláshoz használt olaj

12 01 20* veszélyes anyagokat tartalmazó elhasznált csiszolóanyagok és eszközök

12 01 21 elhasznált csiszolóanyagok és eszközök, amelyek különböznek a 12 01 20-tól

12 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

12 03 vizet és gőzt alkalmazó zsírtalanító eljárásokból származó hulladékok (kivéve 11)

12 03 01* vizes mosófolyadékok

12 03 02* gőzzel végzett zsírtalanítás hulladékai

13 OLAJHULLADÉKOK ÉS FOLYÉKONY ÜZEMANYAGOK HULLADÉKAI

(kivéve az étolajokat, valamint a 05, 12 és 19 fejezetekben felsorolt hulladékokat)

13 01 hidraulika olaj hulladékok

13 01 01* PCB-ket tartalmazó hidraulika olajok

13 01 04* klórozott szerves vegyületeket tartalmazó emulziók

13 01 05* klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó emulziók

13 01 09* klórozott szerves vegyületeket tartalmazó, ásványolaj alapú hidraulika olajok

13 01 10* klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó ásványolaj alapú hidraulika olajok

13 01 11* szintetikus hidraulika olajok

13 01 12* biológiailag könnyen lebomló hidraulika olajok

13 01 13* egyéb hidraulika olajok

13 02 motor-, hajtómű- és kenőolaj hulladékok

13 02 04* ásványolaj alapú, klórvegyületet tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok

13 02 05* ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok

13 02 06* szintetikus motor-, hajtómű- és kenőolajok

13 02 07* biológiailag könnyen lebomló motor-, hajtómű- és kenőolajok

13 02 08* egyéb motor-, hajtómű- és kenőolajok

13 03 szigetelő és hő-transzmissziós olajok

13 03 01* PCB-ket tartalmazó szigetelő és hő-transzmissziós olajok

13 03 06* ásványolaj alapú, klórvegyületet tartalmazó szigetelő és hő-transzmissziós olajok, amelyek különböznek a 13 03 01-től

13 03 07* ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó szigetelő és hő-transzmissziós olajok

13 03 08* szintetikus szigetelő és hő-transzmissziós olajok

13 03 09* biológiailag könnyen lebomló szigetelő és hő-transzmissziós olajok

13 03 10* egyéb szigetelő és hő-transzmissziós olajok

13 04 hajózásban keletkező olajos hulladékok

13 04 01* belvízi hajózásból származó, olajjal szennyezett fenékvíz

13 04 02* kikötői olaj- és homokfogóból származó olajtartalmú hulladékok

13 04 03* egyéb, hajózásból származó, olajjal szennyezett fenékvíz

13 05 olaj-víz szeparátorokból származó hulladékok

13 05 01* homokfogóból és olaj-víz szeparátorokból származó szilárd anyagok

13 05 02* olaj-víz szeparátorokból származó iszapok

13 05 03* bűzelzáróból származó iszapok

13 05 06* olaj-víz szeparátorokból származó olaj

13 05 07* olaj-víz szeparátorokból származó olajat tartalmazó víz

13 05 08* homokfogóból és olaj-víz szeparátorokból származó hulladék keverékek

13 07 folyékony üzemanyagok hulladékai

13 07 01* tüzelőolaj és dízelolaj

13 07 02* benzin

13 07 03* egyéb üzemanyagok (ideértve a keverékeket is)

13 08 közelebbről nem meghatározott olajhulladékok

13 08 01* sótalanítási iszapok, illetve emulziók

13 08 02* egyéb emulziók

13 08 99* közelebbről nem meghatározott hulladékok

14 SZERVES OLDÓSZER-, HŰTŐANYAG- ÉS HAJTÓGÁZ HULLADÉKOK (kivéve 07 és 08)

14 06 szerves oldószer-, hűtőanyag- és hab/aeroszol hulladékok

14 06 01* klór-fluor-szénhidrogének, HCFC, HFC

14 06 02* egyéb halogénezett oldószerek és oldószer keverékek

14 06 03* egyéb oldószerek és oldószer keverékek

14 06 04* halogénezett oldószereket tartalmazó iszapok és szilárd hulladékok

14 06 05* egyéb oldószereket tartalmazó iszapok és szilárd hulladékok

15 HULLADÉKKÁ VÁLT CSOMAGOLÓANYAGOK; KÖZELEBBRŐL NEM MEGHATÁROZOTT ABSZORBENSEK, TÖRLŐKENDŐK, SZŰRŐANYAGOK ÉS VÉDŐRUHÁZAT

15 01 csomagolási hulladékok (beleértve a válogatottan gyűjtött települési csomagolási hulladékokat)

15 01 01 papír és karton csomagolási hulladékok

15 01 02 műanyag csomagolási hulladékok

15 01 03 fa csomagolási hulladékok

15 01 04 fém csomagolási hulladékok

15 01 05 vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladékok

15 01 06 egyéb, kevert csomagolási hulladékok

15 01 07 üveg csomagolási hulladékok

15 01 09 textil csomagolási hulladékok

15 01 10* veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok

15 01 11* veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladékok, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat

15 02 abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők és védőruházat

15 02 02* veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről nem meghatározott olajszűrőket), törlőkendők, védőruházat

15 02 03 abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amelyek különböznek a 15 02 02-től

16 A JEGYZÉKBEN KÖZELEBBRŐL NEM MEGHATÁROZOTT HULLADÉKOK

16 01 a közlekedés (szállítás) különböző területeiről származó kiselejtezett járművek (ideértve a terepjáró járműveket is), azok bontásból, valamint a járművek karbantartásából származó hulladékok (kivéve 13, 14, 16 06 és 16 08)

16 01 03 termékként tovább nem használható gumiabroncsok

16 01 04* termékként tovább nem használható járművek

16 01 06 termékként tovább nem használható járművek, amelyek nem tartalmaznak sem folyadékokat, sem más veszélyes összetevőket

16 01 07* olajszűrők

16 01 08* higanyt tartalmazó alkatrészek

16 01 09* PCB-ket tartalmazó alkatrészek

16 01 10* robbanó tulajdonságú alkatrészek (pl. légzsákok, pirotechnikai övfeszítők)

16 01 11* azbesztet tartalmazó súrlódóbetétek

16 01 12 súrlódóbetétek, amelyek különböznek a 16 01 11-től

16 01 13* fékfolyadékok

16 01 14* veszélyes anyagokat tartalmazó fagyálló folyadékok

16 01 15 fagyálló folyadékok, amelyek különböznek a 16 01 14-től

16 01 16 cseppfolyósított gázok tartályai

16 01 17 vasfémek

16 01 18 nem-vas fémek

16 01 19 műanyagok

16 01 20 üveg

16 01 21* veszélyes alkatrészek, amelyek különböznek a 16 01 07-től 16 01 11-ig tartó, valamint a 16 01 13 és a 16 01 14 alatt felsoroltaktól

16 01 22 közelebbről nem meghatározott alkatrészek

16 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

16 02 elektromos és elektronikus berendezések hulladékai

16 02 09* PCB-ket tartalmazó transzformátorok és kondenzátorok

16 02 10* PCB-ket tartalmazó vagy azzal szennyezett, használatból kivont berendezések, amelyek

különböznek a 16 02 09-től

16 02 11* klór-fluor-szénhidrogéneket (HCFC, HFC) tartalmazó használatból kivont berendezések

16 02 12* azbesztet tartalmazó használatból kivont berendezések

16 02 13* veszélyes anyagokat tartalmazó használatból kivont berendezések, amelyek különböznek 16 02 09-től 16 02 12-ig felsorolt tételektől

16 02 14 használatból kivont berendezések, amelyek különböznek 16 02 09-től 16 02 13-ig felsoroltaktól

16 02 15* használatból kivont berendezésekből eltávolított veszélyes anyagok

16 02 16 használatból kivont berendezésekből eltávolított anyagok, amelyek különböznek 16 02 15-től

16 03 az előírásoknak nem megfelelő és ezért nem használható termékek

16 03 03* veszélyes anyagokat tartalmazó szervetlen hulladékok

16 03 04 szervetlen hulladékok, amelyek különböznek a 16 03 03-tól

16 03 05* veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladékok

16 03 06 szerves hulladékok, amelyek különböznek a 16 03 05-től

16 04 robbanóanyag-hulladékok

16 04 01* hulladék lőszer

16 04 02* tűzijáték hulladék

16 04 03* egyéb robbanóanyag hulladékok

16 05 nyomásálló tartályokban tárolt gázok és használatból kivont vegyszerek

16 05 04* nyomásálló tartályokban tárolt, veszélyes anyagokat tartalmazó gázok (ideértve a

halonokat is)

16 05 05 nyomásálló tartályokban tárolt gázok, amelyek különböznek a 16 05 04-től

16 05 06* veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is

16 05 07* használatból kivont, veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett szervetlen vegyszerek

16 05 08* használatból kivont, veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett szerves vegyszerek

16 05 09 használatból kivont vegyszerek, amelyek különböznek a 16 05 06, 16 05 07 vagy 16 05 08-tól

16 06 elemek és akkumulátorok

16 06 01* ólomakkumulátorok

16 06 02* nikkel-kadmium elemek

16 06 03* higanyt tartalmazó elemek

16 06 04 lúgos akkumulátorok (kivéve 16 06 03)

16 06 05 egyéb elemek és akkumulátorok

16 06 06* elemekből és akkumulátorokból származó, elkülönítve gyűjtött elektrolit

16 07 szállító-, tárolótartályok, és hordók tisztításából származó hulladékok (kivéve 05 és 13)

16 07 08* olajat tartalmazó hulladékok

16 07 09* egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok

16 07 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

16 08 kimerült katalizátorok

16 08 01 arany, ezüst, rénium, ródium, palládium irídium vagy platina tartalmú elhasznált katalizátorok (kivéve 16 08 07)

16 08 02* veszélyes átmeneti fémeket vagy veszélyes átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok

16 08 03 egyéb átmeneti fémeket vagy átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok, amelyek különböznek a 16 08 02-től

16 08 04 fluidizációs krakkolás elhasznált katalizátora (kivéve 16 08 07)

16 08 05* foszforsavat tartalmazó elhasznált katalizátor

16 08 06* elhasznált folyadékok, amelyeket katalizátorként alkalmaztak

16 08 07* veszélyes anyagokkal szennyezett katalizátorok

16 09 oxidáló anyagok

16 09 01* permanganátok pl. kálium-permanganát

16 09 02* kromátok, pl. kálium-kromát, kálium- vagy nátrium-dikromát

16 09 03* peroxidok, pl. hidrogén-peroxid

16 09 04* közelebbről nem meghatározott oxidáló anyagok

16 10 keletkezésük telephelyén kívül történő kezelésre szánt vizes folyékony hulladékok

16 10 01* veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladékok

16 10 02 vizes folyékony hulladékok, amelyek különböznek a 16 10 01-től

16 10 03* veszélyes anyagokat tartalmazó vizes tömény oldatok

16 10 04 vizes tömény oldatok, amelyek különböznek a 16 10 03-tól

16 11 bélés- és tűzálló-anyagok hulladékai

16 11 01* kohászati folyamatokban használt, veszélyes anyagokat tartalmazó, szén-alapú béléses

tűzálló-anyagok

16 11 02 kohászati folyamatokban használt, szén-alapú bélés- és tűzálló-anyagok, amelyek különböznek a 16 11 01-től

16 11 03* kohászati folyamatokban használt, veszélyes anyagokat tartalmazó, egyéb bélés- és tűzálló-anyagok

16 11 04 kohászati folyamatokban használt egyéb bélés- és tűzálló-anyagok, amelyek különböznek a 16 11 03-tól

16 11 05* kohászaton kívüli folyamatokban használt, veszélyes anyagokat tartalmazó bélés- és tűzálló-anyagok

16 11 06 kohászaton kívüli folyamatokban használt bélés- és tűzálló-anyagok, amelyek különböznek a 16 11 05-től

17 ÉPÍTÉSI ÉS BONTÁSI HULLADÉKOK (BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)

17 01 beton, tégla, cserép és kerámia

17 01 01 beton

17 01 02 téglák

17 01 03 cserép és kerámiák

17 01 06* veszélyes anyagokat tartalmazó beton, tégla, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke

17 01 07 beton, tégla, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól

17 02 fa, üveg és műanyag

17 02 01 fa

17 02 02 üveg

17 02 03 műanyag

17 02 04* veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag, fa

17 03 bitumen keverékek, szénkátrány és kátránytermékek

17 03 01* szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek

17 03 02 bitumen keverékek, amelyek különböznek a 17 03 01-től

17 03 03* szénkátrány és kátránytermékek

17 04 fémek (beleértve azok ötvözeteit is)

17 04 01 vörösréz, bronz, sárgaréz

17 04 02 alumínium

17 04 03 ólom

17 04 04 cink

17 04 05 vas és acél

17 04 06 ón

17 04 07 fémkeverékek

17 04 09* veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok

17 04 10* olajat, szénkátrányt vagy egyéb veszélyes anyagot tartalmazó kábelek

17 04 11 kábelek, amelyek különböznek a 17 04 10-től

17 05 föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet), kövek és kotrási meddő

17 05 03* veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek

17 05 04 föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól

17 05 05* veszélyes anyagokat tartalmazó kotrási meddő

17 05 06 kotrási meddő, amely különbözik a 17 05 05-től

17 05 07* veszélyes anyagokat tartalmazó vasúti pálya kavicságya

17 05 08 vasúti pálya kavicságya, amely különbözik a 17 05 07-től

17 06 szigetelőanyagokat és azbesztet tartalmazó építőanyagok

17 06 01* azbeszttartalmú szigetelőanyagok

17 06 03* egyéb szigetelőanyagok, amelyek veszélyes anyagból állnak vagy azokat tartalmazzák

17 06 04 szigetelőanyagok, amelyek különböznek a 17 06 01 és 17 06 03-tól

17 06 05* azbesztet tartalmazó építőanyagok

17 08 gipsz-alapú építőanyagok

17 08 01* veszélyes anyagokkal szennyezett gipsz-alapú építőanyagok

17 08 02 gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től

17 09 egyéb építkezési és bontási hulladékok

17 09 01* higanyt tartalmazó építkezési és bontási hulladékok

17 09 02* PCB-ket tartalmazó építkezési és bontási hulladékok (pl. PCB-ket tartalmazó szigetelőanyag, PCB-ket tartalmazó gyanta-alapú padozat, PCB-ket tartalmazó leszigetelt ablak, PCB-ket tartalmazó kondenzátorok)

17 09 03* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építkezési és bontási hulladékok (ideértve a kevert hulladékokat is)

17 09 04 kevert építkezési és bontási hulladékok, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02 és 17 09 03-tól

18 EMBEREK, ILLETVE ÁLLATOK EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSÁBÓL ÉS/VAGY AZ

AZZAL KAPCSOLATOS KUTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK (kivéve azokat a konyhai és éttermi hulladékokat, amelyek nem közvetlenül az egészségügyi ellátásból származnak)

18 01 szülészeti, illetve az emberi betegségek diagnosztizálásából, kezeléséből, illetve megelőzéséből származó hulladékok

18 01 01 éles, hegyes eszközök (kivéve 18 01 03)

18 01 02 testrészek és szervek, a vértároló zacskókat és konzervált vért is beleértve (kivéve 18 01 03)

18 01 03* egyéb hulladékok, amelyek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében

18 01 04 hulladékok, amelyek gyűjtése és ártalmatlanítása nem kötött speciális követelményekhez a fertőzések elkerülése érdekében (pl. kötszerek, gipszkötés, rongyok, eldobható ruházat, pelenkák)

18 01 06* veszélyes anyagokat tartalmazó vagy abból álló vegyszerek

18 01 07 vegyszerek, amelyek különböznek 18 01 06-tól

18 01 08* citotoxikus és citosztatikus gyógyszerek

18 01 09 gyógyszerek, amelyek különböznek 18 01 08-tól

18 01 10* fogászati célokra használt amalgám hulladék

18 02 állatbetegségek kutatásából, diagnosztizálásából, kezeléséből, illetve megelőzéséből származó hulladékok

18 02 01 éles, hegyes eszközök (kivéve 18 02 02)

18 02 02* egyéb hulladékok, amelyek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében

18 02 03 hulladékok, amelyek gyűjtése és ártalmatlanítása nem kötött speciális követelményekhez

a fertőzések elkerülése érdekében

18 02 05* veszélyes anyagokat tartalmazó vagy abból álló vegyszerek

18 02 06 vegyszerek, amelyek különböznek 18 02 05-től

18 02 07* citotoxikus és citosztatikus gyógyszerek

18 02 08 gyógyszerek, amelyek különböznek 18 02 07-től

19 HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, SZENNYVIZEKET KELETKEZÉSÜK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, ILLETVE AZ IVÓVÍZ ÉS IPARIVÍZ SZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK

19 01 hulladékok égetéséből vagy pirolíziséből származó hulladékok

19 01 02 kazánhamuból eltávolított vas fémek

19 01 05* gázok kezeléséből származó szűrőpogácsa

19 01 06* gázok kezeléséből származó vizes, folyékony hulladékok, és egyéb vizes folyékony hulladékok

19 01 07* gázok kezeléséből származó szilárd hulladékok

19 01 10* füstgáz kezeléséből származó elhasznált aktív szén

19 01 11* veszélyes anyagokat tartalmazó kazánhamu és salak

19 01 12 kazánhamu és salak, amely különbözik az 19 01 11-től

19 01 13* veszélyes anyagokat tartalmazó pernye

19 01 14 pernye, amely különbözik a 19 01 13-tól

19 01 15* veszélyes anyagokat tartalmazó, kazánból eltávolított por

19 01 16 kazánból eltávolított por, amely különbözik a 19 01 15-től

19 01 17* veszélyes anyagokat tartalmazó, pirolízis hulladék

19 01 18 pirolízis hulladékok, amelyek különböznek 19 01 17-től

19 01 19 fluid-ágy homokja

19 01 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 02 hulladékok fizikai-kémiai kezeléséből (pl. krómtalanítás, ciántalanítás, semlegesítés) származó hulladékok

19 02 03 kevert hulladék, amelyek kizárólag nem-veszélyes hulladékokat tartalmaz

19 02 04* kevert hulladék, amely legalább egy veszélyes hulladékot tartalmaz

19 02 05* fizikai-kémiai kezelésből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

19 02 06 fizikai-kémiai kezelésből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 02 05-től

19 02 07* elválasztásból származó olaj és koncentrátumok

19 02 08* veszélyes anyagokat tartalmazó folyékony, éghető hulladékok

19 02 09* veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd, éghető hulladékok

19 02 10 éghető hulladékok, amelyek különböznek a 19 02 08-tól és a 19 02 09-től

19 02 11* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok

19 02 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 03 stabilizált/megszilárdított hulladékok

19 03 04* csak részben stabilizált, veszélyesnek tartott hulladékok

19 03 05 stabilizált hulladékok, amelyek különböznek a 19 03 04-től

19 03 06* megszilárdított, veszélyesnek tartott hulladékok

19 03 07 megszilárdított hulladékok, amelyek különböznek a 19 03 06-tól

19 04 üvegesített (vitrifikált) és üvegesítésből származó hulladékok

19 04 01 üvegesített (vitrifikált) hulladékok

19 04 02* pernye- és egyéb füstgáz-kezelési hulladékok

19 04 03* nem üvegesített (vitrifikált) szilárd fázis

19 04 04 üvegesített hulladék temperálásából származó vizes folyékony hulladék

19 05 szilárd hulladékok aerob kezeléséből származó hulladékok

19 05 01 települési és ahhoz hasonló hulladékok nem komposztált frakciója

19 05 02 állati és növényi hulladékok nem komposztált frakciója

19 05 03 előírástól eltérő minőségű komposzt

19 05 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 06 hulladékok anaerob kezeléséből származó hulladékok

19 06 03 települési hulladék anaerob kezeléséből származó folyadék

19 06 04 települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirothasztott anyag

19 06 05 állati és növényi hulladék anaerob kezeléséből származó folyadék

19 06 06 állati és növényi hulladék anaerob kezeléséből származó kirothasztott anyag

19 06 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 07 hulladéklerakóból származó csurgalékvíz

19 07 02* hulladéklerakóból származó, veszélyes anyagokat tartalmazó csurgalékvíz

19 07 03 hulladéklerakóból származó csurgalékvíz, amely különbözik a 19 07 02-től

19 08 szennyvíztisztító művekből származó, közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 08 01 rácsszemét

19 08 02 homokfogóból származó hulladékok

19 08 05 települési szennyvíz tisztításából származó iszapok

19 08 06* telített vagy kimerült ioncserélő gyanták

19 08 07* ioncserélők regenerálásából származó oldatok és iszapok

19 08 08* nehézfémeket tartalmazó, membrán-rendszerek hulladékai

19 08 09 olaj-víz elválasztásból származó, étolajból és zsírból eredő zsír-olaj keverék

19 08 10* olaj-víz elválasztásából származó zsír-olaj keverék, amely különbözik a 19 08 09-től

19 08 11* ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

19 08 12 ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 08 11-től

19 08 13* ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

19 08 14 ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 08 13-tól

19 08 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 09 ivóvíz, illetve ipari víz termeléséből származó hulladékok

19 09 01 durva és finom szűrésből származó szilárd hulladékok

19 09 02 víz derítéséből származó iszapok

19 09 03 karbonát sók eltávolításából származó iszapok

19 09 04 kimerült aktív szén

19 09 05 telítődött vagy kimerült ioncserélő gyanták

19 09 06 ioncserélők regenerálásából származó oldatok és iszapok

19 09 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 10 fémtartalmú hulladék aprításából (shredderezéséből) származó hulladékok

19 10 01 vas- és acélhulladék

19 10 02 nem-vas fém hulladék

19 10 03* veszélyes anyagokat tartalmazó könnyű frakció és por

19 10 04 könnyű frakció és por, amely különbözik a 19 10 03-tól

19 10 05* veszélyes anyagokat tartalmazó más frakciók

19 10 06 más frakciók, amelyek különböznek a 19 10 05-től

19 11 olaj regenerálásából származó hulladékok

19 11 01* elhasznált agyag szűrők

19 11 02* savas kátrányok

19 11 03* vizes folyékony hulladékok

19 11 04* fűtőanyagok lúggal való kezeléséből származó hulladékok

19 11 05* folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

19 11 06 folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 11 05-től

19 11 07* füstgáz tisztításából származó hulladékok

19 11 99 közelebbről nem meghatározott hulladékok

19 12 közelebbről nem meghatározott mechanikai kezelésből (pl. osztályozás, aprítás, tömörítés, pelletek készítése) származó hulladékok

19 12 01 papír és karton

19 12 02 fém vas

19 12 03 nem-vas fémek

19 12 04 műanyag és gumi

19 12 05 üveg

19 12 06* veszélyes anyagokat tartalmazó fa

19 12 07 fa, amely különbözik a 19 12 06-tól

19 12 08 textíliák

19 12 09 ásványi anyagok (pl. homok, kövek)

19 12 10 éghető hulladékok (pl. keverékből készített tüzelőanyag)

19 12 11* egyéb, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok mechanikai kezelésével nyert hulladékok (ideértve a kevert anyagokat is)

19 12 12 egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladékok mechanikai kezelésével nyert hulladékok (ideértve a kevert anyagokat is)

19 13 szennyezett talaj és talajvíz remediációjából származó hulladékok

19 13 01* szennyezett talaj remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok

19 13 02 szennyezett talaj remediációjából származó szilárd hulladékok, amelyek különböznek a 19 13 01-től

19 13 03* szennyezett talaj remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

19 13 04 szennyezett talaj remediációjából származó iszapok, amelyek különböznek a 19 13 03-tól

19 13 05* szennyezett talajvíz remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

19 13 06 szennyezett talajvíz remediációjából származó iszapok, amelyek különböznek a 19 13 05-től

19 13 07* szennyezett talajvíz remediációjából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szennyvizek, tömény vizes oldatok

19 13 08 szennyezett talajvíz remediációjából származó szennyvizek, tömény vizes oldatok, amelyek különböznek a 19 13 07-től

20 TELEPÜLÉSI HULLADÉKOK (HÁZTARTÁSI HULLADÉKOK ÉS AZ EZEKHEZ HASONLÓ, KERESKEDELMI, IPARI ÉS INTÉZMÉNYI HULLADÉKOK), BELEÉRTVE AZ ELKÜLÖNÍTETTEN GYŰJTÖTT HULLADÉKOKAT IS

20 01 elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve 15 01)

20 01 01 papír és karton

20 01 02 üveg

20 01 08 biológiailag bomló konyhai és étkezdei hulladékok

20 01 10 ruhanemű

20 01 11 textíliák

20 01 13* oldószerek

20 01 14* savak

20 01 15* lúgok

20 01 17* fényképészeti vegyszerek

20 01 19* növényvédő szerek

20 01 21* fénycsövek és egyéb higanytartalmú hulladékok

20 01 23* klór-fluor-szénhidrogéneket tartalmazó kiselejtezett berendezések

20 01 25 étolaj és zsír

20 01 26* olaj és zsír, amely különbözik a 20 01 25-től

20 01 27* veszélyes anyagokat tartalmazó festékek, tinták, ragasztók és gyanták

20 01 28 festékek, tinták, ragasztók és gyanták, amelyek különböznek a 20 01 27-től

20 01 29* veszélyes anyagokat tartalmazó mosószerek

20 01 30 mosószerek, amelyek különböznek a 20 01 29-től

20 01 31* citotoxikus és citosztatikus gyógyszerek

20 01 32 gyógyszerek, amelyek különböznek a 20 01 31-től

20 01 33* elemek és akkumulátorok, amelyek között 16 06 01, 16 06 02 vagy a 16 06 03

kódszám alatt felsorolt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók

20 01 34 elemek és akkumulátorok, amelyek különböznek a 20 01 33-tól

20 01 35* veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21 és 20 01 23 kódszámú hulladékoktól

20 01 36 kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01

21, 20 01 23 és 20 01 35 kódszámú hulladékoktól

20 01 37* veszélyes anyagokat tartalmazó fa

20 01 38 fa, amely különbözik a 20 01 37-től

20 01 39 műanyagok

20 01 40 fémek

20 01 41 kéménysöprésből származó hulladékok

20 01 99 közelebbről nem meghatározott egyéb frakciók

20 02 kerti és parkokból származó hulladékok (a temetői hulladékot is beleértve)

20 02 01 biológiailag lebomló hulladékok

20 02 02 talaj és kövek

20 02 03 egyéb, biológiailag lebonthatatlan hulladékok

20 03 egyéb települési hulladék

20 03 01 egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is

20 03 02 piacokon keletkező hulladék

20 03 03 úttisztításból származó hulladék

20 03 04 emésztőgödrökből származó iszap

20 03 06 szennyvíz tisztításából származó hulladék

20 03 07 lom hulladék

20 03 99 közelebbről nem meghatározott lakossági hulladékok

2. számú melléklet a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelethez

Útmutató az Alaplista használatához

1. A jegyzékben a hulladékokat hat számjegyű kóddal jellemzik. A kód első két számjegye a keletkezés tevékenység szerinti főcsoportra, a második két számjegye a főcsoporton belüli alcsoportra utal. Megnevezés használata esetén a hulladék csak a keletkezési tevékenységnek megfelelő főcsoport és alcsoport megnevezésével együtt adható meg. A jegyzékben lévő hulladék azonosítása érdekében a következők szerint kell eljárni:

A 01–12 és 17–20 főcsoport címe szerint azonosítsuk a hulladékot a keletkezési tevékenység alapján, és keressük ki a hulladékra vonatkozó megfelelő hat számjegyű kódot (a fejezet 99-re

végződő kódjának kivételével). A lista felépítéséből adódik, hogy adott hulladék több különböző tevékenység során is keletkezhet.

A külön gyűjtött csomagolási hulladékot (beleértve a különböző csomagolási hulladékok keverékét is) a 15 01 alcsoportba kell besorolni, és nem a 20 01 alcsoportba.

- Ha az adott hulladékot a 01–12, illetve a 17–20 főcsoportokba nem lehet besorolni, akkor a hulladék azonosítására a 13, 14 és 15 főcsoportokat kell használni.

- Ha a hulladék besorolására egyik csoport sem alkalmazható, akkor a 16. főcsoport alapján kell besorolni a hulladékot.

- Ha a hulladék nem található a 16. főcsoportban sem, akkor a 99 kódot (közelebbről nem meghatározott hulladékok) kell használni a jegyzék azon fő- és alcsoportjában, amely megfelel az adott tevékenységnek, azonban 99-esre végződő kóddal veszélyes hulladék – a 13 08 99* kódszám kivételével – nem sorolható be.

2. Ha a hulladékot valamely veszélyességi jellemzője alapján kell veszélyes hulladéknak besorolni, a veszélyességi jellemzők tekintetében Hgt. 2. számú mellékletében felsorolt tulajdonságok az irányadók. A veszélyes anyag koncentrációjának elhatárolásához a H3-H8, H10 és H11 veszélyességi jellemzők tekintetében e rendelet 1. § (3) bekezdésében felsoroltakat kell alkalmazni.

3. A jelen rendelet értelmében veszélyes anyagnak tekintendő az az anyag, amelyet a jogszabály annak tart.

4. Nehézfémnek tekintendő az antimon-, arzén-, kadmium-, króm (VI)-, réz-, ólom-, higany-, nikkel-, szelén-, tellúr-, tallium- és ón, ezek elemi formája és vegyületei veszélyes anyagok, amennyiben a jogszabály alapján annak minősülnek.

5. Ha a hulladékot az Alaplista szerint nem lehet besorolni vagy besorolása szerint az nem minősül veszélyes hulladéknak, ellenőrizni kell, hogy az szerepel-e a Kiegészítő listán.

A jegyzék alapvetően a hulladék eredete és anyagi tulajdonságai szerinti osztályozást tartalmaz a gyakorlati nyilvántartás és szabályozás egységesítésének érdekében. Külön jelzi a veszélyesnek minősülő hulladékokat. Összhangban az EU irányelvekkel, veszélyesnek minősül minden olyan hulladék, amely a Hgtv. 2. mellékletében felsorolt tulajdonságok közül eggyel vagy többel

rendelkezik, illetve ilyen anyagokat vagy összetevőket tartalmaz.

Ezeknek a hulladékoknak a kezelésével kapcsolatos teendőket a

98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről 1

szóló szabályzat írja elő.

A hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény (a továbbiakban: Hgt.) 59. § (1) bekezdés c) pontjában foglalt felhatalmazás alapján a Kormány a következőket rendeli el:

A rendelet hatálya

1. § (1) A rendelet hatálya kiterjed:

a) a Hgt. 3. § b) pontjában meghatározott veszélyes hulladékokra;

b) a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységekre;

c) minden természetes és jogi személyre, jogi személyiség nélküli szervezetre, ha veszélyes hulladék birtokosa, illetve veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységet folytat.

(2) Az (1) bekezdés a) pontja szerinti veszélyes hulladéknak minősülnek:

a) a külön rendelet szerinti hulladékjegyzékben szereplő veszélyes hulladékok,

b) az a) pont szerinti jegyzékben nem felsorolt, de a Hgt. 2. számú mellékletében meghatározott veszélyességi jellemzők bármelyikével bizonyítottan rendelkező hulladékok.

(3) A rendelet hatálya az egyes veszélyes hulladékok vagy hulladékcsoportok kezelésére annyiban terjed ki, amennyiben más jogszabály eltérően nem rendelkezik.

Értelmező rendelkezések

2. § E rendelet alkalmazásában

a) hulladékkezelési technológia: a hulladék összetételét, fizikai, kémiai, illetve biológiai

tulajdonságainak figyelembevételével a hulladék környezeti veszélyességének csökkentését megvalósító műveletrendszer, illetve e műveletrendszer megvalósítását szolgáló, célszerűen megválasztott berendezések rendszere;

b) az elérhető legjobb technika: a korszerű technikai színvonalnak megfelelő módszer, üzemeltetési eljárás, berendezés, amelyet a kibocsátások, környezetterhelések megelőzése és – amennyiben az nem valósítható meg – csökkentése, valamint a környezet egészére gyakorolt hatás mérséklése érdekében alkalmaznak, és amely a kibocsátások határértékének, illetőleg mértékének megállapítása alapjául szolgál. Ennek értelmezésében:

- legjobb az, ami a leghatékonyabb a környezet egészének magas szintű védelme érdekében,

- az elérhető technika az, amelynek fejlesztési szintje lehetővé teszi az érintett ipari ágazatokban történő alkalmazását elfogadható műszaki és gazdasági feltételek mellett, figyelembe véve a költségeket és előnyöket, attól függetlenül, hogy a technikát az országban használják-e vagy előállítják-e, és amennyiben az az üzemeltető számára ésszerű módon hozzáférhető;

- a technika fogalmába beleértendő az alkalmazott technológia és módszer, amelynek alapján a berendezést (technológiát, létesítményt) tervezik, építik, karbantartják, üzemeltetik és működését megszüntetik;

c) munkahelyi gyűjtőhely: a veszélyes hulladékok keletkezésének helyén, környezeti veszélyességük függvényében kialakított gyűjtőhely;

d) üzemi gyűjtőhely: a saját telephelyen létesített, a saját tevékenységből származó veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló terület, illetve építmény;

e) speciális gyűjtőhely: környezetvédelmi vagy közegészségügyi érdekből, külön jogszabályok előírásai alapján a lakosságnál keletkező, egyes speciális veszélyes hulladékok (pl. lejárt szavatosságú gyógyszerek, kémiai áramforrások) gyűjtésére szolgáló gyűjtőhely;

f) hulladékgyűjtő udvar: a lakosságtól származó, továbbá a termelőknél kis mennyiségben keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló létesítmény;

g) tárolótelep: az üzemi gyűjtőhelyen tovább nem tartható, illetve alkalmazható technológia hiánya miatt nem hasznosítható vagy nem ártalmatlanítható veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló létesítmény.

A Hulladékminősítő Bizottság

3. § (1)1 A Hulladékminősítő Bizottság (a továbbiakban: Bizottság) elnökből, elnökhelyettesből és öt tagból álló testület. A Bizottság elnöke a környezetvédelemért felelős miniszter által vezetett minisztérium képviselője, elnökhelyettese az egészségügyért felelős miniszter által vezetett minisztérium képviselője. A tagok olyan független szakértők, akiknek sem termelő, sem hulladékkezelő szervezetnél nincs érdekeltségük, és hulladékgazdálkodási részterületen környezetvédelmi szakértői jogosultsággal rendelkeznek.

(2) A Bizottság elnökét, elnökhelyettesét és tagjait a környezetvédelemért felelős miniszter kéri fel és nevezi ki 3 évre szóló megbízással.

1 Módosította: a 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §-a, 221/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet 221. §-a.

(3) A bizottsági tagság a megbízás lejártával, a tag visszahívásával, lemondásával, halálával szűnik meg.

(4) Veszélyes hulladékok kezelési technológiájának minősítése esetén a Bizottságba a környezetvédelemért felelős miniszter további 2 állandó tagot kér fel és nevez ki.

(5)1 A Bizottság működési rendjét az 1. számú melléklet állapítja meg. Az 1. számú mellékletben előírt feladatokon túl a Bizottság ellátja a hulladékok átvételi követelményeivel kapcsolatos egyéb, jogszabályban számára meghatározott feladatokat.

A hulladék veszélyességének megállapítása

4. §2 (1) A hulladék besorolását – annak veszélyességére tekintettel – a hulladék termelője, vagy ha az nem állapítható meg, akkor a birtokosa köteles elvégezni külön jogszabályban3 foglaltak figyelembevételével.

(2)4 Amennyiben a termelő vagy a birtokos a besorolási kötelezettségének nem vagy hibásan tesz eleget, a termelő, birtokos telephelye szerint illetékes környezetvédelmi hatóság a hulladék besorolását a külön jogszabály előírásainak figyelembevételével határozatban állapítja meg.

4/A. §5 (1)6 Külön jogszabály és a 4. § (1) bekezdése alapján nem besorolható hulladék minősítését a termelő, vagy ha az nem állapítható meg, akkor a birtokos az Országos

Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőségtől köteles kérni. A kérelmet a hulladék keletkezésének vagy kezelésének helye szerint illetékes környezetvédelmi hatóságnak kell benyújtani. A környezetvédelmi hatóság a kérelmet - a véleményével együtt - tizenöt napon belül továbbítja az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőséghez.

(2)7 A hulladék-minősítési kérelmet akkreditált laboratórium által végzett mintavétellel és azon alapuló megalapozó vizsgálatokkal kell alátámasztani. A megalapozó vizsgálatok körét, a mintavétel rendjét és a minősítési eljárás részletes szabályait az 1. számú melléklet tartalmazza.

(3)8

4)9 A hulladék veszélyességéről vagy veszélytelenségéről, valamint a hulladék kódszámáról és megnevezéséről az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség – a Bizottság szakértői véleménye alapján – határozatot hoz. A minősítés eredményét a Főfelügyelőség nyilvánosan közzéteszi.

(5) A hulladék minősítésére vonatkozó határozat jogerőre emelkedéséig a hulladékot veszélyes hulladéknak kell tekinteni.

4/B. §10

A veszélyes hulladékok kezelésének általános szabályai

5. § (1) Minden tevékenységet, amelynek végzése során veszélyes hulladék keletkezik, úgy kell megtervezni és végezni, hogy a veszélyes hulladék

a) mennyisége, illetve veszélyessége a lehető legkisebb legyen,

b) hasznosítását minél nagyobb mértékben segítse elő,

c) keletkezésének, kezelésének ellenőrzése és mennyiségének meghatározása biztosítva legyen,

d) kezelése a munka-egészségügyi és munkabiztonsági szabályok maradéktalan betartásával történjen.

(2) A veszélyes hulladék birtokosa köteles megakadályozni, hogy tevékenysége végzése során a veszélyes hulladék a talajba, a felszíni, a felszín alatti vizekbe, a levegőbe jutva szennyezze vagy károsítsa a környezetet.

(3) A veszélyes hulladék birtokosa köteles az ingatlanán, telephelyén, illetve a tevékenység végzése során keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja.

(4) A veszélyes hulladékot kezelő tevékenységek végzése során a leghatékonyabb megoldást, illetve a külön jogszabályban meghatározott esetekben az elérhető legjobb technikát kell alkalmazni. A külön jogszabályban meghatározottak szerint az elérhető legjobb technika bevezetéséhez a szükséges és elégséges felkészülési időt biztosítani kell.

(5) Az elérhető legjobb technikáról kétség esetén a 3. §-ban meghatározott Bizottság véleménye az irányadó.

(6) Az (1) bekezdés a)-b) pontjaiban és a (2) bekezdésben meghatározott követelmények a háztartásokban keletkező veszélyes hulladékok esetében a veszélyes hulladék átvételére jogosultnak történő átadással, illetve az egyes veszélyes hulladékoknak a többi hulladéktól való elkülönített gyűjtését biztosító gyűjtőhelyek (speciális gyűjtőhely, hulladékgyűjtő udvar) igénybevételével teljesíthetők.

(7) A hulladékkezelőnek a külön jogszabályban meghatározottak szerint környezetvédelmi megbízottat kell alkalmaznia.

6. §11 A háztartások kivételével a veszélyes hulladék termelője köteles:

a) minden veszélyes hulladékot eredményező tevékenységéről anyagmérleget készíteni – amelynek tartalmaznia kell az adott termelési technológiába bemenő anyagok mennyiségét és összetételét, a keletkező termékek mennyiségét és összetételét, valamint a veszélyes hulladékok mennyiségét és összetételét –,

b) a veszélyes hulladék tárolására és kezelésére használt létesítményei és berendezései üzemeltetéséről üzemnaplót vezetni,

továbbá

c) nyilvántartást vezetni és adatot szolgáltatni.

1 Megállapította: 313/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 15. § (1). Hatályos: 2006. I. 1-től.

2 Megállapította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 1. § (1). Hatályos: 2003. XII. 4-től. Az első fokon még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

3 Lásd: 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet.

4 A korábbi második mondatot hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a). Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) a).

5 Beiktatta: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 1. § (2). Hatályos: 2003. XII. 4-től. Az első fokon még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

6 Módosítva: 340/2004. (XII. 22.) Korm. rendelet 30. § (3) a)-b) alapján. Módosította: 289/2010. (XII. 21.) Korm. rendelet 3. § (26), 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § e)-f). Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a)-b). Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) a)-b).

7 Megállapította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 228. § (1). Hatályos: 2009. X. 1-től. Ezt követően indult vagy megismételt eljárásokban kell alkalmazni.

8 Hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Hatálytalan: 2009. X. 1-től.

9 Módosítva: 340/2004. (XII. 22.) Korm. rendelet 30. § (3) b) alapján. Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §, 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § g).

10 Hatályon kívül helyezte: 362/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet 44. § (1) 52. Hatálytalan: 2009. III. 1-től.

11 Megállapította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 228. § (2). Hatályos: 2009. X. 1-től. Ezt követően indult vagy megismételt eljárásokban kell alkalmazni.

7. § (1) A veszélyes hulladékra vonatkozó hulladékgazdálkodási feladatokat az általános hulladékgazdálkodási terveken belül kell érvényesíteni.

(2) A települési hulladékgazdálkodási tervnek tartalmaznia kell a háztartásokból származó veszélyes hulladékok szelektív gyűjtésének és kezelésének lehetőségeit (speciális gyűjtőhelyek, hulladékgyűjtő udvar stb.).

8. §1 Veszélyes hulladékokkal kapcsolatos kezelési tevékenységhez nincs szükség a környezetvédelmi hatóság engedélyére a következő esetekben:

a) a veszélyes hulladékoknak a termelő telephelyén (létesítményen) belüli gyűjtése (munkahelyi gyűjtőhelyen, üzemi gyűjtőhelyen) és mozgatása, valamint a termelő által végzett előkezelése,

b) a veszélyes áruk szállítására is jogosult termelőnek, az előírásoknak megfelelő járművével saját veszélyes hulladékának saját telephelyei közötti vagy a kezelőhöz átadásra történő szállítása,

c) a háztartásokban keletkező veszélyes hulladéknak a speciális gyűjtőhelyre, hulladékgyűjtő udvarra vagy átvételre jogosult kezelőhöz saját járművel történő szállítása,

d) egyes veszélyes hulladékoknak a lakosságtól való begyűjtése céljából speciális gyűjtőhelyeken történő gyűjtése.

9. § (1) Tilos a veszélyes hulladékot más veszélyes hulladékkal, nem veszélyes hulladékkal, vagy bármilyen más anyaggal keverni, ha e tevékenység kizárólag a szennyező összetevők hígítására irányul.

(2) A veszélyes hulladék hígítása - a (4) bekezdésben meghatározott kivétellel - csak engedélyezett kezelési művelet részeként végezhető.

(3) A veszélyes hulladéknak más veszélyes hulladékkal, nem veszélyes hulladékkal vagy bármilyen más anyaggal való kezelés céljából történő keverése csak az alábbi feltételek egyidejű teljesülése esetében engedélyezhető:

a) a keverés következtében a hasznosítás, illetve az ártalmatlanítás nagyobb hatásfokkal végezhető el, mintha a hulladékot önmagában kezelnék;

b) a keverés következtében a környezet veszélyeztetésének mértéke az előző állapothoz képest nem növekszik;

c) a keverés nem jelent kockázatot az emberi egészségre, élő szervezetre, a vízre, levegőre, talajra,

az élővilágra;

d) a keverés nem okoz kellemetlen környezeti hatásokat zaj- vagy bűzhatás révén;

e) a keverés végzése során vagy következményeként nem szennyeződik a környezet.

(4) A környezetet, illetve az emberi életet, egészséget fenyegető veszélyhelyzet esetén a hígítás külön engedély nélkül elvégezhető, ha ezzel a veszélyeztetés mértéke csökkenthető.

A veszélyes hulladékok gyűjtése, begyűjtése és tárolása

10. § (1)2 A hulladék termelője a veszélyes hulladékot, közvetlenül a keletkezés helyén, munkahelyi gyűjtőhelyen, a környezet szennyezését kizáró edényzetben, a tevékenység zavartalan végzését nem akadályozó mennyiségben gyűjtheti, legfeljebb l évig.

(2) Ha a veszélyes hulladék átadása a kezelő részére nem közvetlenül a munkahelyi gyűjtőhelyről történik, akkor a veszélyes hulladék termelője a keletkezett veszélyes hulladékot a telephelyén kialakított üzemi gyűjtőhelyen köteles gyűjteni. Az üzemi gyűjtőhelyet a tervezett kezelést figyelembe véve a környezet szennyezését, illetve károsítását kizáró módon kell kialakítani, ahol a veszélyes hulladék legfeljebb 1 évig tartható.

(3) Több telephely esetén a (4) bekezdésben meghatározottak szerint is kialakítható az üzemi gyűjtőhely függetlenül attól, hogy a termelő melyik telephelyén létesíti azt.

(4) Amennyiben a veszélyes hulladék termelőjének több telephelyén keletkezik veszélyes hulladék, e veszélyes hulladékok egy telephelyen is gyűjthetők, feltéve, hogy a keletkezési hely és az átvételre jogosult kezelő létesítménye közötti távolság nagyobb, mint a két telephely közötti távolság.

(5)3 A termelő csak olyan kezelőnek adhat át veszélyes hulladékot, aki az adott veszélyes hulladék kezelésére jogosult.

11. § (1)4 A tevékenységek végzése során a kis mennyiségben keletkező, továbbá a speciális gyűjtőhelyeken összegyűjtött veszélyes hulladéknak a kezelőhöz történő elszállítása biztosításának az érdekében ezen hulladékok begyűjtésére begyűjtő járat vehető igénybe. A begyűjtés feltétele a kezelővel kötött szerződés a begyűjtött veszélyes hulladékok átvételére.

(2)5 Begyűjtő járattal a termelőtől elszállítható bármely veszélyes hulladék, ha annak egyszeri mennyisége nem haladja meg a 2000 kg-ot, kivéve a (3) bekezdés szerinti eseteket.

(3)5 A (2) bekezdéstől eltérően a veszélyes hulladék tömegétől függetlenül begyűjtő járattal szállíthatók a következő veszélyes hulladékok:

a) hulladékká vált járművek;

b) hulladékká vált elektromos, gázüzemű és elektronikus berendezések;

c) hulladékolajok;

d) elemek és akkumulátorok.

(4) Ha a begyűjtő - indokolt esetben - a begyűjtött hulladékokat nem közvetlenül a kezelőnek szállítja, akkor saját, üzemi gyűjtőhelynek tekintett telephelyére viheti és ott tarthatja. Ebben az esetben a gyűjtés időtartama legfeljebb négy hét. A szállítmányt a „K" kísérőjegy dokumentálja a kezelőig. A telephely és a kezelő telephelye közötti távolságra új fuvarlevelet kell kiállítani. Az új fuvarlevél számát a „K" kísérőjegyen fel kell tüntetni.

(5) A begyűjtő felelőssége az átvett veszélyes hulladékok birtokosaként a kezelőnek történő átadásáig tart. A begyűjtő járattal szállított, a szerződésben foglaltaknak megfelelő veszélyes hulladékot a kezelőnek minden esetben át kell vennie.

1 Megállapította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 228. § (3). Hatályos: 2009. X. 1-től. Ezt követően indult vagy megismételt eljárásokban kell alkalmazni.

2 Megállapította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 3. §. Hatályos: 2003. XII. 4-től. Az első fokon még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

3 Megállapította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 228. § (4). Hatályos: 2009. X. 1-től. Ezt követően indult vagy megismételt eljárásokban kell alkalmazni.

4 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §, 230. §.

5 Megállapította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 4. §. Hatályos: 2003. XII. 4-től. Az első fokon még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

12. § (1) A háztartásokban keletkező veszélyes hulladék gyűjtésére, illetve más forrásból származó, kis mennyiségben keletkező veszélyes hulladék gyűjtésére hulladékgyűjtő udvar üzemeltethető.

(2) A nem lakossági forrásból származó kis mennyiségű veszélyes hulladékot a hulladékgyűjtő udvar üzemeltetője a hulladék birtokosával való megállapodás alapján fogadhatja. A hulladék birtokosa kizárólag abban az esetben veheti igénybe a hulladékgyűjtő udvart gyűjtés céljára, ha évente legfeljebb összesen 500 kg veszélyes hulladéka keletkezik.

(3)1 A hulladékgyűjtő udvar üzemeltetője köteles az összegyűjtött veszélyes hulladékot annak kezelésére jogosult hulladékkezelőnek átadni. A veszélyes hulladék az átvétel időpontjától számított 1 éven túl a hulladékgyűjtő udvaron nem tartható.

13. § (1) Az üzemi gyűjtőhelyen tovább nem tartható, de igénybe vehető hulladékkezelői kapacitás hiánya miatt átmenetileg nem kezelhető veszélyes hulladékok legfeljebb 3 évig tartó tárolására tárolótelep létesíthető.

(2) A tárolótelepen a későbbi hasznosítást vagy ártalmatlanítást előkészítő tevékenység végezhető.

(3) A tárolótelep üzemeltetője az (1) bekezdésben meghatározott 3 év eltelte előtt gondoskodni köteles a tárolt veszélyes hulladék ártalmatlanításáról, illetve - amennyiben ennek feltételei fennállnak - a veszélyes hulladék hasznosításáról.

(4) A veszélyes hulladékok gyűjtésének és tárolásának részletes szabályait a 3. számú melléklet tartalmazza.

Szállítás

14. § (1)2 A szállító, illetve a begyűjtő csak olyan veszélyes hulladékot szállíthat, amelyre az engedélye feljogosítja, és amelyre vonatkozik a szerződése. A veszélyes hulladék begyűjtését és szállítását úgy kell végezni, hogy az a környezetben szennyezést ne idézzen elő. Szennyezés bekövetkezése esetén az illetékes hatóság intézkedik a szennyezés megszüntetéséről. A szennyezés okozója köteles a szennyezett területet megtisztítani (megtisztíttatni). Az intézkedő hatóság az eseményt haladéktalanul bejelenti környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőségnek.

(2)3 A veszélyes áruk szállítására vonatkozó külön jogszabályok hatálya alá tartozó hulladékok szállítása során e rendelet előírásain túlmenően a külön jogszabályok előírásait is be kell tartani. A veszélyes hulladékok belföldi szállítási szabályzatát a 2. számú melléklet tartalmazza.

(3) A veszélyes hulladék szállítását közúton a veszélyes áruk szállításának ellenőrzésére jogosult hatóság ellenőrzi.

(4) A szállítás során a veszélyes hulladékhoz a veszélyes áruk szállítására vonatkozó dokumentáció mellett a 2. számú mellékletben meghatározott kísérő dokumentációt kell mellékelni. A szállító a veszélyes hulladék szállítását csak akkor kezdheti meg, ha a termelőtől megkapta a kitöltött „SZ" kísérőjegyet, és ellenőrizte, hogy a rá vonatkozó adatok helytállók. A szállító csak az „SZ" kísérőjegyen feltüntetett kezelőnek adhatja át a veszélyeshulladék-szállítmányt.

(5) A szállító az általa szállított veszélyes hulladékot a szállításhoz mellékelt dokumentumokban feltüntetett kezelőnek köteles átadni.

(6)4 Ha a kezelő a szállított veszélyes hulladékot nem veszi át, azt a szállítónak a termelőhöz vissza kell szállítania.

Amennyiben a termelő a veszélyes hulladékot nem fogadja vissza, a szállító kérésére az illetékes környezetvédelmi hatóság köteles azonnal intézkedni a veszélyes hulladék elhelyezése érdekében.

15. §5 (1) A veszélyes hulladék szállításra való előkészítése és erre alkalmassá tétele a hulladék termelőjének kötelessége.

(2) A veszélyes hulladék átadásával a felelősség átszáll az átvevőre.

(3) A veszélyes hulladék szállítója felelős azért, hogy a hulladék az átvett mennyiségben, csomagolásban és összetételben, a szállítási dokumentumokban feltüntetettek szerint jusson el rendeltetési helyére.

(4) A szállító felelőssége a szállítás közben az általa szállított veszélyes hulladékkal a veszélyes áruk szállítására, illetve a közúti közlekedésre, vasúti és vízi úton történő szállítás esetén az erre vonatkozó szabályok megszegésével okozott környezetszennyezésért áll fenn, valamint azért, hogy a veszélyes hulladékot a rendeltetési helyére az átvett és a szállítási dokumentumokban rögzített állapotban eljuttassa.

(5) A veszélyes hulladék kezelőjét a felelősség a szállítótól vagy közvetlenül a termelőtől kezelésre történő átvételtől terheli.

(6) A veszélyes hulladék országhatáron át történő szállításának feltételeit külön jogszabály határozza meg.

16. §6

1 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §.

2 Módosítva: 340/2004. (XII. 22.) Korm. rendelet 30. § (3) a)-b) alapján. A korábbi első mondatot hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § b).

3 Megállapította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 5. §. Hatályos: 2003. XII. 4-től. Az első fokon még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

4 Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a). Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) a).

5 A 15. §-t követő alcímet hatályon kívül helyezte: 118/2008. (V. 8.) Korm. rendelet 1. § 1073. Hatálytalan: 2008. V. 16-tól.

6 Hatályon kívül helyezte: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 11. § (2). Hatálytalan: 2003. XII. 4-től.

Hasznosítás

17. §1

18. § (1) A veszélyes hulladék hasznosítása olyan kezelési tevékenység, melynek révén a kezelésnek alávetett veszélyes hulladékot alapanyaggá, illetve alapanyagból előállított termékkel egyenértékű termékké alakítják át. Hasznosításnak minősül a veszélyes hulladék környezetvédelmi szempontból biztonságosan végzett égetése során keletkezett hő felhasználása is.

(2) A veszélyes hulladéknak alapanyag, illetve termék formájában történő hasznosításának elsőbbséget kell biztosítani az energetikai hasznosítással szemben.

(3) A veszélyes hulladék energetikai hasznosítása elvégezhető veszélyeshulladék-égetőben, továbbá más hulladékkal vagy tüzelőanyaggal együtt más létesítményekben is olyan koncentrációarányban, amely mellett betartják a levegőtisztaság-védelmi előírásokat, illetve gondoskodnak az égetési maradékanyagok kezeléséről, ártalmatlanításáról.

19. § (1) A hasznosítási engedély megadásához különösen a következő szempontokat kell figyelembe venni:

a) a kérelmező hasznosítási technológiájának értékelését a hasznosításra javasolt veszélyes hulladék összetétele függvényében, különös tekintettel a kezelendő veszélyes összetevők anyagi minőségére, mennyiségére és környezeti veszélyességére,

b) a hasznosítás során keletkező új hulladékokat, illetve a nem hasznosítható, megmaradó hulladékok mennyiségét és kezelését.

(2) A hasznosítás során keletkező, illetve a megmaradó hulladék együttes mennyisége nem lehet több, mint a kiindulási hulladék mennyisége.

(3) Bármely, külföldről behozni tervezett veszélyes hulladék hasznosítása akkor engedélyezhető, ha

a) a hasznosító létesítmény a veszélyes hulladék teljes mennyiségének hasznosításához szükséges időtartamot meghaladó érvényességű működési engedéllyel rendelkezik,

b) a hasznosítás környezetvédelmi érdeket nem sért,

c) az ország területén keletkező és/vagy tárolt azonos, az adott létesítményben kezelhető veszélyes hulladék hasznosítás elsődlegességének biztosítása mellett a létesítménynek a behozatalra tervezett hulladék hasznosítására bizonyítottan szabad kapacitása van,

d) az előállítani tervezett termék, illetve alapanyag a 18. § (1) bekezdésében előírt feltételnek megfelel.

(4) Ha a (3) bekezdés szerinti hasznosítás során olyan veszélyes hulladék keletkezik, amelynek ártalmatlanítása az országban nem megoldott, akkor a veszélyes hulladék hasznosítása csak akkor engedélyezhető, ha a keletkező veszélyes hulladéknak az exportálóhoz való visszaszállítására az exportáló rendelkezik a küldő állam illetékes hatóságától megfelelő engedéllyel.

(5) Külföldről nem hozható be veszélyes hulladék kísérlet, illetve próbaüzem céljára.

Ártalmatlanítás

20. § (1) A veszélyes hulladékok ártalmatlanítása a hulladék összetétele alapján történhet:

a) veszélyeshulladék-lerakó telepen végzett végleges lerakása;

b) kémiai eljárásokkal, ezen belül:

ba) égetéssel vagy más termikus eljárással,

bb) különböző fizikai-kémiai eljárásokkal,

bc) biológiai eljárásokkal.

(2)2 A fizikai-kémiai, valamint a biológiai eljárásokkal történő ártalmatlanítás megvalósításának feltételeit – ha jogszabály eltérően nem rendelkezik – az illetékes környezetvédelmi hatóság állapítja meg engedélyében.

(3) Az égetéssel, illetve a lerakással történő ártalmatlanítás részletes szabályait külön jogszabályok határozzák meg.

Technológiaminősítés

21. § (1) A veszélyes hulladék kezelési technológiájának alkalmazója kérheti az országban már alkalmazott, illetve az eddig még nem alkalmazott új technológiának és a technológiához kapcsolódó egyes berendezések, valamint a velük végzett műveletek környezetvédelmi minősítését az adott technológiának az országban bárhol történő alkalmazása céljából.

(2) A technológia minősítésére vonatkozó kérelmet a kérelmező által elvégeztetett megalapozó vizsgálatokkal és a technológiára vonatkozó más, speciális vizsgálatokkal kell alátámasztani.

(3)3 A technológiaminősítésről a 3. §-ban meghatározott Bizottság szakértői véleménye alapján az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség határoz. A technológiai minősítési eljárást a 4. számú melléklet tartalmazza.

(4)4 A technológiaminősítésekről szóló határozatot nyilvánosan közzé kell tenni.

(5)5

22. § A technológiát minősítő határozatban meg kell nevezni azokat a veszélyes hulladékokat, amelyek kezeléséhez az adott technológia alkalmazható

1 Hatályon kívül helyezte: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 11. § (2). Hatálytalan: 2003. XII. 4-től.

2 Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a). Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) a).

3 Módosítva: 340/2004. (XII. 22.) Korm. rendelet 30. § (3) b) alapján. Módosította: 182/2009. (IX.10.) Korm. rendelet 229. §, 527/2013. (XII.30.) Korm. rendelet 16. § g)

4 Megállapította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 228. § (5). Hatályos: 2009. X. 1-től. Ezt követően indult vagy megismételt eljárásokban kell alkalmazni.

5 Hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Hatálytalan: 2009. X. 1-től.

Környezeti veszélyhelyzet

23. § (1) Amennyiben valamely veszélyeshulladék-kezelési tevékenység végzése során (kivéve a szállítás) üzemzavar, vagy más rendkívüli esemény következtében a környezetet vagy a lakosságot környezeti veszély fenyegeti – a környezet veszélyes anyaggal vagy veszélyes hulladékkal szennyeződhet – az üzemeltetőnek azonnal intézkednie kell a veszélyhelyzet megszüntetéséről.

(2)1 Az (1) bekezdésben meghatározott, veszélyhelyzetet eredményező eseményről, az ezzel kapcsolatban tett intézkedésekről és azok eredményéről az esemény bekövetkezését követően, a lehető legrövidebb időn belül a veszélyeshulladék-kezelőnek értesítenie kell a területileg illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőséget.

(3)2 A környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség - a veszélyhelyzet jellegétől függően az érintett hatóságok bevonásával - haladéktalanul megvizsgálja a veszélyhelyzet

bekövetkezésének okait, körülményeit, a megtett intézkedések eredményességét, és szükség esetén további kötelezettségeket ír elő a környezet szennyeződésének, illetve károsodásának elhárítása érdekében.

(4)3 Amennyiben valamely veszélyeshulladék-kezelési tevékenység végzése során üzemzavar vagy más rendkívüli esemény a környezetre és az emberi egészségre veszélyt jelent, akkor a környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség elrendeli a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenység, valamint azon létesítmények üzemeltetésének korlátozását vagy felfüggesztését, amelyek tevékenysége következtében a veszélyhelyzet kialakult.

(5)4 A (4) bekezdésben meghatározott körben, az emberi egészség és a környezet károsodásának közvetlen és azonnali beavatkozást igénylő veszélye esetén a környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség a helyszínen fellebbezésre tekintet nélkül végrehajtható határozattal elrendeli a tevékenység szüneteltetését.

(6)5 A környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség az engedélyben vagy az e rendeletben, illetve más, a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó jogszabályokban foglaltaktól való - a környezet veszélyeztetésével járó - eltérés esetén a veszélyeztető tevékenység további folytatását feltételekhez köti, vagy a veszélyhelyzet megszüntetéséig azt felfüggeszti, illetve szükség esetében az engedélyt visszavonja.

24. §5 A környezet szennyeződésének és károsodásának elhárítása, illetve a szennyeződés továbbterjedésének megakadályozása érdekében a környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség intézkedhet - az okozó terhére és költségén - a környezetet veszélyeztető veszélyes hulladékok elegendő szabad kapacitással rendelkező kezelőknek történő átadásáról és náluk történő kezeléséről.

Engedélyezés

25. § (1) Engedélyhez kötött hulladékkezelési tevékenység annak a gazdálkodó szervezetnek vagy külföldi vállalkozás Magyarországon nyilvántartásba vett fióktelepének engedélyezhető, amely

a)7

b) biztosítani tudja a kezelés azon személyi és tárgyi feltételeit, amelyek garantálják a környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő hulladékkezelést;

c)7

d) külön jogszabályban meghatározottak szerint megfelelő mértékű biztosíték, pénzügyi garancia meglétét igazolja; valamint

e)6 a hulladékkezelési tevékenység jellegéből adódóan szükséges körben telephellyel rendelkezik.

(2) A hulladékkezelői tevékenységre vonatkozó engedély meghatározott hulladékkezelési tevékenységekre, létesítményekre és ezek üzemeltetésére vonatkozik.

26. § (1) A veszélyes hulladék kezelésére irányuló engedély iránti kérelemnek tartalmaznia kell:

a)8 a kérelmező statisztikai azonosító jelét, telephelyének címét, helyrajzi számát, tevékenysége műszaki és környezetvédelmi szempontból lényeges leírását;

b) a folytatni tervezett kezelési tevékenységet, amelynek engedélyezését kéri;

c) a kezelni kívánt veszélyes hulladék

ca) összetételét, környezeti veszélyességi jellemzőit,

cb) mennyiségét,

cc) kezelési technológiáját;

d) a kezelési technológia, műszaki és környezetvédelmi jellemzőit;

e) a kezelési létesítmény üzemszerű működéséhez szükséges tartalék veszélyeshulladék-mennyiség megadását;

f) a kezelés telephelyére vonatkozó információkat, és szükség esetén a jogerős építésügyi hatósági engedélyt;

g) a létesítmény várható kibocsátásának összetételét és becsült mennyiségét (a levegőbe, a vizekbe, a talajba történő kibocsátások), a kibocsátások hatásainak azonosítására alkalmas információkat;

1 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § c).

2 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a).

3 Módosította: 362/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet 44. § (1) 52., 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a).

4 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §, 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a).

5 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §, 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a).

6 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §.

7 Hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Hatálytalan: 2009. X. 1-től.

8 Módosította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 11. § (3), 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §.

h) a külön jogszabályban meghatározott környezetbiztonságra vonatkozó terveket, ideértve a szennyezés megelőzésére, illetve ahol ez nem lehetséges, a csökkentésére javasolt technológiai intézkedések leírását;

i) a kezelés során keletkező hulladék keletkezésének megelőzésére és kezelésére tervezett intézkedések leírását;

j) az engedélyt kérőnek a hulladékkezelést szolgáló műszaki és pénzügyi eszközeit, személyi feltételeit.

(2) Az (1) bekezdés d) pontjában meghatározott jellemzőket össze kell vetni az elérhető legjobb technika jellemzőivel.

(3)1 A szállításra csak az (1) bekezdés a), b) és j) pontjai vonatkoznak.

(4)2 A veszélyes hulladék kezelésére irányuló engedély iránti kérelmet a környezetvédelmi,

természetvédelmi és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló jogszabály alapján a hulladékgazdálkodás részszakterületen szakértői jogosultsággal rendelkező szakértő is elkészítheti.

27. § (1) Az engedélynek tartalmaznia kell:

a)3 az engedélyes statisztikai azonosító jelét;

b) telephelyének címét és helyrajzi számát;

c) az engedélyezett kezelési tevékenység megnevezését;

d) a veszélyes hulladék összetételét, mennyiségét, azonosító számát;

e) az engedélyezett kezelési technológia megnevezését, valamint lényeges környezetvédelmi jellemzőit (kibocsátások, kezelési hatásfok stb.);

f) az üzemeltetés (a tevékenység) végzésének egyéb feltételeit (személyi, tárgyi);

g)4 az engedély területi és időbeli hatályát (a környezetvédelmi érdekből történő visszavonhatóság feltételével).

(2)5 Az engedélyt hat évre kell megadni, kivéve, ha külön jogszabály ettől eltérő időtartamot ír elő, vagy ha a kérelem kifejezetten rövidebb időtartamra irányul.

(3) Kísérleti engedélyt – a technológia mérlegelése alapján – csak olyan felhasználható veszélyeshulladék-mennyiségre lehet megadni, amellyel a kísérlet elvégezhető. Meg kell határozni a kísérlet elvégzéséhez szükséges időtartamot is.

(4) Az engedélynek rendelkezéseket kell tartalmaznia a hulladékkezelési létesítménynek az engedélyben rögzített előírásoktól eltérő, valamint a környezet veszélyeztetésének elkerülése érdekében a hibás működés esetére.

(5) Az engedély az (1), (3) és (4) bekezdésekben foglaltak mellett olyan további feltételeket is előírhat, amelyek a hulladékkezelési létesítmény biztonságos működése szempontjából indokoltak.

(6) A szállításra csak az (1) bekezdés a), b), c), f) és g) pontjai vonatkoznak.

28. § (1)6 Az engedéllyel rendelkező hulladékkezelőket a környezetvédelmi hatóság az engedély kiadásával egyidejűleg nyilvántartásba veszi.

(2) A nyilvántartásnak tartalmaznia kell:

a) az engedély számát;

b) az engedélyes nevét, címét;

c) a telephely címét, ha nem azonos a b) pontban megjelölttel.

(3)7 A környezetvédelmi hatóságok által vezetett nyilvántartásokat az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség összesíti.

(4)8 Az (1) bekezdésben meghatározott nyilvántartást a környezetvédelmi hatóság az interneten, bárki számára ingyenesen és korlátozásmentesen hozzáférhető módon naprakészen közzéteszi.

29. §9 Az e rendelet előírásai alapján engedélyezett tevékenységek végzését a környezetvédelmi hatóságnak 5 évenként felül kell vizsgálni. A felülvizsgálatot az engedélyes is kérheti a 26. §-ban meghatározottak benyújtásával.

30. § Az engedély meghosszabbítására irányuló kérelem elutasítása, illetve a működési engedély visszavonása esetén a korábbi engedélyes, illetve tevékenységet folytató köteles a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységet a környezet szennyezését, illetőleg veszélyeztetését kizáró módon beszüntetni, és a birtokában levő veszélyes hulladék ártalmatlanításáról gondoskodni.

31. § (1)10

(2)11

32. § (1) A veszélyeshulladék-kezelés ellenőrzésére jogosult eljáró hatóságnak jogában áll:

a)12

1 Módosította: 362/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet 43. § (1) 18., 182/2009. (IX. 10.) Korm.

rendelet 230. §.

2 Beiktatta: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 228. § (6). Hatályos: 2009. X. 1-től. Ezt követően indult vagy megismételt eljárásokban kell alkalmazni.

3 Módosította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 11. § (3), 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §.

4 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §, 230. §.

5 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §.

6 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a). Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) a).

7 Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § d). Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § g), 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) c).

8 Megállapította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 228. § (7). Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a), 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) d).

9 Megállapította: 377/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. §. Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 229. §, 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § b), 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) e).

10 Hatályon kívül helyezte: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (2). Hatálytalan: 2015. IV. 1-től.

11 Hatályon kívül helyezte: 362/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet 44. § (1) 52. Hatálytalan: 2009. III. 1-től.

12 Hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Hatálytalan: 2009. X. 1-től.

b) hulladékszállítmányt feltartóztatni;

c)-e)1

(2) Mintavétel esetén a hulladékmintát a későbbi bizonyítás érdekében változatlanul meg kell őrizni.

(3)1

Kötelezés

33. §2 Amennyiben a veszélyes hulladék birtokosa jogszabályokban vagy hatósági határozatban előírt kötelezettségeinek nem tesz eleget, vagy az engedélyhez kötött tevékenységet az engedélytől eltérő módon végzi, akkor – a külön jogszabályban előírt szankciók alkalmazása mellett – a környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség kötelezi a jogsértő állapot megszüntetésére feltételek és határidő előírásával, a körülmények mérlegelése alapján a tevékenység korlátozása vagy felfüggesztése mellett.

A veszélyeshulladék-bírság

34. §3 A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos kötelezettségek megszegése esetén a veszélyes hulladék termelőjét, birtokosát a környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség kötelezi a külön jogszabályban meghatározott veszélyeshulladék-bírság megfizetésére.

Záró rendelkezések

35. § (1) Ez a rendelet – a (2) bekezdésben foglaltak kivételével – 2002. január 1-jén lép hatályba, rendelkezéseit a folyamatban lévő eljárásokban is alkalmazni kell.

(2) E rendelet 35. § (3) bekezdése a kihirdetése napján lép hatályba.

(3)-(7)4

1 Hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Hatálytalan: 2009. X. 1-től.

2 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a).

3 Megállapította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 6. §. Módosította: 527/2013. (XII. 30.)

Korm. rendelet 16. § a).

4 Hatályon kívül helyezte: 377/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 25. § (2) c). Hatálytalan: 2008. I. 7-től.

36. § Jelen rendelet a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai között társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16-án aláírt Európai Megállapodás tárgykörében, a Megállapodást kihirdető 1994. évi I. törvény 3. §-ával összhangban, a Tanács veszélyes hulladékokról szóló 91/689/EGK irányelvével részlegesen összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.

1. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez

A hulladék veszélyességének vagy veszélytelenségének megállapítására irányuló eljárás részletes szabályai.

A hulladékok veszélyességét a hulladékot eredményező technológia mérlegelésével kell megállapítani.

A hulladékok veszélyességének vagy veszélytelenségének megállapítására (a továbbiakban: minősítés) irányuló eljárás célja, hogy:

a) a termelő, illetve a kezelő részére a veszélyesség (összetétel) ismeretében biztosítsa a legjobb kezelési tevékenységek (gyűjtés, tárolás, hasznosítás és ártalmatlanítás), továbbá a szállítás legcélszerűbb megszervezését és megvalósítását,

b) a hatóság számára az összetétel ismeretében biztosítsa a hulladék kezelésének megalapozott ellenőrzését a gyűjtés, a tárolás, a szállítás, a hasznosítás és az ártalmatlanítás során.

A) Mintavétel

1. A hulladékból a mintavételt akkreditált laboratórium a hulladék termelőjének, illetve birtokosának megrendelése alapján végzi el.

2. A mintavevő a vett mintát 3 részre osztja. A hulladék termelőjénél, birtokosánál marad egy

mintarész, a másik két mintarészt az akkreditált laboratórium kapja. Az egyik mintarészt használja fel a mérések elvégzésére, a másikat referenciamintaként – a minősítési eljárás befejezéséig – megőrzi.

3.5 A mintavételnél jelen kell lenni a hulladék birtokosának.

5 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §.

4. A mintavételt nemzeti, ennek hiányában EN vagy ISO szabványok, szükség esetén OECD előírások szerint kell elvégezni.

5. A mintavétel körülményeit jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

A jegyzőkönyv tartalmi követelményei:

5.1. A mintavétel helye (cég neve, címe).

5.2. A mintavétel időpontja.

5.3. A mintavevő szervezet megnevezése, címe.

5.4. A mintavételnél jelen levő személyek neve, beosztása, a képviselt szervezet neve.

5.5. A minősítendő hulladék keletkezési technológiája, mennyisége, tárolási körülményeinek ismertetése, a veszélyesség megállapításához javasolt legfontosabb vizsgálatok köre.

5.6. A mintavétel idején tárolt hulladék mennyisége és csomagolásának módja.

5.7. A hulladékkal kapcsolatos információk (megjelenési forma: szilárd, folyadék, iszap; szín, szag stb.).

5.8. A mintavétel körülményeinek és módjának ismertetése.

5.9. A minták száma.

5.10. A minták származási helyének egyértelmű leírása.

5.11. A minták csomagolása, számozása és feliratozása.

5.12. A minták – összetételüktől függő – tárolása.

5.13. A minták elosztása.

5.14. A minősítést megalapozó vizsgálatokat végző akkreditált laboratóriumok megnevezése.

5.15. A mintavételnél jelenlevők aláírása.

B) A minősítést megalapozó vizsgálatok

1. A hulladékot eredményező technológia mérlegelésével kell megállapítani a hulladék veszélyességének eldöntésére alkalmas veszélyességi jellemzőket és a meghatározásukhoz szükséges vizsgálatok körét. A veszélyességi jellemzők meghatározására nemzeti módszereket szükséges használni, ezek hiányában a nemzetközi szervezetek (pl. OECD) anyagaiban ajánlott módszereket lehet felhasználni.

2. A hulladékok minősítésére szolgáló nemzeti módszerként előírt vizsgálatokat (fizikai-kémiai és ökotoxikológiai vizsgálatok) minden esetben el kell végezni.

Ha ezen vizsgálatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy a hulladék veszélyes, akkor a többi vizsgálatot a minősítés szempontjából nem kell elvégezni.

3. A mikrobiológiai vizsgálatokat csak abban az esetben kell elvégezni, ha a hulladék – keletkezési technológiájából vagy tárolási körülményeiből adódóan – feltételezhetően fertőző betegséget okozó, illetve terjesztő kórokozókat tartalmaz.

4. A vizsgálatok eredményei alapján az akkreditált laboratórium szakértői véleményt készít a hulladék veszélyességéről vagy veszélytelenségéről.

5. A szakértői vélemény tartalmi követelményei:

5.1. A szakértői véleményt készítő szervezet neve, címe, akkreditálási okiratának másolata.

5.2. A megbízó neve, címe.

5.3. A minősítendő hulladék származási helye; keletkezési technológiájának átfogó ismertetése.

5.4. A hulladékminta előkészítésének ismertetése.

5.5.1 A hulladék minősítésére használt vizsgálati módszerek ismertetése:

- szabvány alapján végzett vizsgálatok esetében a szabvány számával és címével,

- más vizsgálati módszer esetében a módszer ismertetése.

5.6. A vizsgálatok eredményeinek értékelése.

5.7. A hulladéknak a vizsgálatok alapján javasolt minősítése.

5.8. A hulladékkal kapcsolatos egyéb információk és ajánlások ismertetése (ártalmatlanítási és hasznosítási javaslatok).

5.9. A szakértői véleményt készítő aláírása.

6. A szakértői véleményhez csatolni kell a mintavétel jegyzőkönyvét.

C) A Hulladékminősítő Bizottság és működésének rendje

1. A Bizottsági ülések résztvevői

1.1. A Bizottság ügyviteli munkáját titkár irányítja.

1.2. A Bizottság elnöke, elnökhelyettese és tagjai egy-egy szavazattal rendelkeznek.

1.3. A Bizottság, szükség esetén, külső szakértőket kérhet fel. A külső szakértők az ülésen tanácskozási joggal vesznek részt, szavazati joggal nem rendelkeznek.

1.4.2 A minősítést megalapozó vizsgálatokat és a szakértői véleményt készítő akkreditált laboratórium, továbbá a hulladék minősítését kérő és szakértője, az illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség és közegészségügyi hatóság, a szakmailag érintett minisztériumok, valamint a felkért külső szakértő(k) a Bizottság ülésén tanácskozási joggal vesznek részt, szavazati joggal nem rendelkeznek.

1.5. A Bizottság tagjai sem a minősítést megalapozó vizsgálatokban, sem a vizsgáló laboratórium javaslatának elkészítésében nem vehetnek részt.

1.6.3 A Bizottság tagjai és titkára tiszteletdíjat kap.

A Bizottság által felkért külső szakértők szakértői díjazásban részesülnek.

A tiszteletdíj és a szakértői díj összegét a környezetvédelemért felelős miniszter határozza meg.

1.7. A Bizottság ügyrendjét egyszerű többséggel fogadja el.

1 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §.

2 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a).

3 Módosította: 221/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet 221. § b).

2. A Bizottság feladata

2.1.1 A D.1. pontban meghatározott dokumentumokon kívül további adatokat kérhet a hulladék termelőjétől, illetve kezelőjétől, ha állásfoglalásának kialakításához további információkat tart szükségesnek. Állati hulladék minősítésekor a H9 veszélyességi jellemző vonatkozásában kikéri a hulladék keletkezésének vagy kezelésének helye szerinti megyei kormányhivatal élelmiszerlánc-biztonsági és állategészségügyi igazgatósága szakvéleményét.

2.2. A minősítést megalapozó vizsgálatok alapján állásfoglalást készít az adott hulladék veszélyességéről vagy veszélytelenségéről.

A veszélyesnek minősített hulladéknak azonosító számot kell adni. Azt a hulladékot, amelynek a Bizottság nem ad azonosító számot, a hulladék nevén kell nyilvántartani.

2.3. A Bizottság elnöke:

- összehívja a Bizottság ülését,

- kijelöli a napirend előterjesztőjét,

- vezeti a Bizottság ülését.

2.4. A Bizottság elnökhelyettese az elnököt helyettesíti, annak távolléte esetén.

2.5. A Bizottság tagjai:

- értékelik a benyújtott dokumentumokat,

- javaslatot tehetnek a vizsgálati módszerekre,

- ha a rendelkezésre álló információk és vizsgálatok nem elegendők a szakmailag megalapozott állásfoglalás kialakításához, akkor javaslatot tehetnek kiegészítésre.

A napirend előterjesztője: az általa referálandó kérelmet az ülés elé terjeszti, javaslatot tesz a hulladék veszélyességére vagy veszélytelenségére.

3. A Bizottság munkarendje

3.1. A Bizottság negyedévente ülésezik. Szükség esetén a Bizottság elnöke soron kívüli ülést hív össze. Az ülés nem nyilvános, azon csak a Bizottság tagjai és az ügyben meghívottak vehetnek részt.

3.2. A Bizottság elnöke legalább 8 nappal az ülés előtt értesíti a Bizottság tagjait és a meghívottakat az ülés időpontjáról, helyéről és témájáról. A témára vonatkozó szakvéleményeket megküldi a Bizottság tagjainak.

3.3. A Bizottság határozatképes, ha a hét tagja közül legalább öt jelen van az ülésen. A szavazás során a Bizottság egyszerű szavazattöbbséggel dönt. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt.

3.4. Az ülésről jegyzőkönyvet kell készíteni. A jegyzőkönyvet az elnök írja alá és a Bizottság egy tagja aláírásával hitelesíti. A tagok jogosultak eltérő véleményüket a jegyzőkönyvben különvéleményként rögzíteni.

D) A hulladékok minősítése

1.2 A hulladék birtokosa a hulladék minősítésére vonatkozó kérelmét a következő dokumentumok 10 példányban – az illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőségnél – történő benyújtásával kérheti:

1.1. Kérelem a minősítő eljárás lefolytatására. A kérelem minimális tartalmi elemei:

1.1.1.3 a kérelmező statisztikai azonosító jele és telephelyének címe,

1.1.2. a minősítendő hulladék mennyisége,

1.1.3. a tevékenység, valamint a technológia műszaki és környezeti szempontból átfogó leírása, amiből a hulladék keletkezett,

1.1.4. a hulladékkal kapcsolatos egyéb információk (pl. megjelenési forma, szilárd, folyadék, iszap),

1.1.5.4 a mintavételre felkért akkreditált laboratórium neve, címe és akkreditálási dokumentumának másolata,

1.1.6. azoknak a szükséges méréseknek a felsorolása, amelyekről a kérelmező úgy vélekedik, hogy elégségesek a hulladék minősítéséhez.

1.2. Az akkreditált laboratóriumnak - a vizsgálatok értékelése alapján - a minősítés megalapozására készített szakvéleménye.

1.3.5

1.4. Az eljárási díj befizetéséről szóló igazolás (1 példányban).

2.5

3.6 A környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőség az 1. pontban ismertetett dokumentumokat, szakmai javaslatával együtt, a kérelem kézhezvételét követő tizenöt napon belül továbbítja az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőséghez, amelynek gondoskodnia kell a dokumentumoknak a Bizottság elnökéhez nyolc napon belül történő továbbításáról.

4. Hiányosan benyújtott dokumentáció, illetve a hiányok pótlásának elmaradása esetében a Bizottság a benyújtott dokumentáció alapján alakítja ki állásfoglalását.

1 A második mondatot beiktatta: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 7. §. Módosítva: 337/2007. (XII. 13.) Korm. rendelet 9. § (2) a) alapján. Módosította: 296/2012. (X.17.) Korm. rendelet 10. §.

2 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § h).

3 Módosította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 11. § (3)., 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §.

4 Módosította: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §.

5 Hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Hatálytalan: 2009. X. 1-től.

6 Módosítva: 340/2004. (XII. 22.) Korm. rendelet 30. § (3) a)-b) alapján. Módosította: 289/2010. (XII. 21.) Korm. rendelet 3. § (26), 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a), f).

5. A minősítés eredményéről a jegyzőkönyv alapján a Bizottság állásfoglalást készít.

6.1 A minősítés alapján az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség határozatot ad ki a hulladék veszélyességéről, illetve veszélytelenségéről. A határozat egy-egy példányát megküldi

- a hulladék birtokosának,

- a Bizottságnak,

- az akkreditált laboratóriumnak,

- a környezetvédelmi hatóságoknak,

- a közegészségügyi hatóságnak,

- a környezetvédelemért felelős miniszter által vezetett minisztériumnak.

E) A hulladék környezeti veszélyességének megállapítása

Veszélyes hulladéknak kell tekinteni ezen mellékletben – természetük és keletkezésükhöz vezető tevékenységük alapján – felsorolt hulladékfajtákat.

1. A hulladékok minősítésére szolgáló nemzeti vizsgálatok

1.1.2 Fizikai és kémiai vizsgálatok

A hulladék veszélyes összetevői anyagi minőségének és koncentrációjának meghatározása:

– a pH meghatározása,

– a kémiai oxigénigény meghatározása,

– a szárazanyag-tartalom meghatározása,

– lobbanáspont meghatározása (tűzveszélyesnek ítélt hulladékok esetében). Kioldás desztillált vízzel, 4,5 pH-értékű ammónium-acetát pufferoldattal és ásványi savval (L/S=10),

– részecskeméret-eloszlás meghatározása (Porok és iszapok esetében, ha szükséges, az alkalmas mérési módszert a vizsgálandó hulladék összetételétől függően az akkreditált laboratórium választja ki.),

– fém-ionok meghatározása (pl. Pb, Cd, összes króm, Cr(Vl), Hg, As, Mn, Cu, V, Sb, Co, Ni, Sn, Ba)

– anionok meghatározása (szulfid, összes cianid, szabad cianid, fluorid, nitrit, nitrát stb.),

– elektromos vezetőképesség meghatározása,

– szerves oldószerrel extrahálható szerves anyagok bruttó koncentrációjának meghatározása,

– PAH-ok meghatározása,

– PCB-k meghatározása,

– THP-k meghatározása,

– dioxinok/furánok meghatározása.

(A PCB-k és a dioxinok/furánok meghatározását akkor kell elvégezni, ha a hulladékban való jelenlétük a technológia ismeretében megalapozott.)

1.2. Ökotoxikológiai vizsgálatok

(a konkrét mérési módszert az akkreditált laboratórium választja ki)

– Daphnia-teszt

– Halteszt

– Csíranövény-teszt

– Talajtesztek

– Algateszt

1.3. Toxicitás vizsgálata

LD-50 egérteszt esetében (a konkrét mérési módszert az akkreditált laboratórium választja ki)

1.4. Mutagenitás vizsgálata

(a konkrét mérési módszert az akkreditált laboratórium választja ki)

1.5. Mikrobiológiai (fertőzőképességi) vizsgálatok

(a konkrét mérési módszert az akkreditált laboratórium választja ki)

– Faecalis coliszám

– Streptococcus faecalis

– Salmonella

– Bélféreg-peték

– Szükség esetén egyéb patogén baktériumok

1 Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § k). Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § g), i), 221/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet 221. § c), 70/2015.(III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) f).

2 Megállapította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 8. § (1). Hatályos: 2003. XII. 4-től. Az első fokon még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

2. A H4, H5, H6, H7, H9, H10, H11 és a H14 veszélyességi jellemzőkre vonatkozó nemzeti ökotoxikológiai (biológiai) minősítési paraméterek alapján: veszélyesnek kell tekinteni a hulladékot – a mikrobiológiai laborok kivételével –, ha a következő tulajdonságok közül egyet vagy többet mutat:

2.1.1. azok a hulladékok, amelyek vizes oldat kivonata az egértesztben negatív eredményt mutat, de a sejttenyészetet 40-szeres hígításban pusztítja,

2.1.2. azok a fertőző hulladékok, amelyek Salmonellát és/vagy életképes humán parazita bélféreg-petéket, továbbá F. coliform és F. streptococcus baktériumokat (>200 telep/g mennyiségben) tartalmaznak,

2.1.3. a környezet élő szervezeteit károsító hulladékok, amelyek desztillált vizes kivonata a Daphnia- és a csíranövény-tesztben >100-szoros, a baktériumtesztben, a hal- és algatesztben >50-szeres hígításban károsító hatású,

2.1.4.1 azok a hulladékok, amelyek mutagenitási tesztje legalább közepes mutagén hatást (>500 revertáns/g) jelez.

1 Megállapította: 192/2003. (XI. 26.) Korm. rendelet 8. § (2). Hatályos: 2003. XII. 4-től. Az első fokon még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

2.2. A mikrobiológiai laborok esetében:

2.2.1. azok a hulladékok, amelyek vizes oldat kivonata az egértesztben negatív eredményt mutat, de a sejttenyészetet 40-szeres hígításban pusztítja,

2.2.2. azok a fertőző hulladékok, amelyek Salmonellát és/vagy életképes humán parazita bélféreg-petéket, továbbá F. coliform és F. streptococcus baktériumokat (>100 telep/g mennyiségben) tartalmaznak,

2.2.3. a környezet élő szervezeteit károsító hulladékok, amelyek desztillált vizes kivonata a Daphnia- és a csíranövény-tesztben >10-szeres, a baktériumtesztben, a hal- és algatesztben >25-szörös hígításban károsító hatású,

2.2.4. azok a hulladékok, amelyek mutagenitási tesztje közepes mutagén hatást (500 revertáns/g) jelez.

3. A veszélyes hulladékok általános típusai, képződésüket eredményező tevékenységeknek megfelelő felsorolásban (a hulladék lehet folyadék, iszap vagy szilárd formában)

3.1. A Hgt. 2. számú mellékletében felsorolt veszélyességi jellemzők közül legalább eggyel rendelkező hulladékok:

1. anatómiai anyagok; kórházi és egyéb klinikai hulladékok;

2. gyógyszerek és állatgyógyászati készítmények;

3. fakonzerváló szerek;

4. biocidok és növényvédő szerek;

5. oldószermaradékok;

6. halogénezett szerves anyagok, amelyek nem oldószerként használatosak, kivéve az inert polimerizált anyagokat;

7. cianidtartalmú edzősök;

8. ásványolajok és olajat tartalmazó anyagok (pl. olajelválasztó berendezésekből származó iszapok stb.);

9. olaj/víz, szénhidrogén/víz keverékek, emulziók;

10. PCB és/vagy PCT vegyületeket tartalmazó anyagok (pl. dielektrikumok stb.);

11. kátrányszerű anyagok, amelyek finomításból, lepárlásból és más, pirolitikus kezelésből származnak (pl. üstmaradékok stb.);

12. tinták, színezékek, pigmentek, festékek, lakkok, kencék;

13. gyanták, latex, lágyítók, enyvek/ragasztók;

14. vegyi anyagok, amelyek kutatási és fejlesztési vagy oktatási tevékenységből származnak, amelyeket nem azonosítottak, és/vagy újak, és amelyek emberre és/vagy környezetre gyakorolt hatása nem ismert (pl. laboratóriumi maradékok stb.);

15. pirotechnikai és más robbanásveszélyes anyagok;

16. fényképészeti vegyszerek és előhívó anyagok;

17. poliklórozott dibenzo-furán bármely rokonvegyületével szennyezett anyagok;

18. poliklórozott dibenzo-p-dioxin bármely rokonvegyületével szennyezett anyagok.

3.2. A Hgt. 2. számú mellékletében felsorolt veszélyességi jellemzők bármelyikével rendelkező hulladékok, ha tartalmazzák a 4. pontban felsorolt bármelyik összetevőt:

19. állati vagy növényi eredetű szappanok, zsírok, viaszok;

20. halogénmentes szerves anyagok, amelyek nem oldószerként használatosak;

21. fémeket vagy fémvegyületeket nem tartalmazó szervetlen anyagok;

22. hamuk és/vagy salakok;

23. föld, homok, agyag, beleértve a kotrási meddőanyagokat is;

24. cianidot nem tartalmazó edzősók;

25. fémporok;

26. kimerült katalizátorok;

27. fémeket vagy fémvegyületeket tartalmazó folyadékok vagy iszapok;

28. szennyezés megelőzésére alkalmazott műveletekből származó maradékok (pl. zsákos porszűrőből összegyűjtött por stb.), kivéve a (29), (30) és (33) pontban felsoroltakat;

29. csiszolóiszapok;

30. víztisztító berendezésekből származó iszapok;

31. dekarbonizációs maradékok;

32. ioncserélő oszlop maradékai;

33. szennyvíziszap, amely kezeletlen vagy mezőgazdasági hasznosításra alkalmatlan;

34. tartályok és/vagy berendezések tisztítása során keletkező maradékok;

35. szennyezett berendezés;

36. szennyezett tartályok (pl. csomagolások, gázpalackok stb.), amelyek a II. mellékletben felsorolt egy vagy több összetevőt tartalmaztak;

37. akkumulátorok és más elektromos cellák;

38. növényi olajok;

39. háztartásokból származó, a szelektív hulladékgyűjtés eredményeként nyert anyagok, amelyek a Hgt. 2. számú mellékletében felsorolt veszélyességi jellemzők bármelyikével rendelkeznek;

40. bármely más hulladék, amely a 4. pontban felsorolt összetevők valamelyikét tartalmazza, és a Hgt. 2. számú mellékletében felsorolt veszélyességi jellemzők bármelyikével rendelkezik.

4. A 3.2. pontban felsorolt hulladékokat veszélyessé tevő anyagok, amennyiben a hulladék legalább egy, a Hgt. 2. számú mellékletében felsorolt veszélyességi jellemzőt mutat.

Összetevőként az alábbiakat tartalmazó hulladékok:

– C1 berillium; berilliumvegyületek;

– C2 vanádiumvegyületek;

– C3 króm(VI)vegyületek;

– C4 kobaltvegyületek;

– C5 nikkelvegyületek;

– C6 rézvegyületek;

– C7 cinkvegyületek;

– C8 arzén; arzénvegyületek;

– C9 szelén; szelénvegyületek;

– C10 ezüstvegyületek;

– C11 kadmium; kadmiumvegyületek;

– C12 ónvegyületek;

– C13 antimon; antimonvegyületek;

– C14 tellúr; tellúrvegyületek;

– C15 báriumvegyületek; kivéve a bárium-szulfátot;

– C16 higany; higanyvegyületek;

– C17 tallium; talliumvegyületek;

– C18 ólom; ólomvegyületek;

– C19 szervetlen szulfidok;

– C20 szervetlen fluorvegyületek; kivéve a kalcium-fluoridot;

– C21 szervetlen cianidok;

– C22 a következő alkáli- vagy alkáliföldfémek: lítium, nátrium, kálium, kalcium, magnézium szabad formában;

– C23 savas oldatok vagy szilárd halmazállapotú savak;

– C24 lúgos oldatok vagy szilárd halmazállapotú lúgok;

– C25 azbeszt (por vagy szálak);

– C26 foszfor; foszforvegyületek, kivéve az ásványi foszfátokat;

– C27 fém-karbonilok;

– C28 peroxidok;

– C29 klorátok;

– C30 perklorátok;

– C31 azidok;

– C32 PCB és/vagy PCT vegyületek;

– C33 gyógyszerek és állatgyógyászati készítmények;

– C34 biocidok és növényvédő szerek;

– C35 fertőző anyagok;

– C36 kreozotok;

– C37 izocianátok; tiocianátok;

– C38 szerves cianidok (pl. nitrilek stb.);

– C39 fenolok; fenolvegyületek;

– C40 halogéntartalmú oldószerek;

– C41 szerves oldószerek, kivéve a halogéntartalmú oldószereket;

– C42 szerves halogénvegyületek, kivéve az inert polimerizált anyagokat és más, ebben a mellékletben külön nevesített anyagokat;

– C43 aromás vegyületek; policiklikus és heterociklikus szerves vegyületek;

– C44 alifás aminok;

– C45 aromás aminok;

– C46 éterek;

– C47 robbanásveszélyes anyagok, kivéve az ebben a mellékletben külön felsoroltakat;

– C48 szerves kénvegyületek;

– C49 poliklórozott dibenzo-furán bármely rokonvegyülete;

– C50 poliklórozott dibenzo-p-dioxin bármely rokonvegyülete;

– C51 szénhidrogének és oxigén-, nitrogén- és/vagy kéntartalmú szénhidrogének, amelyek ebben a mellékletben nincsenek külön nevesítve.

F) Szakvélemény a minősített hulladék veszélyességéről

A szakvélemény száma:

1. A minősített hulladék neve, azonosítószáma (ha az adott hulladék nem sorolható be, akkor annak megnevezését kell megadni):

2. A hulladékbirtokos neve, címe:

3. A technológia megnevezése, amelyből a hulladék származik:

4. a) A hulladék azon veszélyességi jellemzői, amelynek alapján a hulladékot veszélyesnek minősítették:

b) A hulladék minősítéséhez használt nemzeti vizsgálatok eredményei:

fizikai és kémiai tulajdonságokra mért adatok:

ökotoxikológiai tulajdonságokra mért adatok:

toxikológiai tulajdonságokra mért adatok:

mutagenitási tulajdonságokra mért adatok:

fertőzőképesség:

5. A hulladék kezelésére ajánlott megoldások; a hulladék összetételét és mennyiségét is figyelembe véve:

6. A szakvélemény átfogó értékelése:

Dátum, aláírás.

2. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez Szabályzat a veszélyes hulladékok belföldi szállításáról

1. Általános előírások

1.1. Az ország területén történő hulladékmozgások követésére a veszélyeshulladék-forgalomban részt vevőknek a jelen szabályzat részét képező kísérőjegyeket kell használniuk: Kísérőjegy a veszélyes hulladék szállításához (a továbbiakban: „SZ" kísérőjegy). Ezt a lapot a veszélyes hulladék termelője tölti ki. Ez a kísérőjegy a kezelőig dokumentálja a hulladékot.

Kísérőjegy begyűjtéssel szállítható veszélyes hulladékokhoz (a továbbiakban: „K" lap). Ezt a lapot a begyűjtő tölti ki minden egyes begyűjtés esetében.

1.2. A veszélyes hulladékok azonosítására a hulladékjegyzékben felsorolt azonosító- számokat kell használni.

2. Részletező előírások

2.1. A termelő köteles minden veszélyeshulladék-szállítmányt 4 példányos, általa kitöltött „SZ" kísérőjeggyel ellátni.

2.2. A kísérőjegy negyedik példánya a termelőnél marad. Az 1–3. példányokat a szállító magával viszi. A kezelő a veszélyes hulladék átvétele után a 3. példányt visszaküldi a termelőnek; ezzel igazolja a termelőnek azt, hogy a veszélyes hulladék a birtokába került.

2.3. A termelő köteles a kezelő számára az „SZ" kísérőjegyen kért adatokon túl további adatokat szolgáltatni a veszélyes hulladékok keletkezésének körülményeiről és veszélyességi jellemzőiről, amennyiben ezek a kezelő környezetének, személyének és berendezéseinek védelme, illetve a veszélyes hulladék szakszerű kezelése érdekében szükségesek.

2.4. A termelőnek a veszélyes hulladékot tartalmazó csomagolóeszközön láthatóan fel kell tüntetnie az „SZ" kísérőjegy számát és a hulladék EWC kódszámát.

2.5.2 Ha a veszélyes hulladék kísérőjegyének megfelelő példánya a szállítmány útnak indítását követő 30 napon belül nem kerül vissza a termelőhöz, akkor ezt a körülményt a termelőnek

jelentenie kell a környezetvédelmi hatóság részére.

3. Szállító, begyűjtő

3.1. A szállító az „SZ” kísérőjegy 1-3. példányait a szállítás során az egyéb szükséges dokumentumokkal együtt magával viszi. A kezelővel az átadás tényét a kísérőjegyen igazoltatja, és a 2. példányt igazolásként megőrzi, az 1. és a 3. példányt pedig a kezelőnél hagyja.

3.2. Sikertelen szállítás esetén az eredeti kísérőjegyet - feltüntetve rajta az átadás meghiúsulásának okát - át kell adni a termelőnek.

4. Begyűjtő járattal szállítható veszélyes hulladékok (2000 kg-nál kisebb mennyiség esetében, illetve ún. darabos hulladékok esetében).

4.1. A begyűjtő az átvett veszélyes hulladékért, mint birtokosa felel tevékenysége időtartama alatt.

4.2. A begyűjtéssel átvehető veszélyes hulladékok szállítása a termelőtől a kezelőhöz „K” kísérőjeggyel történhet (az „SZ” kísérőjegy helyett). A „K” kísérőjegyet a begyűjtő tölti ki, azon a hulladék termelője aláírásával igazolja a begyűjtő járattal szállítandó hulladék mennyiségét és összetételét.

A „K” kísérőjegyet 2 példányban kell kitölteni. „K” kísérőjeggyel egy hulladéktermelőtől, alkalmanként, csak 2000 kg-nál kisebb mennyiségű veszélyes hulladék szállítható.

5. Kezelő

5.1.3 Veszélyes hulladékot a kezelő csak abban az esetben vehet át, ha a veszélyes hulladék kezelésére a környezetvédelmi hatóságtól engedéllyel rendelkezik, és ha a hulladékot azonosította a kísérőjegyen feltüntetettel.

5.2. A kezelőnek telephelye beléptető pontján a veszélyeshulladék-szállítmány okmányain szereplő adatokat egyeztetnie kell az engedélyében lévő felhatalmazással és a birtokossal, illetve a begyűjtővel kötött szerződés esetén a szerződésében rögzített adatokkal. A kezelőnek meg kell győződnie arról is, hogy a szállított veszélyes hulladék mennyisége és összetétele megegyezik a

szerződésben rögzített adatokkal.

1 Megállapította: 313/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 15. § (3). Hatályos: 2006. I. 1-től.

2 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § j), 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) d).

3 Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) g).

5.3. A kezelőnek az átvételt, a kísérőjegy valamennyi példányán, cégszerű aláírásával igazolnia kell. A kísérőjegy 1. példányát bizonylatként meg kell őrizni. A 2. példányt a szállítónak, illetve a begyűjtőnek kell átadni. A kísérőjegy 3. példányát a termelőnek kell megküldeni.

5.4. A kezelő megtagadhatja a veszélyes hulladék átvételét akkor, ha az nem felel meg a szerződésben, illetve a kísérő dokumentumokban foglaltaknak.

6. Kitöltési útmutató az „SZ”, illetve a „K” kísérőjegyhez A megjelenési forma mezőbe a hulladék 20 °C-on mutatott fizikai megjelenési formájának megfelelő kódszámot kell beírni a következők szerint:

Fizikai megjelenési forma Kód:

- Por P

- Szilárd S

- Viszkózus/pasztaszerű V

- Folyékony F

- Gáznemű G

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 1–5%) 0

- Iszapszerű anyag (szárazanyag tartalma: 6–10%) 1

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 11–15%) 2

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 16-20%) 3

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 21-25%) 4

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 26-30%) 5

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 31-35%) 6

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 36-40%) 7

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: 41-45%) 8

- Iszapszerű anyag (szárazanyag-tartalma: >45%) 9

A szállítás módja mezőbe az alábbi betűkódok valamelyikét kell beírni.

A szállítás módja Betűkódja:

– Közúton R

– Vasúton T

– Belső vízi úton W

– Egyéb módon O

A szállítás megkezdése mezőbe azt a dátumot kell beírni, amikor a szállítmány elhagyja a termelő telephelyét. A hónapot is arab számmal kell jelölni. A csomagolás módja mezőbe az elsődleges csomagolásnak megfelelő kódszámot kell beírni.

A csomagolás módja Kódszáma:

– Hordó 1

– Fahordó 2

– Kanna, flakon 3

– Doboz, tartály, láda 4

– Zsák 5

– Kombinált csomagolás 6

– Nyomásálló tartály 7

– Ömlesztve 8

– Egyéb 9

A csomagok száma mezőbe: a csomagokat törtszám formájában kell megszámozni úgy, hogy a számláló a csomag sorszámát jelölje, a nevező a csomagok összes számát.

E nyomtatvány kitöltését a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet írja elő.

SZ „SZ” KÍSÉRŐJEGY A VESZÉLYES HULLADÉK SZÁLLÍTÁSÁHOZ sorszámozás helye

1. A termelő neve:

A termelő település azonosítója: □□□□□

2. Statisztikai azonosító jel: □□□□□□□□-□□□□-□□□ Címe: □□□□ 3. KÜJ: □□□□□□□□□ ir. szám település utca, házszám

5. A termelő telephelyének neve:

A telephely település azonosítója: □□□□□

6. Telephely azonosító: □□□□□□□□□□□□□□□□ Címe: □□□□

7. KTJ: □□□□□□□□□ ir. szám település utca, házszám

9. Az ügyintéző neve:

Tel.:

Fax:

E-mail:

10. A kezelő neve:

A kezelő település azonosítója: □□□□□

11. Statisztikai azonosító jel: □□□□□□□□-□□□□-□□□ Címe: □□□□

12. KÜJ: □□□□□□□□□ ir. szám település utca, házszám

14. A kezelő telephelyének neve:

A telephely település azonosítója: □□□□□

15. Telephely azonosító: □□□□□□□□□□□□□□□□ Címe: □□□□ 16. KTJ: □□□□□□□□□ 17. Kezelési kód: □□□□□ ir. szám település utca, házszám

18. Kezelési engedély száma:

20. Az ügyintéző neve:

Tel.:

Fax:

E-mail:

21. A szállító neve:

A szállító település azonosítója: □□□□□

22. Statisztikai azonosító jel: □□□□□□□□-□□□□-□□□ Címe: □□□□

23. Hatósági engedély száma: ir. szám település utca, házszám

25. Az ügyintéző neve:

Tel.:

Fax:

E-mail:

26. A hulladék azonosító száma: □□□□□□

27. A hulladék megnevezése:

28. Megjelenési formája: □ 29. A legfontosabb veszélyességi jellemzője*

H □□□H □□□ H □□ H □□ H □□ H □□

30. A hulladék UN száma: □□□□

31. A hulladék összetétele

32. A hulladékra jellemző R és S mondatok a 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet alapján: 33. A szállítás módja: □ 35. Csomagolás módja: □ 37. A szállítandó hulladék mennyisége: 38. A fuvarlevél száma:

34. A szállítás dátuma: 36. Csomagok száma: bruttó (kg): □□□□□□

□□□□.□□.□□. □□□ nettó (kg): □□□□□□

39. Az átvevő a szállítmányt: Átvette: □ Nem vette át: □ 41. Az átvett hulladék mennyisége: 42. Az átvett, csomagok száma:

40. Az átvétel időpontja: □□□□.□□.□□. bruttó (kg):□□□□□□ □□□

nettó (kg):□□□□□□

43. A termelő kijelenti, hogy:

a) a közölt adatok a valóságnak megfelelnek,

b) a szállítmány átadására érvényes szerződése van a kezelővel,

c) a szállítmányra megfelelő pénzügyi garanciával vagy biztosítással rendelkezik,

d) az átvétel meghiúsulása esetén a szállítmányt visszafogadja.

44. A szállító kijelenti, hogy:

a) az adatok a valóságnak megfelelnek,

b) a veszélyes hulladék szállítására feljogosítással és megfelelő felszereltséggel rendelkezik.

45. A kezelő kijelenti, hogy:

a) a közölt adatok a valóságnak megfelelnek,

b) a veszélyes hulladék átvételére és kezelésére feljogosítással és megfelelő technológiával rendelkezik,

c) a kezelés során keletkező hulladékok kezeléséről gondoskodik.

46. Felelős személy neve:

Kelt:

Aláírás és pecsét

48. Felelős személy neve:

Kelt

Aláírás és pecsét

49. A hulladékátvétel megtagadásának oka:

* A legfontosabb veszélyességi jellemzőn túl - a több veszélyességi jellemzővel rendelkező hulladék esetében - a H1; H2; H3A/B; H6; H8; H12; veszélyességi jellemzőket is fel kell tüntetni.

E nyomtatvány kitöltését a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet írja elő.

K „K" KÍSÉRŐJEGY A BEGYŰJTÉSSEL SZÁLLÍTHATÓ VESZÉLYES HULLADÉKRA
sorszámozás helye

A begyűjtött hulladék

Azonosító száma:

□□□□□□

Megnevezése:

Megjelenési formája:

□

Legfontosabb veszélyességi jellemzője:

H □□□

H □□□ H □□ H □□ H □□ H □□

A hulladék összetétele

A hulladékra jellemző R és S mondatok a 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet alapján:

A termelő neve, statisztikai azonosító jele, címe Kelt, aláírás

A begyűjtőnek átadott hulladékmennyiség (kg)

Csomagolás

Nettó Bruttó

Neve:

□□□ □□□ Módja: □

Statisztikai azonosító jel: Csom. száma:

1. □□□□□□□□-□□□□-□□□ □□□

KÜJ: □□□□□□□□□ KTJ: □□□□□□□□□

Címe: □□□□

Neve: □□□ □□□ Módja: □

Statisztikai azonosító jel: Csom. száma:

2. □□□□□□□□-□□□□-□□□ □□□

KÜJ: □□□□□□□□□ KTJ: □□□□□□□□□

Címe: □□□□

Neve□□□ □□□ Módja: □

Statisztikai azonosító jel: Csom. száma:

3. □□□□□□□□-□□□□-□□□ □□□

KÜJ: □□□□□□□□□ KTJ: □□□□□□□□□

Címe: □□□□ Neve: □□□ □□□ Módja: □

Statisztikai azonosító jel: Csom. száma:

4. □□□□□□□□-□□□□-□□□ □□□

KÜJ: □□□□□□□□□ KTJ: □□□□□□□□□

Címe: □□□□

A fuvarlevél száma: Összes hulladékmennyiség: □□□□ □□□

A begyűjtő A kezelő

Neve:

Statisztikai azonosító jel: Statisztikai azonosító jel:

□□□□□□□□-□□□□-□□□ □□□□□□□□-□□□□-□□□

KÜJ: □□□□□□□□□ KÜJ: □□□□□□□□□

Címe: □□□□ Címe: □□□□

Telephelyének címe: Engedély száma: Telephelyének címe: Engedély száma:

□□□□

KTJ: □□□□□□□□□ KTJ: □□□□□□□□□ Kezelési kód: □□□□□

Tel.: Fax: E-mail:

A begyűjtő kijelenti, hogy: Kelt:

40. A kezelő kijelenti, hogy: Kelt:

a) az adatok a valóságnak megfelelnek,

b) a veszélyes hulladék begyűjtésére feljogosítással és megfelelő felszereltséggel rendelkezik.

Aláírás és pecsét

a) a közölt adatok a valóságnak megfelelnek,

b) az összes hulladékmennyiséget átvette,

c) a veszélyes hulladék átvételére és kezelésére megfelelő feljogosítással és technológiával rendelkezik,

d) a kezelés során keletkező hulladékok kezeléséről gondoskodik.

Aláírás és pecsét

Pótlapok száma: □□□ db

* A legfontosabb veszélyességi jellemzőn túl - a több veszélyességi jellemzővel rendelkező hulladék esetében - a H1; H2; H3A/B; H6; H8; H12; veszélyességi jellemzőket is fel kell tüntetni.

E nyomtatvány kitöltését a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet írja elő.

K „K” KÍSÉRŐJEGY PÓTLAP BEGYŰJTÉSSEL SZÁLLÍTHATÓ

VESZÉLYES HULLADÉKRA

„K” Kísérőjegy sorszáma:

□□□□□□□

Pótlap sorszáma: □□□

A termelő neve, statisztikai azonosító jele, címe, Kelt, aláírás, A begyűjtőnek átadott hulladékmennyiség (kg) Csomagolás

Nettó Bruttó

Neve: □□□ □□□ Módja: □

Statisztikai azonosító jel: Csom. száma:

1. □□□□□□□□-□□□□-□□□ □□□

KÜJ: □□□□□□□□□ KTJ: □□□□□□□□□

Címe: □□□□

Statisztikai azonosító jel: Csom. száma:

3. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez

Szabályzat a veszélyes hulladékok gyűjtéséről és tárolásáról

E szabályzat előírásait kell alkalmazni a veszélyes hulladékokkal kapcsolatban üzemi gyűjtőhelyeken, valamint hulladékgyűjtő udvarokon, a tárolótelepeken végzendő tevékenységekre és létesítményekre (e létesítmények berendezéseinek tervezésére, megvalósítására és üzemeltetésére).

A veszélyes hulladékok gyűjtése és tárolása, továbbá a tárolóhely kialakítása során be kell tartani a külön jogszabályokban előírtakat.

A veszélyes hulladékok gyűjtése történhet munkahelyi gyűjtőhelyen, üzemi gyűjtőhelyen és hulladékgyűjtő udvarokon, egyesesetekben speciális gyűjtőhelyeken is.

A veszélyes hulladékot a hulladék kémiai hatásainak ellenálló gyűjtőedényzetben kell gyűjteni. Illékony összetevőket tartalmazó veszélyes hulladékok gyűjtése esetében meg kell akadályozni, hogy ezek a komponensek a környezetbe kerüljenek.

A hulladék kezelője annyi kezelendő hulladékot tarthat a telephelyén, amennyi a kezelési tevékenysége zavartalan végzése érdekében szükséges. Ezt a hulladékmennyiséget a környezetvédelmi hatóság a kezelési engedélyben határozza meg.

Az üzemi gyűjtőhely kialakítható nyílt téri vagy fedett módon az e melléklet előírásai szerint.

Az üzemi gyűjtőhely működési szabályzatának 1 példányát a használatbavételi engedélyezési eljárást megelőzően meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak. A megküldött működési szabályzatra a környezetvédelmi hatóság szükség esetén észrevételt, javaslatot tehet. Amennyiben a környezetvédelmi hatóság a működési szabályzatra harminc napon belül észrevételt nem tesz, úgy azt elfogadottnak kell tekinteni.

A hulladékgyűjtő udvar kialakítható nyílt téri vagy fedett módon az e melléklet előírásai szerint, amelyből a szivárgórendszer elhagyható, ha összefolyóval és nyílt téri megoldásnál övárokkal alakítják ki.

A hulladékgyűjtő udvaron a különböző anyagi minőségű veszélyes hulladékokat szállítható, ütésálló, bélelt vagy kettős falú, illetve kármentővel felszerelt gyűjtőedényzetben vagy gyűjtőkonténerekben kell gyűjteni, amelyek kialakítása összhangban van a bennük gyűjtendő veszélyes hulladékok fizikai és kémiai tulajdonságaival.

A hulladékgyűjtő udvar működési szabályzatának egy példányát - az üzembe helyezési eljárást megelőzően - jóváhagyás végett meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak.

Az üzemi gyűjtőhely és a hulladékgyűjtő udvarra vonatkozó műszaki előírások:

1. A gyűjtőhely kialakítása és működtetése során alkalmazott műszaki megoldásokkal biztosítani kell, hogy a gyűjtés időtartama alatt a veszélyes hulladék ne szennyezze a környezetet.

1.1. A gyűjtőhely kialakítása során legalább a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- a gyűjtőhelyhez vezető és az ott kialakított közlekedési útvonalakat szilárd burkolattal kell ellátni,

- a tárolást a veszélyes hulladékok kémiai hatásainak ellenálló, teherbíró és folyadékzáró aljzaton kell megoldani,

- a gyűjtőhelyet illetéktelenek behatolását megakadályozó módon kell körülkeríteni,

- meg kell akadályozni a külső csapadékvíznek a gyűjtőhelyre jutását, illetőleg a veszélyes hulladék csapadékkal történő érintkezését,

- a gyűjtőhelyet úgy kell kialakítani, hogy a gyűjtés időtartama során esetleg megsérülő csomagolóeszközből, gyűjtőedényzetből kikerülő veszélyes hulladék ne okozzon környezetszennyezést.

1.2.2 A gyűjtőhely működtetése során különösen a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- a veszélyes hulladékot a hulladék kémiai hatásainak ellenálló, folyadékzáró csomagolóeszközben, gyűjtőedényzetben kell gyűjteni,

A szabályzat felvezető szövege megállapítva: 377/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 10. § (1) alapján. Módosította: 289/2010. (XII. 21.) Korm. rendelet 3. § (26),

527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § a), b), 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) d), h) - (i).

2 Megállapította: 300/2014. (XII. 5.) Korm. rendelet 2. §, 1. melléklet 1. Hatályos: 2015. III. 5-től.

- illékony komponenseket tartalmazó veszélyes hulladékok gyűjtése során meg kell akadályozni, hogy ezek az összetevők a környezetbe kerülhessenek,

- az Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint robbanásveszélyes osztályba tartozó, egymással vagy önmagukban reakcióképes, továbbá gyorsan bomló szerves (és szervetlen) anyagokat tartalmazó veszélyes hulladékokat a szakhatóságok által jóváhagyott mennyiségben és módon kell gyűjteni,

- a gyűjtés során használt csomagolóeszközök, gyűjtőedényzet és tárolóterek (utak, térburkolatok) állapotát az üzemeltetési szabályzat előírásai szerint rendszeresen ellenőrizni és szükség szerint javítani kell.

1.3. A gyűjtőhely részletes működtetési és ellenőrzési szabályait az üzemeltetőnek üzemeltetési

szabályzatban kell rögzítenie. A szabályzat végrehajtására felelős személyt kell kijelölni.

1.4. A gyűjtőhely működéséről nyilvántartást kell vezetni, amelyben fel kell tüntetni az ott gyűjtött veszélyes hulladékok mennyiségére és összetételére vonatkozó adatokat, a gyűjtőhelyre került és a gyűjtőhelyről kezelésre átadott veszélyes hulladékok mennyiségét és összetételét, a kezelők adatait, továbbá az üzemvitellel kapcsolatos rendkívüli eseményeket, a hatósági ellenőrzések megállapításait és ezek hatására tett intézkedéseket.

1.5. A gyűjtés során esetleg bekövetkező, a környezetet veszélyeztető üzemzavar, illetve baleset következményeinek csökkentésére és elhárítására intézkedési tervet kell készíteni.

Tárolótelepek

2. A tárolótelep létesítése esetén e rendelet előírásait a külön jogszabályban foglalt eltérésekkel együtt kell alkalmazni.

Üzemeltetését az alábbiak betartásával kell végezni:

3. A tárolótelepen a veszélyes hulladék legfeljebb három évig tárolható. A tárolt veszélyes hulladékra kezelési tervet kell készíteni, és a három év letelte előtt gondoskodni kell hasznosításukról, illetve ártalmatlanításukról.

4.1 A tárolótelepen az Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint robbanásveszélyes osztályba tartozó, egymással vagy önmagukban reakcióképes, továbbá gyorsan bomló szerves (és szervetlen) anyagokat tartalmazó veszélyes, valamint fertőző hulladékok nem tárolhatók.

5. Tárolótelep üzemeltetése során az egyes veszélyes hulladékok elkülönített tárolását abban az esetben kell biztosítani, ha a veszélyes hulladékot hasznosítani kívánják, illetve, ha a keveredés következtében az eredetinél nagyobb környezeti veszélyességgel rendelkező hulladék keletkezne.

6. A tárolótelep működtetéséhez jóváhagyott tárolási és a tervezett kezelési tevékenység függvényében végezhető előkezelési, továbbá az üzemeltetéshez előírt technológiáknak olyanoknak kell lenniük, hogy rendeltetésszerű működés esetén környezetszennyezés ne következhessen be.

Az esetleg bekövetkező baleset környezetszennyező hatásainak kivédésére megelőzési-kárelhárítási tervet kell készíteni.

7. A tárolótelepen ellenőrző laboratóriumot kell létesíteni a beszállított hulladékok összetételének, az alkalmazott kezelési technológiák, valamint az esetleg szennyeződött környezeti elemek állapotának ellenőrzése céljából.

8.2 A tárolótelepen kizárólag a környezetvédelmi hatóság által kiadott engedélyben meghatározott veszélyeshulladék-kezelési eljárások alkalmazhatók.

9. A tárolótelepen a tárolás történhet nyílt téri vagy fedett formában az e mellékletben meghatározottak szerint. Mindkét esetben a veszélyes hulladékot úgy kell tárolni, hogy környezeti és egészségügyi veszélyhelyzetben a tárolóterek a lehető legrövidebb időn belül kiüríthetők legyenek.

10. A tárolótelep üzemeltetése során a következő feltételeket is teljesíteni kell:

- gondoskodni kell a tárolótelep őrzéséről (illetéktelenek behatolása elleni védelemről),

- üzembiztos távközlési kapcsolatot kell kialakítani és fenntartani.

11. A tárolótelep üzemeltetése során az üzemeltetőnek a következőket is be kell tartani:

- Veszélyes hulladékot kizárólag a veszélyes hulladék kémiai hatásainak ellenálló, folyadékzáró csomagolóeszközben vagy tárolóedényzetben szükséges tárolni.

- Nyílt téri tárolás esetén gondoskodni kell a veszélyes hulladék vízzáró takarásáról.

- Az alkalmazott csomagoló- és takaróeszközök épségéről rendszeres ellenőrzéssel kell meggyőződni. A sérült csomagoló- és takaróeszközt épre kell cserélni.

- A tárolótelepen tárolt veszélyes hulladékkal, továbbá annak csomagoló- és takaróeszközeivel érintkező, illetve a veszélyes hulladék szállítására, tárolására szolgáló felületekről származó csapadékvizet és a tisztítási műveletekből származó szennyezett vizet össze kell gyűjteni, és azt - összetételének ellenőrzése után - csak abban az esetben szabad a befogadóba juttatni, ha megfelel a befogadóra megállapított vízminőségi követelményeknek. Ha ez a feltétel nem teljesül, akkor a vizet az üzemzavarok elhárítására vonatkozó terv előírásai szerint kell kezelni.

- A tárolótelep biztonságos működésének ellenőrzéséhez monitoring rendszert kell kiépíteni és üzemeltetni.

- A tárolótelepen az odakerülő, illetve az onnan kezelésre (hasznosításra, illetve ártalmatlanításra) elkerülő veszélyes hulladék mennyiségének meghatározásához hídmérleget kell telepíteni és használni.

12. A tárolótelepen végzett kezelési eljárások során mind a veszélyes hulladékokról, mind a kezeléshez felhasznált anyagokról nyilvántartást kell készíteni. A dokumentáció nem selejtezhető.

1 Megállapította: 300/2014. (XII. 5.) Korm. rendelet 2. §, 1. melléklet 2. Hatályos: 2015. III. 5-től.

2 Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) d).

A veszélyes hulladékok gyűjtésénél és tárolásánál alkalmazandó műszaki védelem szerkezeti elemei

1. Az üzemi gyűjtőhely szigetelési rendszere

1.1. Nyílt téren történő kialakítás

A gyűjtendő veszélyes hulladékok a térburkolat anyagával való esetleges kémiai kölcsönhatásait a térburkolat anyagának (felületi kezelésével) megtervezésekor figyelembe kell venni.

1.2. Fedett helyen történő kialakítás

2. A tároló-előkezelő telep szigetelési rendszere

2.1. Nyílt téri kialakítás

Térburkolat: kialakításának szempontjai azonosak az 1.1. pontban ismertetettekkel.

Szivárgórendszer: szivárgópaplan min. 10-es átmérőjű perforált dréncsővel.

A gyűjtőcsöveket zárt, vízzáró minőségű betonaknába kell bekötni. Az aknák belső felületét - szükség szerint – vegyszerálló felületi bevonattal kell elkészíteni. A szivárgórendszer a térburkolat teljes felülete alatt készítendő el.

2.2. Fedett kialakítás

A fedett tárolók funkcionális, épületszerkezeti és épületgépészeti kialakítására vonatkozó követelményeket - a helyi körülmények és a hulladék környezeti veszélyességét mérlegelve - az engedélyben szükséges rögzíteni.

4. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez1

Technológiaminősítés

A technológiaminősítés célja a veszélyes hulladékok kezelésére használt technológiák vagy önállóan értelmezhető technológiarészek környezetvédelmi értékelése a környezetre gyakorolt hatásaik vizsgálata a környezetvédelmi követelményeknek való megfelelésének tanúsítása érdekében, abból a célból, hogy a technológia alkalmazását az ország egész területére, illetve egyesesetekben más környezetvédelmi hatóságok illetékességi területére lehessen kiterjeszteni.

1 Módosította: 70/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) j).

A) A technológiaminősítési kérelem

1.1 Az eljárás megindítását a technológia tulajdonosa, illetve alkalmazója az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőséghez 10 példányban benyújtott kérelemmel kezdeményezi.

A kérelemnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

1.1.2

1.2. referencia-technológia (hazai, EU, illetve OECD) alkalmazásának helyét. Magyarországon alkalmazott technológia esetében a technológiára vonatkozó hatósági határozatok másolatát,

1.3. a technológia alkalmazásában keletkezett hulladék besorolására, illetve minősítésére vonatkozó határozatot,

1.4. a környezetvédelmi felülvizsgálat végzésére feljogosított szakértő által készített szakértői véleményt,

1.5.2

1 Módosítva: 340/2004. (XII. 22.) Korm. rendelet 30. § (3) b) alapján. Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § f).

2 Hatályon kívül helyezte: 182/2009. (IX. 10.) Korm. rendelet 230. §. Hatálytalan: 2009. X. 1-től.

B) A szakértői vélemény tartalmi követelményei

1. A minősítési kérelemmel benyújtandó szakértői véleménynek a következőket kell tartalmaznia:

1.1. a szakvéleményt készítő neve, címe, szakértői engedélyének másolata,

1.2. a megbízó neve, címe,

1.3. a minősítendő technológia célja, alkalmazási köre,

1.4. a technológiával kezelhető veszélyes hulladékok megnevezése, azonosítószáma, mennyisége, összetétele, fizikai, kémiai és szükség esetén biológiai tulajdonságai,

1.5. a technológiában felhasználandó egyéb anyagok megnevezése és mennyisége,

1.6. a minősítendő technológia műszaki leírása és folyamatábrája,

1.7. a technológia kapacitása és üzemviteli jellemzői,

1.8. a technológia műszaki és környezetvédelmi korszerűségének bemutatása (összehasonlítás a BAT-tal),

1.9. a technológia környezeti és környezet-egészségügyi hatásai, azok viszonyítása a hazai, illetve a nemzetközi normákhoz,

1.10. a technológia során keletkező hulladék mennyisége, összetétele és kezelésének lehetőségei,

1.11. a minősítendő technológia részletes értékelése,

1.12. javaslat a technológia minősítésére.

C) A Bizottság és működésének rendje

A Bizottság jogosult a minősítendő technológiáról a rendelkezésre álló adatok alapján állást

foglalni a technológia alkalmazhatóságáról, figyelembe véve a technológiával kezelhető hulladékok mennyiségét, összetételét és környezeti veszélyességét.

1. A Bizottság az adott technológiáról készített, a minősítést megalapozó vizsgálatok alapján állásfoglalást ad a technológia műszaki és környezetvédelmi használhatóságáról, az adott kezelendő hulladékok összetételének függvényében. (Az érintett szakminisztériumok a Bizottság ülésén tanácskozási joggal vesznek részt, szavazati joggal nem rendelkeznek.)

2. A Bizottság kiegészítő információkat és vizsgálatokat kérhet a kérelmezőtől. Hiányosan benyújtott dokumentáció esetén a Bizottság kérheti a hiányok pótlását, ennek elmaradása esetén a Bizottság a rendelkezésre álló információk alapján alakítja ki állásfoglalását, vagy állásfoglalás nélkül visszaküldi a dokumentációt a kérelmezőnek.

3.3 Az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség a minősítő határozat egy-egy példányát megküldi

a) a technológia tulajdonosának,

b) a vizsgáló szakértőnek,

c)4 a környezetvédelmi hatóságoknak,

d) a közegészségügyi hatóságnak,

e)5

f)6 a környezetvédelemért felelős miniszter által vezetett minisztériumnak,

g) a Bizottságnak.

3 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § g).

4 Végre nem hajtható módosítására lásd: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § k). Módosította: 70/2015.(III. 30.) Korm. rendelet 50. § (1) f).

5 Hatályon kívül helyezte: 221/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet 222. §. Hatálytalan: 2014. IX. 5-től.

6 Módosította: 527/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 16. § i), 221/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet 221. § c).

A technológiát minősítő határozat kötelező tartalmi elemei

1. A minősített technológia neve és azonosító adatai:

2. A technológia tulajdonosának neve, címe:

3. A technológiával kezelhető veszélyes hulladék(ok) azonosítószáma, megnevezése, mennyisége, összetétele, környezeti veszélyessége:

4. A technológia blokkvázlata, a technológiai berendezések felsorolása (azonosító adataikkal együtt):

5. A technológia alkalmazása során keletkező hulladék(ok) azonosítószáma, megnevezése, mennyisége, összetétele, környezeti veszélyessége:

6. A technológia kapacitása (t/év):

7. A technológia alkalmazása során felhasználandó egyéb anyagok megnevezése és mennyisége:

8. A technológia alkalmazása során várható környezetszennyezések (az emberi egészségre és a környezet minőségére ártalmas anyagoknak, rezgéseknek, hőnek és zajnak az emberi tevékenység révén a levegőbe, a vizekbe és a talajba történő közvetlen, illetőleg közvetett kerülése):

9. Környezetbiztonsági kockázatok:

10. Egyéb, a technológia környezetvédelmi, műszaki és gazdasági alkalmazhatóságára, a biztonsági előírásokra, a hulladékok gyűjtésére és kezelésére vonatkozó feltételekre, valamint az alkalmazás helyére vonatkozó információk.

5. számú melléklet a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelethez

1 Hatályon kívül helyezte: 362/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet 44. § (1) 52. Hatálytalan: 2009. III. 1-től.

A települési hulladékgazdálkodás alapjai, célkitűzései

1. A települési szilárd hulladék mennyisége, jellemzői, változási tendenciái

A települési szilárd hulladék definíció:

- az emberek mindennapi élete folyamán a lakásokban, valamint a pihenés, üdülés céljára használt helyiségekben és a lakóházak közös használati helyiségeiben és területein, valamint az intézményekben keletkező (háztartási hulladék),
- a közforgalmú és zöldterületeken (közterületi hulladék),
- továbbá gazdasági vállalkozók nem technológiai eredetű veszélyesnek nem minősülő hulladékaként (háztartási hulladékhoz hasonló jellegű és összetételű hulladék) keletkezik.

A nem veszélyes kategóriába tartozó termelési hulladék (pl. csomagolási hulladékok) akkor kezelhetők a települési szilárd hulladékkal együtt, ha a települési hulladékok hasznosítására vagy ártalmatlanítására alkalmazott eljárást az ilyen hulladékok rendszerbe vitele kedvezőtlen irányban nem befolyásolja. Ez, esetenként, a hulladék jellemzői és az alkalmazandó eljárás ismeretében dönthető el.

A nem veszélyes termelési és települési hulladékok környezetre gyakorolt hatása a környezet szennyezésén túl a környezet terhelésében és igénybevételében nyilvánul meg (nem megfelelően elhelyezett hulladékok tájromboló és esztétikai hatása, a lerakás okozta szükségtelen termőföld-igénybevétel, fertőzésveszély stb.) A helytelenül kezelt nem veszélyes hulladékok ugyanakkor hosszú távon jelentkező, maradandó környezetszennyezést, környezetkárosítást eredményeznek (talaj, talajvíz, illetve felszíni vízszennyezések).

Az életmódtól és az életszínvonaltól, a fogyasztói szokásoktól függő települési szilárd hulladék mennyisége Magyarországon évente 21 millió m^3, 4,3 millió tonna. Ennek 62%-a,13 millió m^3, 2,6 millió tonna lakossági eredetű háztartási hulladék, a többi az intézményeknél, szolgáltató egységeknél és gazdálkodó szervezeteknél jelentkezik, mint a háztartási hulladékkal együtt kezelhető hulladék, 8 millió m^3, 1,7 millió tonna.

A települési szilárd hulladékok mennyisége évente 2–3%-kal nő. Átlagosan 1,2–1,4 m^3/fő/év

lakossági háztartási hulladék keletkezik a városokban, kisebb településeken 0,9–1 m^3/fő/év. Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv kidolgozása kapcsán a Köztisztasági Egyesülés által végzett reprezentatív felmérés és elemzés alapján a fajlagos hulladékmennyiség országos átlagban 1,395 m^3/fő/év.

Ezt a mennyiséget 30–50%-kal növeli az együtt kezelhető, nem veszélyes termelési-szolgáltatási tevékenység szilárd hulladéka.

A hulladék térfogatsűrűsége döntően a csomagolóanyagok arányának növekedése és a fűtési módok változása miatt, fokozatosan csökken. Jelenleg az átlagos térfogatsűrűség 0,2–0,25 t/m^3, a városokban 0,15–0,2 t/m^3. Az országos átlagérték 0,19 t/m^3.

A települési szilárd hulladék összetételére vonatkozó szabvány az MSZ-21976-1-11. Analitikai vizsgálatokat szakvállalkozások végeznek. Korrekt, több éves átfogó hulladékanalitikai vizsgálatok hiányában az országos átlagértékek csak tapasztalati úton becsülhetők.

A veszélyesnek minősülő összetevők, használt vegyi anyagok, gyógyszermaradékok, kémiai áramforrások részaránya átlagosan 0,7–1 m/m%. A másodnyersanyagként hasznosítható papír, műanyag, fém, üveg, textil részaránya a fővárosban és a nagyobb városokban 40–45 m/m%, országos átlagban 25–30 m/m%.

A biológiailag bontható szervesanyag-tartalom országos átlagértéke relatíve magas. A lerakással történő ártalmatlanítás dominál, a hulladék kb. 85%-a lerakásra kerül.

A fejlett iparral rendelkező európai országokban a települési szilárd hulladék másodnyersanyagként vagy energiahordozóként hasznosítható anyagtartalma a hazaihoz képest kedvezőbb, a papírtartalom 35–45 m/m%, a műanyagtartalom 10–15 m/m%, az üvegtartalom 8–10 m/m%, a biológiailag bontható szervesanyag-tartalom 20–25 m/m% alatti.

Európában a hulladék másodnyersanyagkénti, illetve energetikai hasznosítását kívánják elősegíteni a tagállamok számára kötelező irányelvek, amelyek egyrészt a csomagolóanyagokra, csomagolási hulladékok kezelésére (94/62/EK irányelv), másrészt a lerakásra kerülő hulladék biológiailag bontható szervesanyag-tartalmának redukálására (99/31/EK irányelv) vonatkoznak.

(A hivatkozott irányelvekben előírtak hazai jogrendszerben történő érvényesítésére a jogszabályok megszülettek: 22/2001. (X. 10.) KöM rendelet és 94/2002. (V. 5.) Korm. rendelet).

A teljes gyűjtött települési hulladékmennyiség. 15–20%-át gyűjtik szelektíven az európai országokban, de Németország, Hollandia, Svájc, Svédország, Ausztria 25–30%-ot.

A teljes kezelt települési hulladékmennyiség másodnyersanyagkénti hasznosítása európai átlagban kb. 10%, Németországban 16%, Dániában 19%, Svájcban 22%, Hollandiában 16%, Svédországban 16%. A termikus hasznosítás átlagértéke 25%, Németországban 36%, Dániában 45%, Svájcban 59%, Hollandiában 35%, Svédországban 47%, Franciaországban 42%.

A biológiailag lebontható szervesanyag-tartalom komposztálással történő hasznosításának európai átlaga 6–8%, Ausztriában 17%, Svájcban 7%, Dániában 8%, Hollandiában 5%, Franciaországban 10%, Spanyolországban 17%, Olaszországban 7%, Németországban 4%.

Az eddigi hazai és külföldi tapasztalatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy folyamatosan növekszik a hulladékban a hasznosítható összetevők és az energetikailag kedvezőbb alkotók, tulajdonságok aránya.

A hazai települési szilárd hulladék átlagos összetételét tekintve, 2010-ig:

- növekedett a papír (23–25%-ra), és a műanyag (10–12%-ra) részaránya,
- enyhébben nőtt az üveg és a fém részaránya,
- csökkent a szervetlen maradékok (20% alá) és a biológiailag bontható szerves összetevők (30–35%-ra) részaránya,
- a hulladék fűtőértéke 6000–6500 kJ/kg-ról 7500–8000 kJ/kg-ra nőtt (jelentősége van hosszú távon a termikus hasznosítási módszerek alkalmazásánál).

Az összetétel jelzett változásával együtt járt a hulladék további fellazulása, azaz térfogatsűrűségének csökkenése, ami országos szinten a jelenlegi városi értékek elérését fogja eredményezni. Kiegyenlítettebbé vált a hulladék összetételének szezonális ingadozása, és egyenletesebbé a hulladékkeletkezés üteme.

Víztermelés, vízellátás

Történeti áttekintés

Az emberiség először, mint fogyasztási cikkel találkozott a felszín alatti vizekkel. Ismert, hogy az egyiptomiak már i.e. 3500–3000 között megfigyeléseket végeztek a Níluson. Ugyanakkor a folyóvizekben, tavakban szűkölködő területeken – a felszín alatti vizek természetes előbukkanásai – a források teremtettek lehetőséget az életre, a letelepedésre. Időszámításunk előtt 3000-ben az első favázas fúrógép kínai feltalálói, már tudatosan dolgoztak azon, hogy a kőzetekben tárolt vizet berendezésükkel a felszínre hozzák. Bambusz rudakból készült fúrócsöveikkel több száz méter mélységből képesek voltak vizet termelni.

Iránban i. e. 2500 körül nagyszabású víznyerő létesítményeket – szivárgókat/ kanatokat – létesítettek alluviális területeken ivóvízellátási, öntözési célokból. A kanat nem más, mint felszín közeli lejtős alagút. Egy domboldal víztartó rétegéből indul és a gravitáció útján szállítja a vizet több száz méterrel távolabbi területekre gyakorlatilag párolgási veszteség nélkül. Az alagútba körülbelül száz méterenként függőleges aknák mélyülnek. Ezek az alagút kivájásakor keletkező törmelék eltávolítását, a szellőzést és az alagút megközelítését szolgálják. A kanat átlagosan 350–400 ezer l/nap vizet szállított az iráni városokba a sivatagi forróságtól védett mélységekben. 1933-ban még kanatok biztosították Teherán teljes vízellátását. A Közel-Keleten ma is használják ezeket a rendszereket – korszerűsített kivitelben –, mert az éghajlati és földtani körülmények miatt ma sem könnyű jobb megoldást kitalálni a vízellátásra. Számos ősi vízkiemelő eszközt is használnak ma is a térség kistermelői, ilyen az i. e. 250 körül feltalált Archimedes-csavar, melynek teljesítménye egy kis dízelmeghajtású szivattyúénak felel meg.

A Római Birodalomban i. e. 4. sz. – i. sz. 3. sz. között vízvezetékek épültek a forrásvizek távolabbi területekre vezetésére. E rendszerek is a korszerű vízellátás alapjait jelentik.

A mélységi vizek eredetére vonatkozó ismeretek a reneszánszig, a 17. századig tévesek voltak a források eredetéről. Kezdetben a tengervíz elmélet uralkodott. Úgy vélték, hogy a mélységi vizek a tengerekből folynak a hegyek alatti csatornákon keresztül a szárazföldek irányába. Így gondolta Homérosz (i. e. 8. sz.), Thalész (i. e. 650), Platón (i. e. 5. sz.) és Kepler is a 17. században. A légnedvesség lecsapódásából származtatta a felszín alatti vizeket Arisztotelész (i. e. 4. sz.), Seneca (i. e. 1. sz.), Descartes (17. sz.) és Volger (19. sz.). A csapadékvíz beszivárgását és mélységi víz utánpótló szerepét Marcus Vitruvius Pollo vetette fel az 1. században. Leonardo da Vinci a 14–

15. században és Bernard Palissy (16. sz.) fejlesztette tovább az elképzelést. A csapadékvíz felszín alatti vízpótló szerepének jelentősége a 17. századra tehető.

A hidrológiai körfolyamattal kapcsolatban Pierre Perrault (1608–1680) elsőként mért csapadékot összehasonlítva a Szajna vízállásával. A Szajnában található víznek hatszorosa volt a csapadék mennyisége, így arra következtetett, hogy a többi csapadékvíz más tározókba került.

Edmund Halley (1656–1742) csillagász mutatta ki, hogy az óceánok párolgása elégséges a csapadék fedezésére[7].

Később az artézi vizek eredete került az érdeklődés homlokterébe. Antonio Vallisnieri (1715) nagy áteresztő képességű rétegekről írt alacsony áteresztő képességű rétegek között. Daniel Bernoulli (1738) ismerte fel a hidrodinamika alapösszefüggéseit. La Méthiere 1791-ben kőzet permeabilitást mért. Az artézi szó Artois francia grófság nevéből származik. Két vízzáró réteg közötti vízvezető rétegben tárolt vizet jelenti, a föld felszíne fölé emelkedő vízszinttel. Magyarországon Zsigmondy Vilmos bányamérnök és geológus fúratta az első artézi kutakat. Budapesten az első, 118 m mély kút a Margitszigeten mélyült, 1867-ben, ezt követte az 1878-ban elkészült 970 m-es városligeti kút, mely 70°C-nál melegebb vizet szolgáltat. Zsigmondy tevékenysége világszinten egyedülálló, a 19. század második felében a mélységi vízfeltárás úttörőjének számított. Pávai-Vajna Ferenc végezte Hajdúszoboszló és Berekfürdő hévizeinek feltárását, ezért kapta a „hévizek atyja" megtisztelő nevet.

1856-ra tehető a kvantitatív mérnöki vagy műszaki hidrogeológia kezdete, melynek mérföldköve Henry Darcy (1856) francia hadmérnök folyadékáramlási kísérlete volt. Ezzel megalapozta azt a tapasztalati törvényt, ami ma is a hidrogeológia egyik empirikus alaptörvénye. Ezt követően a mérnöki ág gyakorlatilag párhuzamosan fejlődött a természettudományos ággal egészen az 1960-as évekig.

A mérnöki hidrogeológiában Hantush (1956) ismerte fel a rétegeken keresztüli átszivárgást a szivattyúzás során. Bizonyította, hogy kúttal történő víztermeléssel mesterségesen elő lehet idézni, hogy a korábban impermeábilisnek vélt rétegen átszivárogjon a víz. Neumann és Whiterspoon (1969, 1972) dolgozták ki az ilyen, jó és kevésbé jó vízvezetőképességű rétegekből álló rendszerek kúthidraulikáját. Ugyanezt a jelenséget Magyarországon Halász (1975) ismerte

[7]Hidrogeológia Mádlné Dr. Szőnyi Judit, Dr. Czauner Brigitta, Dr. Simon Szilvia, Dr. Erőss Anita, Zsemle Ferenc, Pulay Eszter, Havril Tímea szerkesztő Mádlné Dr. Szőnyi Judit 2013 Eötvös Loránd Tudományegyetem

fel.

A természettudományos fejlődési ágon 1960-tól kezdődött változás. Előidézője a medenceléptékű regionális hidraulikus összefüggések – azaz a korábban impermeábilisnek tartott rétegeken keresztül megvalósuló hidraulikus kommunikáció – felismerése volt. Megállapítást nyert, hogy a nagy medencék heterogén hidraulikai egységet képeznek, rétegzett víztároló rendszerként viselkednek. A modern hidrogeológia újdonsága, hogy a tudományt fizikai alapokra helyezte. A modern hidrogeológia felszín alatti víz-medencékben gondolkodik. Budapesti viszonylatban egy metszet képzelhető el a János-hegytől egészen a Dunáig, s az alatta elhelyezkedő felszín alatti térrész egy rész-medence.

A medenceméretű egységekben gondolkodó hidrogeológia alapvető felismerése a felszín alatt mozgó víz és környezete kölcsönhatásának kimutatása.

A korlátozás nélküli felszín alatti vízhasználat negatív hatásai már az 1900-as évek közepén jelentkeztek: elapadtak források, kiszáradtak a kutak, és ezzel egyidejűleg észlelték a korábban a felszíni eredetű szennyezőkkel szemben teljesen védettnek gondolt mélységi vizekben a szennyezések első jeleit. A felszín közeli talajvizek elszennyeződését már a 19. században megfigyelték. A több százezer alföldi ásott kút vize gyakorlatilag már az 1860-as években emberi fogyasztásra alkalmatlanná vált. Ez is ösztönözte az első artézi kutak fúrását. Felszín alatti vizeink egyrészt ivóvizet, öntöző- és termálvizet biztosítanak, másrészt a felszín alatt zajló környezeti folyamatok színterei és a védelem tárgyai is egyidejűleg.

A kőzetburok tárolja a felszín alatti vizeinket. A litoszféra vizei a vízkörforgalom felszín alatti komponensei, melyek folytonos kölcsönhatásban állnak az atmoszféra, hidroszféra és bioszféra vizével. A ciklus bármely részéből történő vízelvonás vagy vízhozzáadás, a többi elemre is hatást gyakorol. A folyóvizek áradásai, a tavak, mocsarak lecsapolása, a mezőgazdasági célú öntözés közvetetten a felszín alatti vízkészleteinket is befolyásolja. A felszín alól történő vízelvonás közvetlenül csökkenti a vízkészleteket, és a kutak nyugalmi vízszintjének csökkenésében, a források hozamcsökkenésében jelentkezik.

A hidrológiai cikluson keresztül nemcsak a víz közvetítődik egyik rezervoárból a másik felé, hanem a vizes oldatban zajló anyagtranszport – beleértendő a szennyező transzport is – a ciklus szállítószalagján keresztül valósul meg. Azaz, a felszín alatti vizek az emberi tevékenységek által kibocsátott szennyezők fő transzportálói és közvetlen minőségi károsultjai egyidejűleg. Az

elszennyeződött mélységi vizek rehabilitációja – a szennyezések rejtettsége és tartóssága folytán – rendkívül költséges és sok esetben az eredeti állapot helyreállítása nem is lehetséges.

A hidrológiai körfolyamat vagy vízkörforgalom a víz különböző formában történő szállítódása a Föld fő víz rezervoárjai, az atmoszféra, litoszféra és a hidroszféra között. A körforgalomba a bioszféra is bekapcsolódik. Az atmoszféra a földfelszín fölötti levegővel kitöltött tér. A hidroszféra magában foglalja a földfelszín vízzel, jéggel vagy hóval kitöltött mélyedéseit (óceánok, tengerek, sarkvidéki jégpáncélok, tavak, folyók, gleccserek). A litoszférában a víz a kőzetekben található, részben szabad vízként, részben a pórusok falaihoz kötött vízként vagy kristályvízként. A víz az atmoszféra, hidroszféra és litoszféra között szisztematikus módon szállítódik a hidrológiai ciklus révén.

A hidrológiai körfolyamat hajtóereje a Nap hő- és sugárzó energiája. A folyamatok iránya mindig a csökkenő energia irányában zajlik, az energiagradienssel ellentétes irányban. A folyamat konzervatív, azaz a körforgalomban mozgó víztömeg konstans, a ciklus során csak halmazállapot-változás és a tározás formájának megváltozása történik. A víztömegek mozgása dominánsan egyirányú és ciklikusan ismétlődő.

A víz eredetére vonatkozó új osztályozás két alapkategóriát alkalmaz, óceáni és meteorikus vizeket. Az óceáni vizek a Föld óceánjaiban vagy más rezervoárokban található vizek, melyek összetétele nem változott lényegesen azóta, hogy kikerült az óceánból. A meteorikus vizek az atmoszférában találhatók, vagy abból származnak. A harmadik az átalakult vizek kategória, amely meteorikus vagy óceáni is lehet, de fizikai és kémiai folyamatoknak köszönhetően a kiindulásihoz képest lényegesen megváltozott összetételű. Az osztályozás tükrözi, hogy körforgalmuk során a vízrészecskék folyamatos átalakulásban vannak.

A hidrológiai ciklusban öt főfolyamat hat. 1: párolgás, fizikai párolgás és transzspiráció. 2: kondenzáció és csapadékképződés. 3: interszepció, felszíni visszatartás. 4: beszivárgás. 5: lefolyás.

A hidrológiai körfolyamat kezdőpontja a víz hidroszférából és litoszférából az atmoszférába kerülése, az evaporáció és a transzspiráció folyamatai révén. Az evaporáció az a folyamat, amely a Napból nyert hőenergia révén a folyók, tavak, óceánok vizét, a jeget és a havat vízgőzzé alakítja, amely azután belép az atmoszférába. A transzspiráció révén a növények juttatnak vizet az atmoszférába. E két folyamat szállít vizet a hidroszférából és a litoszférából az atmoszférába.

Együttes hatásukat evapotranszspirációnak nevezik.

A hidrológiai körfolyamat következő állomása az atmoszférából víz szállítása vissza a hidroszférába és a litoszférába, a kondenzáció és a csapadékképződés. Kondenzáció akkor történik, amikor a vízzel telített levegő a harmatpont alá hűl és a gőzállapotú vízből folyadékállapotú víz képződik. A felhők apró kondenzált vízcseppekből állnak. A csapadék a Föld felszínére hulló kondenzált víz, ami különféle formában – köd, eső, dara, hó – fordulhat elő. Az el nem párolgó csapadék egyrészt eléri a felszínt és beszivárgás, lefolyás jön létre. A felszíni visszatartás, interszepció az a folyamat, amely révén a csapadék visszamarad a növényzeten és a mesterséges objektumokon. Később valamennyi visszatartott víz elpárolog, beszivárog a felszín alá vagy lefolyik a felszínen.

A beszivárgás a földfelszínt elért víz azon hányada, amely a felszín alá jutva eléri a talajvízszintet és a telített felszín alatti víztartó rendszert táplálja. A lefolyásnak alapvetően négy formáját különítik el:

(1) szárazföldi lefolyás: a felszínt elért csapadék azon része, amely a földfelszínen keresztül áramlik,

(2) folyóvízi lefolyás: a víz folyamokban, folyóvizekben mozog,

(3) köztes lefolyás: a víz a telítetlen zónában mozog, azt időszakosan telítve.

(4) felszín alatti vízáramlás vagy felszín alatti lefolyás: a víz a talajvízszint alatt a telített zónában mozog a kőzeteken keresztül.

A felszín alatti régió része a vízkörforgalomnak. A felszín alatti vizek utánpótlása a csapadékból történik. A beszivárgó csapadékvíz a telítetlen, háromfázisú víz.

A Föld hidrológiai értelemben, globálisan zárt rendszerként kezelhető. Vízkészlete állandónak tekinthető. A Földön az édesvíz – az 1000 mg/l-nél kisebb összes oldott anyag tartalmú víz – a teljes víztömegnek mindössze 2,8%-a. Ebből 2,1% a sarki jégsapkákban és gleccserekben kötött víztömeg, a felszíni víz részesedése 0,009%, a felszín alatti vízé pedig 0,61%. A mobilizálható édesvízkészlet 98%-a tehát felszín alatti víz. Ehhez képest elenyésző a felszíni vizek és a talajnedvesség édesvízkészlete.

A hidrológiai körfolyamaton keresztül nemcsak a víz közvetítődik egyik rezervoárból a másik

felé, hanem a vizes oldatban zajló anyagtranszport is zajlik, beleértve a szennyező anyagok transzportját is. Ezért és a vízkészletek megújulása szempontjából különleges jelentőségű az egyes rezervoárokban tárolt víz tartózkodási ideje. A két szélsőértéket az óceánvíz és a légköri víz képviseli a tartózkodási idők átlagát tekintve. Ugyanakkor a vízkörforgalom rezervoárjai közül a legnagyobb szélsőségek a felszín alatti vizekre jellemzőek. Itt hetektől, napoktól egészen 10^4–10^6 évig is terjedhet a tartózkodási idő.

A jelenleg a világra vonatkozó ~4000 km^3/év vízhasználat 99%-a csapadékból utánpótlódik, azaz megújuló forrásból származik. Kevesebb, mint 1%, azaz 30 km^3/év ered nem megújuló forrásból, főleg Algéria, Líbia és Szaud-Arábia területén található víztartókból[8].

Globálisan a teljes vízhasználat 20%-a származik felszín alatti vizekből, megújuló és csapadékból nem pótlódó forrásból. Ez a részesedés gyorsan nő, főleg a vízben szegény területeken, ahol a felszín alatti vízhasználat ötszörösére nőtt a 20. században. Azokon a területeken, ahol édesvízhiány van, ott sós vizet vagy tisztított szennyvizet használnak vízellátási célból. Ez a globális vízmérlegben nem éri el az 5%-ot, de jelentős a benne rejlő potenciál[8].

Az ivóvízellátás rövid áttekintése

Európa több országában, (Ausztria, Belgium, Németország, Dánia, Svájc, Románia) 70% feletti a felszín alatti vizek részesedése a vízellátásban. Az USA-ban 1950 óta több, mint kétszeresére nőtt a felszín alatti vízhasználat (USGS). Magyarországon a teljes vízellátás közel 98%-ban felszín alatti vízkészletekre épül. Ennek okai részben a rendelkezésre álló készletekben, részben vízellátási hagyományainkban keresendők.

A Kárpát-medencében jobb a vízhelyzet, mint a világon általában és nagyságrendekkel jobb, mint a fejlődő világban. A hegyekkel övezett zárt medencében az éghajlati jellemzők területi változása, azaz gradiense nagyobb, mint Európában általában. A medence belsejében párolgási vízhiány uralkodik. A hegyek vízfeleslege a folyóvizeken és a felszín alatti víztartókba beszivárogva jut el a medence belsejébe. A medencébe három oldalról érkeznek vizek és egy irányba távoznak. A folyóvizek tekintetében átmenő ország vagyunk, a Duna összes vízgyűjtőjének mindössze 10%-a esik Magyarországra. Vízkészleteink 95%-a külföldről származik, kitettségünk nagy, vízhálózatunk egyenetlen. Folyóvízkészleteink 75%-át a Duna, Tisza, Dráva, Száva vízfolyások teszik ki, a fennmaradó 25% kisvízfolyásokból származik. A hasznosítható felszíni vízkészlet 117,5 km^3/év. Magyarország felszíni vizekben gazdag ország, ugyanakkor, ha az ország területén

lehulló csapadékból származó lefolyást nézzük (6 km^3/év), akkor igen szegény. Felszíni vizeinkből 25%-os a hasznosítás (1,5 km^3/év), azaz a víz jórészét hasznosítás nélkül átadjuk déli szomszédjainknak. Jelenleg 100 000 ha-t öntözünk, de ez a jövőben elérheti az 500 000 ha-t is. Az éghajlatváltozás a készleteket és igényeket kedvezőtlenül befolyásolja. A felszíni vizek közvetlenül kitettek a szennyezőknek, nagy a baleseti (havária) jellegű szennyezés veszélye, melyet sok kisebb eset mellett a 2000. évi tiszai cianid és a 2010-es, a Tarna patakot, majd a Marcalt és a Rábát is elért vörösiszap szennyezés sajnálatosan bizonyított.

A felszín alatti hasznosítható vízkészlet alig 5%-a a felszíninek. A külföldi hatások ugyanakkor kevéssé érintik a felszín alatti vizeket, azok gyakorlatilag az egész ország területén hozzáférhetők. Vízellátási hagyományaink is a föntiekben vázolt hatásokat erősítik. A felszíni vizek csak a folyók mentén hasznosíthatók. A hegyvidéki területeken a források vizét fogyasztják. Síkvidéken a vízellátás csak kutakkal valósítható meg. Kezdetben gémes és kerekes kutakkal talajvíz-hasznosítás történt. Az ásott kutak 19. század közepén bekövetkezett elszennyeződése – bakteriális fertőzöttség és magas nitráttartalom miatt – indította meg a mélységi vizek feltárását. A mélyfúrású kutak az Alföldön kezdetben többnyire szabadkifolyással, majd később szivattyúzással termeltek. A mélyfúrású kutakra épült az ún. közkutas, majd az 1950-es évektől meginduló közműves vízellátás.

Jelenleg 1200 vízbázis több, mint 10000 kúttal termel, jó minőségi megbízhatósággal. A partiszűrésű vízkészletek nélkül a kihasználtság 70%-os.

A felszíni és felszín alatti vízhasznosítás az ún. partiszűrésű vízhasználat révén fonódik össze. Ezt a vízfajtát Magyarországon a felszín alatti vízkészletekhez sorolják és az összes felszín alatti vízkivétel kb. 40%-át jelentik. A partiszűrésű vízkivételek a múlt század második felétől jelentek meg. Budapest első vízműve az Országház helyén működő partiszűrésű galéria volt. A Budapesti Vízművek a Duna kavicsteraszában tárolt vízkészletet hasznosítja. A termelés hatására – a mederfenekén található kavicsban kialakuló – kolmatált védőrétegen át a folyóvíz megszűrődve jut a kutakba és a felszín alól érkező vízhányaddal együtt ivóvízi hasznosításra alkalmassá válik. A főváros környékén a legnagyobb ilyen partiszűrésre alkalmas területek a Szentendrei-szigeten, Csepel-szigeten és Szigetszentmiklóson találhatók. A termelésre használt kutak 2–3 m átmérőjűek – tulajdonképpen nagy átmérőjű aknák – amelyekből oldalirányban szűrőcsövek ágaznak ki. Mélységük 15–20 m és a meder 100–120 m-es környezetében találhatók. A partiszűrésű víztermelés kapacitása Budapesten 1,2 millió m^3/nap.

Ennek a nagy, koncentrált vízkivételnek és így Budapest vízellátásának sincsen „működőképes” alternatívája. A Szigetközben a Duna hordalékkúp szintén 1 millió m^3/nap vízkészlettel rendelkezik. Ebből mindösszesen 100000 m^3/nap-ot hasznosítunk[8].

A vízellátás története hazánkban

Fővárosi Vízművek Társasági információk - A vízről A vízellátás krónikája alapján

Kr. utáni 2. évszázad
Aquincum városa a mai Óbuda területén már fejlett vízellátással rendelkezett.

1414–1416
Zsigmond király szivattyús vízművet építtetett a budavári királyi palota ellátására.

1470
Mátyás király a Svábhegy forrásainak vizét vezettette be a Várba. Ezt a vízművet 1777-ben átépítették, és a Svábhegyi Béla-kút vizének bekötésével bővítették.

1856
Budán üzembe lép az első magyar gőzüzemű vízmű, amelynek építését Adam Clark irányította.

1868
Az ideiglenes pesti vízmű üzembe helyezésével megkezdődik az intézményes vízellátás Pest-Buda területén. A szivattyúház a mai Kossuth téren, ellennyomó víztároló medencéje a kőbányai Ihász utcában épült.

1881–1882
A budai hegyvidék ellátására felépült a Budaújlaki és Krisztinavárosi Vízmű, szivattyúházaival, víztároló medencéivel, csőhálózatával.

1893–1904
Északon a Duna bal partján kiépült Európa akkori egyik legkorszerűbb vízműve, a természetes szűrésre alapozott Káposztásmegyeri Vízmű, kútjaival, gépházaival, csőhálózatával.

1903

Kőbányán az Ihász utcában vasbeton víztorony és vízműgépház épült.

1912

Felépült a Budakeszi úti és a Lóránt utcai átemelő gépház.

1913

Víztorony épült a XII. kerületben az Eötvös utcában.

1927–1930

Megújulási munkák: víztárolók épültek a Várban, a Szép Juhásznénál és a Csatárkán. Megkezdődött a gőzgépek villamos motorokkal történő felváltása.

1931–1942

Horányban és Szigetmonostoron kutak, gépházak épültek. Új átemelő gépház létesült a Krisztinavárosi telepen.

1934–1936

Vízmű épült Békásmegyeren. Elkészült a két járható csőalagút a Szentendrei-sziget és a bal part között.

1950

Nagy-Budapest kialakításával 7 megyei város és 16 község vízműve került a Fővárosi Vízművekhez.

1952

Vízmű épült Mátyásföldön a Szilas-patak mentén.

1960–1967

A Duna vizét felhasználó víztisztítómű épült Újpest északi határában, a Duna-parton.

1965

Elkészült a káposztásmegyeri III. gépház.

1969–1984

Tömegesen épültek a nyomásfokozó gépházak a lakótelepek magasabb házainak ellátására.

1972

Rákosszentmihályon átadták a vízmű új gépházát.

1972

A Fővárosi Vízművek Rocla csőgyárat létesített Csepelen, a nagy átmérőjű gravitációs csövek gyártására.

1972–1991

Csáposkutak épültek a Csepel-szigeten Szigetszentmiklóson, Tökölön, Halásztelken, Szigetújfaluban és Ráckevén.

1973

Üzembe helyezték Káposztásmegyeren a nagynyomású gépházat a bal parti I. telep szomszédságában. Kapacitása 800 ezer m^3/nap.

1975–1980

Csepelen új vízműgépház épült.

1976

A rákosszentmihályi gépház egy 10 000 m^3-es víztárolóval bővült.

1977

Új gépház épült Békásmegyeren.

1985–1992

Vízmű épült Békásmegyeren. Elkészült a két járható csőalagút a Szentendrei-sziget és a bal part között.

1990

Bővült és újjáépült a felszíni Víztisztító mű északi gyáregysége.

1993

Felépült a IV. kerületben – a Váci úton – a vízminőség-vizsgáló laboratórium.

1994

A vállalat új neve: Fővárosi Vízművek Részvénytársaság. Részvényeinek tulajdonosa: Budapest Főváros Önkormányzata

1994–1995

Kicserélték a 100 éves főnyomóvezetéket a Nagykörúton a Podmaniczky utca és a Bérkocsis utca között.

1994–1996

Vízkezelő mű épült a Csepeli Vízmű területén a kutak vizének vas- és mangántalanítására. Kapacitása: 150 ezer m^3/nap.

1996 februárjától

Tulajdonosként csatlakozott a részvénytársasághoz a Budaörsi, a Budakeszi, a Halásztelki, a Szigetmonostori és a Szigetszentmiklósi Önkormányzat.

1997. áprilisban

A tulajdonosok köre kibővült. A részvények 25%-át + 1 részvényt megvásárolt a Lyonnaise des Eaux (francia), és a RWE Aqua GmbH (német) befektetőkből álló konzorcium és ezzel 25 évre megkapta a Fővárosi Vízművek Zártkörűen Működő Részvénytársaság irányítási jogát.

1999

Befejeződött az északi és déli telepek számítógépes távirányításának kiépítése. Megnyílt a részvénytársaság új, korszerű ügyfélszolgálati irodája.

2000. július 17-én

Átadták az összesen 240 millió forintos beruházással épült, 3000 m^3-es Diana utcai víztárolót, amellyel biztonságosabbá vált a Svábhegy vízellátása.

2002

Megkezdte működését az Ügyfélszolgálati központ (CC), kezdetét vette az egykapus ügyfélkiszolgálási rendszer.

2003

Kiépült az integrált számlázási és ügyfélszolgálati rendszer (SAP IS-U).

2003

A Budaújlaki telep után a Krisztinavárosi telep is teljesen automatizálttá vált.

2003

A Fővárosi Vízművek Zrt. leányvállalatain keresztül megkezdte a szennyvíz-szolgáltatási tevékenységet.

2006

Az egyközpontú folyamatirányítási rendszer kialakítása érdekében létrejött az Üzemirányítási központ (OC).

2007

A Nagytétényi fennsíkon átadták az aszimmetrikus kelyhű, 3000 m^3 víz tárolására alkalmas Budafoki víztornyot.

2012

A Fővárosi Közgyűlés 2012. május végén jóváhagyta a Fővárosi Vízművek kisebbségi részvénycsomagjának visszavásárlását, valamint az 1997-ben kötött menedzsmentszerződés megszüntetését. A külföldi befektetőkkel, azaz a SUEZ Environnementtel és az RWE-vel 2012. június elején aláírt megállapodás szerint a társaság ismét 100 százalékos önkormányzati tulajdonba került.

2013

A Fővárosi Vízművek irányítása alá került a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep.

2013

Biatorbágy, Szigetszentmiklós és Tököl ivóvíz-szolgáltatásának átvételével bővült a társaság szolgáltatási területe.

2013

Biatorbágy, Budakeszi, Halásztelek, Szigetszentmiklós-Lakihegy, Szigetszentmiklós és Tököl szennyvíz-szolgáltatási tevékenységét is a Fővárosi Vízművek látja el.

2014

Kisoroszi, Pócsmegyer és Szigetmonostor szennyvíz-szolgáltatásával növekedett a társaság által ellátott víziközmű-szolgáltatások sora.

A hazai vízellátás fejlődése 1950 – 2006.-ig

Év	Termelés	Értékesítés	Év	Termelés	Értékesítés
	millió m^3/a			millió m^3/a	
1955	239	209	1995	796	618
1960	298	236	1996	694	560
1965	405	344	1997	657	531
1970	596	544	1998	681	522
1975	710	644	1999	669	508
1980	849	805	2000	677	537
1985	929	833	2001	671	529
1990	1001	889	2002	669	533
1991	959	822	2003	691	532
1992	929	775	2004	653	507
1993	892	720	2005	614	483
1994	843	665	2006	622	485

Távlati vízigények elemzése (2007) alapján

2000 és 2015 között Magyarországon az egy főre jutó éves közüzemi víztermelés 13%-kal csökkent, ennek elsősorban a víz- és csatornadíjak emelkedése az oka.

2015-ben az egy főre jutó éves közüzemi víztermelés 61,5 m3 volt. Az Európai Unió tagállamaival összehasonlítva kiderül, hogy Magyarország mutatója az alsó ötödbe esik, ami víztakarékosságra utal.

Az egy főre jutó kitermelt vízmennyiség Pest megyében kiugróan magas, az országos átlag közel háromszorosa, mivel Budapest vízellátását döntően Pest megyéből biztosítják. Budapest víztermelése éppen ezért elenyésző (3,3 m3), de meglehetősen alacsony Békés megye (17,8 m3) kitermelése is.

2000 és 2015 között az egy főre jutó éves közüzemi lakossági vízfogyasztás több mint 10%-kal csökkent, ami elsősorban a víz- és csatornázási díjak emelkedésével magyarázható.

Az egy főre jutó éves közüzemi ivóvízfogyasztás 2015-ben 34,1 m3 volt. Az Európai Unió

tagállamaival való összehasonlításból az derül ki, hogy Magyarország mutatója alulról a második ötödbe esik, ami szintén víztakarékosságra utal.

A települési szennyvíztisztítási index (amely a települési szennyvízkezelés fejlettségének mértékét mutatja) értéke 2000 és 2015 között 51 százalékponttal esett (a mutató annál jobb, minél alacsonyabb). Ez a mutató Budapesten a legkedvezőbb (11%), de meglehetősen jó értékekkel bír Komárom-Esztergom (13%), Veszprém (17%) és Fejér (19%) megye is. A szennyvíztisztítási index értéke Tolna (59%) és Bács-Kiskun (52%) megyében a legmagasabb.

A közüzemi ivóvíz-ellátottság az ország településeit tekintve már 2008-ban elérte a 100%-ot, míg a vízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások aránya 2015-ben 95% volt.

A közüzemi szennyvízcsatornával rendelkező települések száma 2000-ben 854, 2015-ben 1999 volt. A szennyvízelvezető hálózatba bekapcsolt lakások száma ugyanebben az évben már 3,4 millió volt, ami 79%-os csatornázottságot jelent.

A Duna vízminősége az 5 napos biokémiai oxigénigény éves átlagértékei alapján Rajkánál határérték feletti (3.67mg/l), Nagytéténynél (2,33 mg/l) és Kölkednél azonban már határérték alatti (2,73 mg/l) értéket mutat – vagyis ennek figyelembevételével a Duna a magyarországi szakaszon tisztulni látszik[8].

Az országos átlagos vízhasználási és szennyvízkibocsátási adatok

(2017. évi adatok).

Egy felhasználási helyre jutó évi átlagos vízfelhasználás: 82,45 m^3

Egy felhasználási helyre jutó havi átlagos vízfelhasználás: 6,87 m^3

Egy felhasználási helyre jutó napi átlagos vízfelhasználás: 0,23 m^3

[8] Forrás: Water Summit, 2016 – Budapesti Víz Világtalálkozó https://www.budapestwatersummit.hu/

Egy felhasználási helyre jutó évi átlagos szennyvízkibocsátás: 84,41 m^3

Egy felhasználási helyre jutó havi átlagos szennyvízkibocsátás: 7,03 m^3

Egy felhasználási helyre jutó napi átlagos szennyvízkibocsátás: 0,23 m^3

A feltüntetett adatok 1 felhasználási helyre vonatkoznak.

Egyéb tájékoztató jellegű adatok:

Egy lakossági felhasználóra jutó évi átlagos vízfelhasználás: 34,7 m^3

Egy lakossági felhasználóra jutó napi átlagos vízfelhasználás: 95,1 liter

Az adatok a Magyar Víziközmű Szövetség 2017. évi adatain alapulnak.

Közzé tevő: Magyar Víziközmű Szövetség

A termálvizek és ásványvizek Magyarországon

Magyarország kitűnő geotermikus adottságokkal bír. A geotermikus gradiens átlagos értéke 45°C/km. Európában csak Izland, Olaszország és Franciaország kelhet versenyre a geotermikus adottságokat tekintve. A kedvező geotermikus adottságok oka a vékony litoszféra, ami 60–100 km-es a Pannon-medence alatt, míg annak tágabb környezetében 120–240 km. Ennek köszönhetően, a földi hőáram itt jóval intenzívebben lép a felszínre, a kontinensekre jellemző 65 mW/m^2-hez képest akár 90–100 mW/m^2-rel.

A kiemelten jó természeti adottságokhoz hozzájárul az is, hogy közvetlenül a felszín alatt törmelékes üledékek vagy repedezett mészkő, dolomit találhatók, melyek jó víztárolóként működnek. A termálvíz a hazai definíció szerint a legalább 30°C-os víz, ez az ország területének több mint 70%-án rendelkezésre áll. 500 m mélységben a hideg területek kivételével az átlaghőmérséklet 35–40°C. A magasabb hőmérsékletet (45–70°C) a vízáramlás fűtő hatása okozza. Nagyobb mélységben az áramlás által okozott hőmérsékleti anomália lecsökken.

1000 m mélységben az átlaghőmérséklet 55–65°C, 2000 m mélységben, pedig 110–120°C, a melegebb területeken 130–140°C. Tehát hazánkban adottak a természetes geotermikus rendszerek elemei: a hő, a tározó, és a közvetítő fluidum, a víz.

A hévizeket ivó- és ipari vízhasznosítási célból is igénybe veszik kisebb hőmérsékletű vizekkel keverten. Az forró vizeket fűtési célokra használják (lakások, melegházak, közműrendszerek stb.). A termálvizek hasznosításánál a kaszkád rendszer, a csökkenő hőmérsékleti igényű fogyasztói igények sorba kapcsolt kielégítése többszörös felhasználás révén, fontos szempont. Az egyszer már használt vizeket lakások, gyárak, kórházak használati melegvíz ellátására újra felhasználják.

A legfontosabb környezeti gondok a hévíztermeléssel kapcsolatban a kutakban, forrásokban bekövetkező potenciál-, ill. hozamcsökkenés a túlzott vízhasználat miatt. Ez történt bányászati célú vízkitermelés következtében a Hévízi-tóforrás, a tatai Fényes-források esetében. Az emberi beavatkozások másik következménye a különböző összetételű és hőmérsékletű vizek keveredése és a keveredési arány megváltozása. Az elhasznált, környezeténél általában magasabb hőmérsékletű és magas sótartalmú hévizek elhelyezése is gondot okoz. A vizek felszíni befogadóba történő beengedése a vízminőségre, illetve az élővilágra gyakorolt káros hatása miatt komoly körültekintést, a várható környezeti hatások mérlegelését igényli. A hévíz-visszatáplálás csak az energetikai célú hévízhasznosítás esetében lehetséges.

A gyógyvíz – orvosilag bizonyítottan gyógyhatású víz – szomjúságoltásra kellemetlen íze miatt sem használható, elsősorban a megelőzést és a gyógyítást szolgálja. A termálvizek között sok a gyógyvíz, ezek gyakran csak hidegebb vízzel való keverés útján hasznosíthatók ivó- vagy fürdőkúra céljaira. Ekkor ügyelni kell a gyógyhatás fenntartására. A balneológiai, fürdési célú vízhasznosítás utáni visszatáplálás nem lehetséges.

Magyarország ásványvizeiről híres. Már az 1900-as évek elején virágzott a gyógyvízexport, amikor a dél-budai Saxlehner cég 10 millió palackot szállított külföldre (Hunyadi János, Ferenc József, Apenta). Először az 1929. évi XVI. törvénycikk szabályozta az ásványvíz és a gyógyvíz fogalmát. Korábban hőmérséklettől függetlenül ásványvíznek azt a vizet tekintették, amely több mint 1000 mg/l oldott szilárd alkotórészt tartalmaz. Szintén ásványvíznek minősült az a víz, amely egyes ritka, biológiailag aktív elemekből (lítium, bróm, jód, fluor, kén, bórsav, rádium) kimutatható 1–20 mg/l mennyiséget tartalmaz. Ha az oldott szilárd alkotórészek mennyisége nem érte el az 1000 mg/l-t, de az oldott gáztartalom jelentős (pl. a szabad CO_2 mennyisége meghaladja az 500 mg/l-t), a víz szintén ásványvíznek minősült.

Az Európai Unióban a mediterrán ásványvíz fogalom az alacsonyabb oldottanyag- tartalmú vizeket is ásványvízként kezeli. Az Unióhoz történő 2004-es csatlakozással, hazánkban ezen a területen is jogszabályi átalakulások történtek, melyek értelmében megszűntek az oldott anyag

tartalomra vonatkozó megkötések. 2004 óta Magyarországon is sokat gyengült a korábbiakban említett, az ásványvizekre érvényben lévő szabályozás.

A természetes ásványvíz élelmiszernek tekintendő, a biológiai vízigény, a szomjúságoltás teljes vagy részleges kielégítésére fogyasztjuk. Az elmúlt három évtized Magyarországon is sok változást hozott az ásványvizek használata terén, hiszen az 1979-es 2,4 l/fő fogyasztás 2009-re 110 l/fő-re emelkedett.

A szennyvíztisztítás

A szennyvíztisztítás típusának megválasztását egyik oldalról a tisztítási igény, azaz a befogadóba kibocsátható tisztított szennyvíz minőségi követelményei (jogi előírásai), másrészről a kor tudományos, műszaki ismeretei határolják be. A szennyvíztisztítás lehetőségeit illetően az elmúlt évtizedben számos áttekintő kiadvány látott napvilágot. Ezek alapján egyértelmű, hogy a fejlettebb, nagyobb lakos sűrűségű országokban, napjainkban a szennyvíztisztítás mintegy 90%-ában eleveniszapos rendszerekkel történik. A szóba jöhető különböző változatokat ezek a kiadványok igen részletesen leírják, a szennyvíztisztítással szemben támasztott regionális követelményeket, azonban nem részletezik. Ez országonként és időben is változó. Magyarországon az 1984-től elvileg 2002. december 31-ig érvényben volt, majd lejárta előtt tíz nappal ismét életbe léptetett, vagy 274/2002. (XII. 21.) rendelettel további két évre hatályos rendelkezés 1991. évi EU előírásokkal (271/1991.) történő szinkronizálása mintegy 10 évet vett igénybe.

A jelenleg hatályos rendelet a vizszennyező anyagok kibocsátásáról a

28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 89. §-ának (3) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján, az érintett miniszterekkel egyetértésben a következőket rendelem el:

A rendelet hatálya

1. § (1) A rendelet hatálya kiterjed:

a) a természetes és jogi személyre, valamint jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetre, ha

aa) a felszíni vizekkel kapcsolatban jogokkal rendelkezik, illetőleg kötelezettségek terhelik,

ab) létesítménye vagy terméke, illetőleg tevékenysége vízszennyezést okoz, illetve okozhat,

ac) a külön jogszabály szerinti csapadékvíz- és szennyvízelvezető műbe, valamint a szennyvíztisztító telep nélküli közüzemi szolgáltatást biztosító szennyvízelvezető- és -gyűjtő rendszerbe (a továbbiakban együtt: közcsatornába) szennyvizet, illetve használt vizet bocsát,

ad) zárt gyűjtőben gyűjtött szennyvizet (szippantott szennyvizet) közcsatornába, vagy közös üzemi szennyvíz-, illetve csapadékvíz-elvezető hálózatba bocsát;

b) a felszíni vizekre, a csapadékvíz, szennyvíz elvezetését, tisztítását szolgáló vízi közművekre, a közüzeminek nem minősülő üzemi (ipari) csatornára, szennyvíztisztítóra, azok kibocsátására.

(2) A rendelet hatálya nem terjed ki:

a) a természetes és mesterséges eredetű radioaktív anyagoktól eredő vízszennyezésre,

b) az egyedi házi szennyvízkibocsátásokra.

Értelmező rendelkezések

2. § A rendelet alkalmazásában:

a) technológiai határérték: egyes gazdasági, háztartási, település-üzemeltetési tevékenységek általi szennyvíz kibocsátásra az 1. számú melléklet szerint megállapított vízszennyező anyag kibocsátási koncentráció, vagy fajlagos kibocsátási érték,

b) területi határérték: a vízszennyező anyag közvetlen bevezetésére, a vízminőség-védelmi területi kategóriák figyelembevételével a 2. számú melléklet szerint megállapított kibocsátási koncentráció érték,

c) egyedi határérték: közvetlen bevezetés esetén, az illetékes vízvédelmi hatóság (a

továbbiakban: hatóság) által az 5. számú melléklet szerint megállapítható, egy adott szennyező anyagra vonatkozó kibocsátási koncentráció érték,

d) egyedi küszöbérték: közcsatornára való vezetés esetén, a hatóság által megállapítható, egy adott szennyező anyagra vonatkozó ideiglenes bebocsátási koncentráció érték,

e) felszíni vízbe történő bevezetés előtti hely: a befogadóba vezetés előtt található utolsó csatornaakna, illetve mintavételi pont. Közcsatornára vagy közös üzemi csatornára vezetés esetében, ha a befogadóba vezetés előtt a szennyvíz egy adott szennyező anyagára tisztítás nem történik, akkor a közcsatornába, illetve a közös üzemi csatornába való vezetés előtti utolsó mintavételi pont,

f) elkeveredés előtti pont: különböző tevékenységekből eredő szennyvíz- (használt víz-) áramok szennyvízelvezető csatornában történő egyesítése (keverése) előtti mintavételi pont,

g) keletkezési hely: olyan mintavételi pont, ahol egy adott kibocsátó hely szennyvizének jellemzői ellenőrizhetők, mielőtt a szennyvíz bármely más eredetű szennyvízzel keveredne,

h) egyesített szennyvíz: különböző kibocsátó helyekről származó szennyvizek közösen elvezetett elegye,

i) keverék (elegy) számítás: egyesített szennyvizek megengedhető határértékének meghatározása.

A határértékek általános alkalmazási szabályai

3. § (1) A hatóság kibocsátási határértéket (küszöbértéket) csak az adott kibocsátásra jellemző szennyező anyagokra állapíthat meg. A rendelet által megállapított technológiai határértékeken felül, az adott kibocsátásra jellemző további szennyező anyagokra területi, illetve egyedi határértékek is megállapíthatók.

(2) A hatóság a különböző eredetű szennyvizek előkezelés nélküli egyesítését olyan szennyvizek esetén engedélyezheti a kibocsátó számára, amelyekre az 1. számú melléklet technológiai határértéket állapít meg. A kibocsátónak előzetesen számítással igazolnia kell, hogy az egyesített szennyvíz kezelése után, az adott szennyező anyagra vonatkozó mennyiségi terhelés legalább annyival csökken, mint amennyi az elkeveredés előtti pontra a különböző eredetű szennyvizekre előírt követelmények betartásával elérhető lenne.

(3) A keletkezési helyre előírt határértékek esetében csak a szükséges előkezelés után engedélyezhető a szennyvizek egyesítése és további közös kezelése.

(4) A keletkezési helyre, illetve az elkeveredés előtti pontra vonatkozó technológiai határértékeket és a mintavételezés egyes szabályait az 1. számú melléklet III. Rész vonatkozó fejezeteinek D) és E) pontjaiban foglaltak szerint kell alkalmazni.

(5) Szennyvizek (használt vizek) hasznosításra történő átvétele esetén a hatóság az egyedi határértékeket az átvevő tevékenységéből eredő koncentrációnövekményre állapítja meg.

(6) A 2000 LE terhelési kapacitásúnál kisebb települési szennyvíztisztítókra az összes nitrogénre megállapított határértékek a november 15. és április 30. közötti időszakban nem érvényesek.

(7) A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Fvr.) 19. §-ának (2) bekezdése alkalmazása során a befogadó terhelhetőségének meghatározásánál figyelembe kell venni:

a) a befogadó sajátos viszonyait, különösen a mértékadó vízhozam és az átlagos szennyvízmennyiség arányát,

b) a szennyvízbevezetés módját (parti vagy sodorvonali),

c) a befogadó vizének hasznosítási szempontjait,

d) a szennyvíz lebomlási jellemzőit,

e) a szennyvíz közegészségügyi szempontból való ártalmasságát,

f) a szennyvíztisztító berendezés tisztítási hatásfokát.

A kibocsátási határértékek megállapításainak egyedi szabályai

4. § (1) Közös üzemi csatornán elvezetett különböző eredetű technológiai szennyvizek együttes kezelésére (előtisztítására, tisztítására) létesített szennyvíztisztító kibocsátására vonatkozó határértékeket keverékszámítással kell meghatározni. A számításnál a különböző tevékenységekből eredő szennyvízáramok egyes szennyező anyagaira külön-külön meghatározott határértékeket kell figyelembe venni, és a közös szennyvíztisztító, illetve előtisztító kibocsátására

vonatkozó határértékeket a 3. számú mellékletben foglaltak alapján kell megállapítani.*

(2) Hasznosításra átadott, illetve átvett szennyvizekre, illetve használt vizekre vonatkozóan határérték akkor állapítható meg, ha azzal a hatóság új üzemek esetében a létesítési eljárás során egyetértett, illetve meglévő létesítmények esetében a hasznosítás indokoltságát és feltételeit a hasznosító és az átadó között létrejött szerződés bemutatásával igazolják.

(3) Közcsatornán hasznosításra szennyvíz nem adható át.

5. § (1) A közcsatornába vezethető szennyező anyag típusát és megengedett koncentrációját (küszöbérték) a 4. számú melléklet határozza meg.

(2) A hatóság a 4. számú mellékletben egy adott szennyező anyagra meghatározott küszöbértéktől magasabb küszöbértéket (egyedi küszöbérték) is engedélyezhet, ha a települési tisztító a nagyobb terhelést fogadni és tisztítani képes, továbbá a szolgáltató a kibocsátóval erre vonatkozóan szerződést kötött és azt a kibocsátó az engedélykérelemhez csatolja.

6. § Közvetlen bevezetés esetén az egyedi határértéket az Fvr. 19. §-a alapján kell megállapítani az 5. számú mellékletben az adott szennyező anyagra megállapított legkisebb és legnagyobb értékek között.

Záró rendelkezések

7. § (1) Ez a rendelet a kihirdetését követő 5. napon lép hatályba.

(2) Azon határértékeket megállapító határozatok érvényességét, melyeket a hatóság a 9/2002. (III. 22.) KöM-KöViM együttes rendelet és a 203/2001. (X. 26.) Korm. rendelet alapján állapított meg, e rendelet hatálybalépése nem érinti.

(3) *

(4) Ez a rendelet a következő irányelveknek való megfelelést szolgálja:

a) a kibocsátási határértékek szempontjából a Tanács egyes, a Közösség vizeibe kibocsátott veszélyes anyagok által okozott szennyezésről szóló 76/464/EGK irányelve, 3. cikk,

b) a Tanács a klór-alkáli elektrolízisből származó higanykibocsátás határértékeiről és minőségi követelményeiről szóló 82/176/EGK irányelve, 1. melléklete,

c) a Tanács a kadmiumkibocsátási határértékekről és minőségi követelményekről szóló 83/513/EGK irányelve, 1. melléklete,

d) a Tanács a klór-alkáli elektrolízis iparon kívüli higanykibocsátásokra vonatkozó határértékekről és minőségi követelményekről szóló 84/156/EGK irányelve,

e) a Tanács a hexaklór-ciklohexán kibocsátási határértékekről és minőségi követelményekről szóló 84/491/EGK irányelve, 1. melléklete,

f) a Tanács a 76/464/EGK irányelv mellékletében foglalt I. listán szereplő egyes veszélyes anyagok vizekbe történő kibocsátásának határértékeiről és minőségi követelményeiről szóló 86/280/EGK irányelve, 1. melléklete A fejezet, 2. melléklet A fejezet,

g) a Tanács a 76/464/EGK irányelv mellékletében foglalt I. listán szereplő egyes veszélyes anyagok vizekbe történő kibocsátásának határértékeiről és minőségi követelményeiről szóló 86/280/EGK irányelv II. mellékletének módosításáról szóló 88/347/EGK irányelve,

h) a Tanács a 76/464/EGK irányelv mellékletében foglalt I. listán szereplő egyes veszélyes anyagok vizekbe történő kibocsátásának határértékeiről és minőségi követelményeiről szóló 86/280/EGK irányelv II. mellékletének módosításáról szóló 90/415/EGK irányelve,

i) a Tanács a települési szennyvíz kezeléséről szóló 91/271/EGK irányelve, 1. melléklete,

j) az elérhető legjobb technika alapján meghatározott kibocsátási határértékek szempontjából a Tanács az integrált szennyezésmegelőzésről és -ellenőrzésről szóló 96/61/EK irányelve,

k) a Tanács a vízpolitika területén a közösségi cselekvés kereteinek meghatározásáról szóló 2000/60/EK irányelve 11. cikk, 3. bekezdése; IX. és X. melléklet,

l) az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) című, 2010. november 24-i 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv 3. cikk 37–43. pontja, 42–55. cikke és VI. melléklete.

1. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez

Technológiai határértékek

I. Rész

Települések szennyvízelvezetésére és -tisztítására vonatkozó technológiai határértékek

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás:
Szennyvíz gyűjtése, kezelése	3700

Ezen rész előírásai a 38/1995. (IV. 5.) Korm. rendelet 2. § 27. pontja szerinti szennyvíztisztító telep, illetőleg a 2000 LE-nél kisebb szennyvízelvezetési agglomerációk esetén a természetközeli szennyvíztisztítás*, a kis szennyvíztisztító telepen végzett, illetve egyedi szennyvíztisztító kisberendezéssel végzett szennyvíztisztítás után kibocsátott tisztított szennyvíz minőségére vonatkoznak.

B) Általános követelmények

(1) Az egyes tevékenységek folytatása során keletkező használt és szennyvizeket a közcsatornába vezetés előtt a külön jogszabályok, valamint a rendelet előírásainak megfelelő előtisztításnak kell alávetni.

(2) Természetközeli szennyvíztisztítás esetén betartandó általános követelmények:

a) a természetközeli szennyvíztisztító telepre csak elválasztott rendszerű (csapadékvíz mentes), nem vákuumtechnológiával megvalósított, csatornán vezethető szennyvíz,

b) a gyökérmezős, növényágyas szennyvíztisztító telepre nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz csak mechanikai előtisztítást követően, előtisztított ipari szennyvíz csak a hatóság jóváhagyása alapján vezethető,

c) tilos iszapot mesterséges növényágyra helyezni,

d) a tisztított szennyvíz folyamatos fertőtlenítésére, illetve ezt a funkciót betöltő állandó

beépítésű műtárgyra és/vagy berendezésre nincs szükség, de a telepen gondoskodni kell a fertőtlenítési időszakos lehetőségről,

e) 600 LE feletti nagyságrendi kategóriáknál gazdasági számításokkal kell igazolni, hogy a természetközeli eljárás az adott helyen gazdaságosabb a művi tisztításnál (létesítési és 15 éves üzemeltetési költség együttes vizsgálatával). A nádágyas elhelyezés során a nádágy szűrőrétegét folyamatosan ellenőrizni, valamint szükség szerint (általában 6-8 évenként) cserélni kell és a kikerülő anyag elhelyezéséről - hatósági engedély alapján - gondoskodni kell. A szűrőréteg cseréjekor ellenőrizni kell az ágy szigetelésének minőségét – amennyiben azt a hatóság előírta – és az esetleges hibákat meg kell szüntetni.

f) Természetközeli szennyvíztisztító a rendelet hatálybalépése után 1. vízminőség-védelmi területi kategóriában nem telepíthető, 2. vízminőség-védelmi területi kategóriában, valamint a külön jogszabály szerinti nitrátérzékeny területeken csak a hatóság egyedi engedélye alapján, ha ezáltal vízvédelmi érdek nem sérül.

C) A szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

1. A kibocsátott tisztított szennyvíz mikrobiológiai minősége nem befolyásolhatja a befogadóba az ivóvízkivételre vagy fürdőzésre történő használathoz kötődő, külön jogszabályban meghatározott mikrobiológiai követelmények teljesülését.

2. A hatóság a kibocsátó kérelmére és kérelmének erre vonatkozó indoklása alapján határértéket %-os csökkentési hatásfokban is megállapíthat a beérkező szennyvíz minőségéhez viszonyítva, de csak abban az esetben, ha az alkalmazás feltételei (befolyó szennyvíz koncentráció mérése, az önellenőrzési, mérési rendszer részletezése stb.) egyértelműen meghatározhatók.

3. Természetközeli szennyvíztisztítás esetén a technológiai határértékek csak az V. 1. és XI. 15. közötti időszakban vonatkoznak a szennyvíztisztító telepről távozó szennyvízre. A XI. 15. és V. 1. közötti időszakban, új létesítmények esetén, a hatóság a befogadó védelme érdekében előírhatja a keletkező szennyvizek tározóban történő gyűjtését, megtilthatja a befogadóba való vezetését.

4. A kibocsátott tisztított szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtti helyen:

Kiépített terhelési kapacitás [Leé]	Szennyező komponensek határértékei(1) koncentrációban (mg/l) vagy minimális eltávolítási hatásfokban (%) megadva									
	Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)(3)		Biokémiai oxigénigény(2) (3) (BOI5)		Összes lebegőanyag (öLA)(3)		Összes foszfor (öP)*		Összes nitrogén (öN)*	
									V. 1-jétől XI. 15-ig	XI. 16-tól IV. 30-ig
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	mg/l
<600	300	70	80	75	100	-	-(4)	-(4)	-(4)	-(4)
601-2000	200	75	50	80	75	-	-(4)	-(4)	-(4)	-(4)
2001-10 000	125	75	25	70-90	35	90	-(4)	-(4)	-(4)	-(4)
10 001-100 000	125	75	25	70-90	35	90	2(5)	80	15(5)	25(5)
>100 000	125	75	25	70-90	35	90	1(5)	80	10(5)	20(5)

(1) A koncentrációban megadott határérték (napi átlag érték) és az eltávolítási hatásfok alapján meghatározott határérték közül az engedélyben előírt csak az egyik kritériumnak kell megfelelni. A százalékos csökkentést a tisztítótelepre bevezetett nyers szennyvíz koncentrációjához képest kell értelmezni.

(2) A BOI5 más paraméterrel helyettesíthető: összes szerves szén (TOC) vagy teljes oxigénigény (TOD), ha összefüggés állapítható meg a BOI5 és a helyettesítő paraméter között.

(3) Tavas szennyvíztisztítás után vett vízmintákat – KOIk, BOI5 komponensekre – a vízminőségi vizsgálatokat megelőzően szűrni kell, azonban a szűretlen víz összes lebegőanyag koncentrációja nem haladhatja meg a 150 mg/l-t.

(4) A hatóság vízvédelmi érdekek alapján egyedi határértéket állapíthat meg.

(5) A határértékeket a 240/2000. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti érzékeny és a 49/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet szerinti nitrátérzékeny területeken kell betartani, 10 ezer LE terhelés felett.

II. Rész

A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 1. számú melléklete szerinti I. listába tartozó anyagok és az azbeszt kibocsátási határértékei

A) Alkalmazási terület

1. A melléklet előírásait alkalmazni kell minden olyan ipari tevékenységre, eljárásra, amely során e mellékletben megnevezett anyagokat vagy vegyületeket előállítanak, használnak.

2. A melléklet előírásait nem kell figyelembe venni akkor, ha a vonatkozó veszélyes anyag alkalmazását a technológiából kizárták, vagy olyan egyéb, más mellékletben szereplő technológiai határérték van az anyagra (vegyületre) előírva, melynek követelményei legalább olyan szigorúak vagy szigorúbbak, mint az e melléklet szerinti vonatkozó követelmények.

B) Általános követelmények

1. Olyan, ebben a mellékletben nem szereplő tevékenységek szennyvízkibocsátása esetén, ahol az ellenőrzés során bebizonyosodott, hogy az e mellékletben szereplő anyagokat (vegyületeket) kibocsátottak, a hatóságnak egyedileg kell a kibocsátás követelményeit meghatározni. Ha a gyártási viszonyok ezen melléklet szerinti vonatkozó előírásokhoz hasonlíthatók, akkor e melléklet előírásait kell alkalmazni.

2. Amennyiben az ebben a mellékletben megnevezett szennyező anyagokat (vegyületeket) tartalmazó szennyvizet az üzemen, üzemrészen kívül - kifejezetten erre a célra létesített tisztítóműben - kezelik, akkor a követelmények a tisztítóból elvezetett szennyvízre vonatkoznak.

Részletes követelmények

1. Higany

1.1. A klór-alkáli elektrolízis kivételével az egyéb higanyt kibocsátó iparágakra vonatkozó követelmények

A szennyvízre vonatkozó követelmény más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Iparág	Határérték	Mértékegység
1. Higanykatalizátort alkalmazó vegyipar	0,05	mg/l
a) vinilklorid (VC) gyártása	0,1	g/t vinilklorid kapacitás
b) más technológiák	0,05	mg/l
	5	g/kg feldolgozott higany
2. VC gyártásban alkalmazott higanykatalizátorok előállítása	0,05	mg/l
	0,7	g/kg feldolgozott higany
3. Szerves és szervetlen higanyvegyületek gyártása	0,05	mg/l
(a 2. pont alattiak kivételével)	0,05	g/kg feldolgozott higany
4. Higanyt tartalmazó akkumulátorok gyártása	0,05	mg/l
	0,03	g/kg feldolgozott higany
5. Színesfémipar	0,05	mg/l
5.1. Higanyvisszanyerő üzemek		
5.2. Színesfémek kinyerése és finomítása		
6. Higanyt tartalmazó mérgező hulladékokat kezelő telepek	0,05	mg/l

A táblázatban megadott értékek havi átlagos koncentrációra vagy a maximális havi terhelésre vonatkoznak.

A napi átlagokra vonatkozó határértékek a fenti táblázatban megadott havi határértékek kétszeresei.

2. Kadmium

A szennyvízre vonatkozó követelmény más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Iparág	Határérték (havi átlag)	Mértékegység
1. Cinkbányászat, ólom- és cinkfinomítás, kadmiumfém- és színesfémipar	0,2	mg/l
2. Kadmium vegyületek gyártása	0,2	mg/l
	0,5	g/kg feldolgozott kadmium
3. Színezékgyártás	0,2	mg/l
	0,3	g/kg feldolgozott kadmium
4. Stabilizátorok gyártása	0,2	mg/l
	0,5	g/kg feldolgozott kadmium
5. Elemek gyártása és feldolgozása	0,2	mg/l
	1,5	g/kg feldolgozott kadmium
6. Galvanizálás	0,2	mg/l
	0,3	g/kg feldolgozott kadmium

A napi átlagokra vonatkozó határértékek a fenti táblázatban megadott megfelelő havi átlagokra vonatkozó határértékek kétszeresei.

3. 1,2-diklóretán (EDC)

A szennyvízre vonatkozó követelmény más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Ipari üzem jellege	Határérték (havi átlag)	
	termelési egységre vetítve (g/t)	koncentrációban (mg/l)
a) Csak 1,2-diklóretán gyártása (ugyanott, feldolgozás nélkül)	2,5	1,25

b) 1,2-diklóretán gyártása és feldolgozása vagy felhasználása ugyanott, kivéve az ioncserélők gyártását	5	2,5
c) 1,2-diklóretán feldolgozása más anyagokká, vinilklorid kivételével	2,5	1
d) EDC felhasználása fémek zsírtalanítására nem a b) alatt ismertetett ipari üzemben	-	0,1

A napi átlagokra vonatkozó határértékek a fenti táblázatban megadott megfelelő havi átlagokra vonatkozó határértékek kétszeresei.

4. Triklóretilén (TRI)

A szennyvízre vonatkozó követelmény más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Ipari üzem jellege	Határérték (havi átlag)	Mértékegység
Fémek zsírtalanítása TRI-vel	0,1	mg/l

A napi átlagokra vonatkozó határértékek a fenti táblázatban megadott megfelelő havi átlagokra vonatkozó határértékek kétszeresei.

5. Perklóretilén (PER)

A szennyvízre vonatkozó követelmény más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Ipari üzem jellege	Határérték (havi átlag)	Mértékegység
Fémek zsírtalanítása PER-el	0,1	mg/l

A napi átlagokra vonatkozó határértékek a fenti táblázatban megadott megfelelő havi átlagokra vonatkozó határértékek kétszeresei.

6. Azbeszt

A szennyvízre vonatkozó követelmény más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Ipari üzem jellege	Határérték	Mértékegység
Azbesztet tartalmazó termékek gyártása	30	mg/l

III. Rész

Az egyes tevékenységek folytatása során keletkező használt- és szennyvizek kibocsátására megállapított technológiai határértékek

1. Fejezet

Kőszén-előkészítés

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás:
Feketeszén tisztítása, osztályozása	0510
Barnaszén és lignit mosása	0520

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében kőszén-előkészítésből származnak.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Pontminta	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	-	100
Összes lebegőanyag	mg/l	80	-

2. Fejezet

Egyéb bányászat, beton- és cementtermékek gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Építőkő, díszítőkő fejtése	0811
Mészkő, gipsz, kréta bányászata	0811
Kavics-, homok-, agyagbányászat	0812
Egyéb bányászati szolgáltatás	0990
Egyéb beton-, gipsz-, cementtermék-gyártás	2369

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak – beleértve a termelés által szennyezett csapadékvizet is –, melynek szennyező anyagai lényegében a következő tevékenységi körökből származnak:

1. Természetes kő, kvarc, homok és kavics fejtése, továbbá fullerföld (vizes mangán-alumínium-szilikát), mészkő és dolomit bányászata.

2. Mészhomokkő készítése.

3. Beton- és betontermékek gyártása.

4. Cementtermékek gyártása.

5. Rostos (szálas) cementhabarcs előállítása.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik olyan vízre:

1. Amit az ásványi nyersanyagok fejtése közben felszíni vízbe vezetnek, amennyiben ezt a vizet csak az ott kinyert termék mosására használják és a kitermelt anyagon kívül más anyagot nem tartalmaz, és amennyiben biztosították, hogy ezek az anyagok felszíni vízbe nem kerülnek.

2. Szociális szennyvízre.

3. Indirekt hűtőrendszerekből származó használt vízre és az üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

4. Füstgáztisztítás szennyvizére.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) Az A) rész (1) alatti egyes tevékenységi körökből származó szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	1.	2.	4.
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta		
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	-	150	130
Összes lebegőanyag	mg/l	100	100	100

(2) Beton- és betontermékek előállítás szennyvizei nem vezethetők be.

(3) A rostos (szálas) cementhabarcs gyártás szennyvizei nem vezethetők be.

(4) Az előző (3) alatti követelmény nem alkalmazandó akkor, ha a termelőegységet rendszeresen tisztítják, karbantartják. Ekkor az előírások a következők:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	80
Összes lebegőanyag	mg/l	30

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) A rostos (szálas) cementhabarcsot előállító berendezés tisztítása és karbantartása során végzett mosásból származó szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Pontminta	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Adszorbeálható szerves kötésű	mg/l	0,1	-

halogének (AOX)			
Összes króm	mg/l	-	0,4
Króm VI	mg/l	0,1	-

3. Fejezet

Húsfeldolgozás és húsipari termékek gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Húsfeldolgozás, -tartósítás	1011
Baromfihús-feldolgozása, -tartósítása	1012
Hús-, baromfihús-készítmény gyártása	1013

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyaga lényegében a vágásból, húsfeldolgozásból, a bél kikészítésből, a túlnyomórészt húsalapú készételek előállításából származik.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az olyan szennyvízbevezetésekre, melyek szennyvízterhelése a befolyó szennyvízben a heti 10 kg BOI5 alatt marad, továbbá az indirekt hűtőrendszerekből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Ammónia-ammónium nitrogén	10

Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrit és nitrát-nitrogén)	18
Összes foszfor	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12 °C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében, és a vízjogi engedélyben rögzített összes befolyó nitrogén több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 25 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%. A tisztítási hatásfok a befolyó összes (szerves és szervetlen) és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített befolyó szennyvíz összes foszfor terhelése több mint 20 kg/nap.

(4) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra, és vízjogi engedélyben rögzített napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni. Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

4. Fejezet

Halfeldolgozás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Halfeldolgozás, -tartósítás	1020

Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében halfeldolgozásból, továbbá házi halfeldolgozásból származnak, ha a szennyvíz KOIk terhelésének rendszerint több mint kétharmada halfeldolgozásból ered, és a BOI5 terhelés legalább 600 kg/nap.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Ammónia-ammónium nitrogén	10
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát és nitrit)	25
Összes foszfor	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében, és a vízjogi engedélyben rögzített összes befolyó nitrogén több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 40 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%. A tisztítási hatásfok a befolyó és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére (szerves és szervetlen) értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített BOI5 terhelés a befolyó szennyvízben a 600 kg/nap értéket meghaladja. Ha a szennyvíz BOI5 terhelése 6000 kg/nap, akkor az összes foszforra vonatkozó határérték 1 mg/l.

5. Fejezet

Burgonyafeldolgozás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Burgonyafeldolgozás, -tartósítás	1031

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében emberi táplálkozás céljára végzett burgonyafeldolgozásból

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a szeszfőzdékből, keményítőgyárból, növényi termékek szárításán alapuló tápszerkészítésből, gyümölcs- és zöldségtermékeket előállító üzemekből távozó szennyvízre, valamint az indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	150
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Ammónia-ammónium nitrogén	10
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát és nitrit)	18
Összes foszfor	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12 °C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében, és a vízjogi engedélyben rögzített összes befolyó nitrogén több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 25 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%. A tisztítási hatásfok a befolyó és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére (szerves és szervetlen) értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített befolyó szennyvíz összes foszfor terhelése több mint 20 kg/nap.

(4) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra, és a vízjogi engedélyben rögzített napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni. Ebben

az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

6. Fejezet

Gyümölcs- és zöldségtermékek előállítása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Gyümölcs-, zöldséglé gyártása	1032
Egyéb gyümölcs- és zöldségfeldolgozás, -tartósítás	1039

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében gyümölcs- és zöldségtermékek gyártásából erednek, továbbá olyan készétel gyártásából, melynek tartalma túlnyomórészt gyümölcs és zöldség.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a bébiétel-készítésre, teákra és gyógyfű termékekre, továbbá indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Ammónia-ammónium nitrogén	10
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát és nitrit)	18
Összes foszfor	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében, és a vízjogi engedélyben rögzített összes befolyó nitrogén több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 25 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%.

A tisztítási hatásfok a befolyó és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére (szerves és szervetlen) értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített befolyó szennyvíz összes foszfor terhelése több mint 20 kg/nap.

(4) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra és a vízjogi engedélyben rögzített napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni.

Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

7. Fejezet

Olajos magvakból készült termékek gyártása, illetve étkezési zsír és étkezési olaj finomítása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Nyersolaj gyártása	1041
Finomított olaj gyártása	1041
Margarin gyártása	1042

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében olajos magvak előkészítéséből, étkezési zsír és étkezési olaj finomításából származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta	
Megnevezés	mértékegység	magvak előkészítése	étkezési zsír és étkezési olaj finomítása
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	g/t	20	200
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	g/t	5	38
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát és nitrit)	mg/l	30	30
Összes foszfor	g/t	0,4	4,5

(2) Az (1) bekezdés szerinti termelésspecifikus terhelési értékek (g/t) a vízjogi engedélyben rögzített feldolgozási kapacitásra vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintából vagy kétórás átlagmintából meghatározott koncentráció értékekből és a mintavétellel egyidejű szennyvíztérfogatból kell meghatározni.

(3) Az étkezési zsír és az étkezési olaj finomításánál a nyersanyag:

- a kitermelt nyers olaj,

- hibás vagy a termelésbe visszavezetett mennyiségek, amelyet újra finomítanak,

- félkész termékek, melyek több technológiai lépcsőn mennek át.

8. Fejezet

Tejfeldolgozás és tejtermékek gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Tejtermék gyártása	1051
Jégkrém gyártása	1052

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében tej- és tejtermékek begyűjtéséből, átfejtéséből, feldolgozásából erednek, és tejüzemekben, fejőházakban, sajtüzemekben és más ezekhez hasonló üzemekben keletkeznek.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az olyan feldolgozóüzemre, amelynél a szennyvíz szennyezőanyag-terhelése a befolyó szennyvízben 3 kg/nap BOI5-nél kevesebb, illetve az átfolyásos hűtésű (direkt, frissvízhűtés) hűtőrendszerek vizére.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Ammónia-ammónium nitrogén	10
Összes foszfor	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben alapul vett napi szennyvíz mennyisége az 500 m^3-t meghaladja, és a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében mérve.

(3) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben alapul vett napi szennyvíz mennyisége a 2000 m^3-t meghaladja.

(4) Ha a vízjogi engedélyben alapul vett napi szennyvíz mennyisége az 500 m^3-t meghaladja, a tisztított szennyvíz csak akkor engedhető a befogadóba, ha a tisztítótelep nitrogéneltávolítási technológiával üzemel.

(5) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra és a napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni. Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

9. Fejezet

Cukor-, keményítő- és izocukorgyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Cukorgyártás	1081
Keményítő, keményítőtermék gyártása	1062

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében a cukorrépából és cukornádból előállított szilárd és folyékony cukor és szörp, valamint a kukoricából előállított keményítő és izocukor gyártásából származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

A szennyvíz nem tartalmazhat halogénezett szerves vegyületeket, melyek a vízkörből származnak, klór vagy klórrá bomló vegyületek – kivéve a klór-dioxidot – használata miatt. A követelmény úgy is betartható, ha bizonyított, hogy a gyártók nem használnak készítményeikben ilyen anyagokat és anyagcsoportokat, a használt alap- és segédanyagokat pedig üzemnaplóba jegyzik.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti

helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l	
	cukorgyártás	keményítő és izocukorgyártás
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	200	150
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	40	40
Ammónia-ammónium nitrogén	20	20
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	40	40
Összes foszfor	2	10

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 50 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%. A tisztítási hatásfok a befolyó és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére (szerves és szervetlen) értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az átfolyásos tisztító tavaknál a követelmények pontmintára vonatkoznak. A követelmények nem tekinthetők teljesítettnek, ha a tavat a rögzített értékek elérése előtt leengedték.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

Ha a záró- és kondenzvizet a gyár fő- és segéd/melléküzemein belül nem használják újra, akkor azokat más eredetű szennyvízzel csak akkor lehet keverni, ha a befolyó szennyvíz koncentrációja nem haladja meg a C) (1) alatt rögzített értékeket.

10. Fejezet

Alkohol és alkoholtartalmú italok gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Desztillált szeszes ital gyártása	1101
Etilalkohol gyártása	1101

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai jogszabályban megengedett alapanyagból történő alkohol-előállításból, -feldolgozásból és kiszerelésből származnak, továbbá alkoholtartalmú italok előállításából, feldolgozásából és kiszereléséből.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a bor- és gyümölcsbor termelésre, a sörfőzésre, továbbá az indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Ammónia-ammónium nitrogén	10
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	18
Összes foszfor	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében, és a vízjogi engedélyben rögzített összes befolyó nitrogén több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 25 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%. A tisztítási hatásfok

a befolyó és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére (szerves és szervetlen) értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített befolyó szennyvíz összes foszfor terhelése több mint 20 kg/nap.

(4) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra, és a vízjogi engedélyben rögzített napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni. Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

(5) Az átfolyásos tisztító tavaknál a követelmények pontmintára vonatkoznak. A követelmények nem tekinthetők teljesítettnek, ha a tavat a rögzített értékek elérése előtt leeresztették.

11. Fejezet

Sörgyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Sörgyártás	1105

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében a sörgyártásból származnak. A sörgyár saját szükségletét kielégítő, integrált malátaüzem szennyvizére is vonatkozik.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	130
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Ammónia-ammónium nitrogén	10
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	18
Összes foszfor	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében, és a vízjogi engedélyben rögzített befolyó szennyvíz összes szervetlen nitrogén terhelése több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 25 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%. A tisztítási hatásfok a befolyó és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére (szerves és szervetlen) értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített befolyó szennyvíz összes foszfor terhelése több mint 20 kg/nap.

(4) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra, és a vízjogi engedélyben rögzített napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni. Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

12. Fejezet

Malátagyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Malátagyártás	1106

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében gabonán alapuló malátakészítésből származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik egy sörfőzdébe integrált malátaüzemre, ha az csupán a szóban forgó sörfőzde szükségletét fedezi, sem az indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25

(2) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra, és vízjogi engedélyben rögzített napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni. Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

13. Fejezet

Üdítőitalok előállítása és palackozása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Üdítőital, ásványvíz gyártás	1107

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében üdítőitalok, csomagolt víz előállításából, a természetes ásványvizek, forrásvizek, gyógyvizek kitermeléséből és palackozásából, továbbá mindenféle üdítőital palackozásából származnak, amennyiben a palackozás szennyvizét nem keverték össze az italok alapanyagainak, az üdítőitalok esszenciáinak gyártási szennyvizével.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Összes foszfor	2

(2) Az összes foszforra megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített befolyó szennyvíz összes foszfor terhelése több mint 20 kg/nap.

(3) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra, és a vízjogi engedélyben rögzített napi szennyvízmennyiség az 500 m^3-t nem haladja meg, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni.

Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

14. Fejezet

Gyapjúfonás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Gyapjúfonás	1310

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai főleg nyersgyapjú mosásból és karbonizálásból, továbbá a fésűsgyapjú szál filceltávolításából és kikészítéséből erednek.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből kibocsátott vízre, sem a csapadékvízre.

B) Általános követelmények

(1) A nyersgyapjú mosásból származó szennyvizet - kivéve az öblítővizet - befogadóba vezetni tilos.

(2) A szennyezőanyag-terhelést olyan alacsony szinten kell tartani, amennyire az a következő intézkedéseknek köszönhetően egyáltalán lehetséges:

- Edények és pászmakötegek szennyvízkibocsátás nélküli előmosása.

- Olyan szerves komplexképzők alkalmazása, melyek 28 napos oldott szerves szén (DOC) elbomlása legalább 80%, a mérési eljárásnak megfelelően.

(3) A szennyvíz nem tartalmazhat:

- alkilfenoletoxilátokat a mosó- és tisztítószerekből,

- biológiailag nem lebontható anionos és nem ionos, vagy más felületaktív anyagokat, nem engedélyezett tenzideket.

(4) A (3) szakasz alatti követelmények teljesítését úgy lehet igazolni, hogy az alkalmazott üzemi és segédanyagokat naplóban nyilvántartják, és az előállítójuk tanúsítványa szerint azokban

nincs a (3) szakasz alatt megnevezett anyag vagy anyagcsoport.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta	
	mg/l	kg/t
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	150	1,5
Ötnapos biokémiai oxigénigény (BOI5)	10	0,1
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	30	0,3
Összes szerves és szervetlen nitrogén	40	0,4
Összes foszfor	2	0,02
ToxicitásHal	2	
ToxicitásDaphnia	2	

(2) A termelésspecifikus terhelési értékek (kg/t) a vízjogi engedélyben alapul vett gyapjúfeldolgozási kapacitásra vonatkoznak.

(3) Az összes szervetlen nitrogénre és az összes nitrogénre (szerves és szervetlen) a határértékek akkor alkalmazandók, ha a szennyvíz hőmérséklete 12 °C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Más szennyvizekkel történő elkeveredés előtt a szennyvíz Daphnia toxicitása TD=2 értéket nem lépheti túl. A követelmény megszűnik, ha várható, hogy egy reprezentatív szennyvízvizsgálatban a Daphnia teszt TD értéke a 2 értéket nem fogja túllépni. Ez a vizsgálat lehet helyszíni mérés vagy laboratóriumi kísérleti berendezésben végzett vizsgálat.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

A fésűsgyapjú szál kezelésének és a filcelődés megszüntetésének szennyvize a műveletből klórt

vagy klórlehasadásra képes vegyszert nem tartalmazhat. A követelmény teljesül, ha tanúsítvány igazolja, hogy klórt vagy klórfejlesztő vegyületet nem használnak.

15. Fejezet

Textíliagyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Textilkikészítés	1330

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében fonott és szövött anyagok kezeléséből, feldolgozásából, továbbá textilkikészítésből erednek.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a nyersgyapjú mosásra, az indirekt hűtőrendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből kibocsátott vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Pontminta	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l		280
Ötnapos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l		40
Összes lebegőanyag	mg/l	40	

Ammónia-ammónium nitrogén	mg/l	5
Szulfidok	mg/l	0,1
Szulfit	mg/l	1
Aktív klór	mg/l	0,3
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	mg/l	10
Összes cink	mg/l	3
Összes réz	mg/l	1
Összes króm	mg/l	2
ToxicitásHal	TH	4

16. Fejezet

Bőr-, szőrme- és rostműbőr gyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Nyersbőr, tímáripari bőr, gyapjú gyártása	1411
Szőrmecikk gyártása	1420
Bőr kikészítés	1511

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében bőrkikészítésből, prémkikészítésből, bőrrostanyag-előállításból, továbbá bőr és nyersbőr konzerválásából származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerekből távozó vízre.

B) Általános követelmények

(1) A bőr és nyersbőr konzerválásánál a szennyezőanyag-bevezetést olyan alacsony szinten kell tartani, amennyire az a következő intézkedések alkalmazásával lehetséges:

- a bőr és nyersbőr hűtése,

- csersav nélküli só használata,

- a bőrsózásból eredő sólé regenerálása megfelelő eljárásokkal, mint a száraz párlás vagy újrahasznosítás.

(2) A szennyvíz AOX terhelését olyan alacsonyan kell tartani, amennyire csak lehetséges a megfelelő tisztító- és fertőtlenítőszerek, vagy egyéb üzemi és termelési anyagok kiválasztásával, használatával.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	250
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	25
Ammónia-ammónium nitrogén	mg/l	10
Összes foszfor	mg/l	2
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	mg/l	0,5
ToxicitásHal	TH	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre a határérték akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében.

(3) Olyan szennyvízre, melynél a biológiai tisztító fokozatra jutó dikromátos oxigénfogyasztás havi átlagban a 2500 mg/l-t meghaladja, az (1) szakasztól eltérően a KOIk-ra olyan határérték alkalmazandó, amely az elfolyásnál 90%-os csökkentésnek felel meg, minősített pontmintával vagy 2 órás átlagmintával mérve.

(4) Olyan szennyvízre, melynek a biológiai tisztító fokozatra jutó 5 napos biokémiai oxigénigény havi átlagban az 1000 mg/l-t meghaladja, az (1) szakasztól eltérően a BOI5-re olyan határérték alkalmazandó, mely az elfolyásnál legalább 97,5%-os csökkentésnek felel meg, minősített pontmintával vagy 2 órás átlagmintával mérve.

(5) A KOIk és BOI5 csökkentés a biológiai tisztító fokozatra 24 óra alatt befolyó és onnan elfolyó szennyezőanyag-terhelés aránya. A befolyó terhelés tekintetében a biológiai terhelés a mérvadó, engedélyezési szempontból. A csökkentést a tervezési adatokból és a szennyvíztisztító

telep működési módjából lehet megítélni az engedélyezés során.

(6) A szőrmegyártás szennyvizének elvezetése számára a ToxicitásHal értéke TH=4.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Az áztatás, meszezés, mészteleníté és a végső öblítés szennyvizének szulfidtartalma nem haladhatja meg a 2 mg/l-t, minősített pontmintával vagy kétórás átlagmintával mérve.

(2) A cserzésből, nedves kikészítésből (semlegesítés, utócserzés, színezés, zsírozás), a végső öblítésből, valamint a rost-műbőr gyártásból származó szennyvíz összes krómtartalma az 1 mg/l-t nem lépheti túl, minősített pontmintával vagy 2 órás átlagmintával mérve.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

(1) A szőrme zsírtalanítás szennyvizében csak a külön jogszabályban meghatározott halogén tartalmú oldószerek lehetnek, melyeket a jogszabályok használni engednek. Ez az előírás betartottnak minősül, ha bizonyított, hogy csak megengedett halogéntartalmú oldószereket használnak. Egyébként az illékony halogénezett szerves vegyületek (POX) összege (triklór-etilén, tetraklór-etilén, 1,1,1-triklór-etán, diklór-metán) klórban kifejezve nem lépheti túl a 0,1 mg/l koncentrációt, minősített pontmintával vagy 2 órás átlagmintával mérve.

(2) A szőrmefestésből, pácolásból és öblítésből származó szennyvíz króm VI tartalma pontmintával mérve 0,05 mg/l-t nem haladhatja meg.

17. Fejezet

Papíripari rostanyag gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Papíripari rostanyag gyártása	1711

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízkibocsátásra vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében a papíripari rostos féltermékek gyártásának a következő csoportjaiból

származnak:

- szulfát cellulóz gyártás;

- szulfit cellulóz gyártás;

- kémiai termomechanikai rostanyag gyártás (CTMP);

- kémiai félcellulóz gyártás.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a hűtővízre, sem az üzemi vízelőkészítésre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	24 órás átlagminta	Pontminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	kg/t	40	
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	kg/t	3	
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	kg/t		1
ToxicitásHal	TH	2	

(2) A gyártásra vonatkoztatott fajlagos értékek az engedélyben rögzített 24 órás gyártási kapacitásra vonatkoznak (légszáraz cellulóz végtermékre).

(3) Az (1) szakasz alatti értékek a szennyvíztisztító telep tisztított szennyvizére vonatkoznak.

18. Fejezet

Papírgyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Papírgyártás	1712

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében a papír- és kartongyártás következő csoportjaiból származnak:

1.1. enyvezetlen famentes papír és karton;

1.2. enyvezett fatartalmú és famentes papír és karton;

1.3. erősen színezett papírok és kartonok (tiszta cellulózból) és speciális papírok, melyeknél évi átlagban naponta legalább egyszer fajtaváltás van;

1.4. valódi pergament;

1.5. mázolt, famentes és fatartalmú papír és karton (m^2-enként 10 grammnál több mázanyag);

1.6. fatartalmú papír (farost integrált gyártásából, túlnyomórészt primer rostanyagból);

1.7. túlnyomórészt hulladékpapírból gyártott papír és karton.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a hűtőrendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből származó vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe, mint befogadóba történő bevezetés helyén

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

		Gyártási csoport						
Megnevezés	Mértékegység	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
	g	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta						
Összes lebegőanyag	mg/l	50	50	50	50	-	-	-
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	kg/t	3	6	9	9	2	3 (5)	5
Ötnapos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	25	25	25	-	25	25	25
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	mg/l	10	10	10	-	10	10	10
Összes foszfor	mg/l	2	2	2	2	2	2	2
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	kg/t	0,04	0,04	0,04	0,025	0,02	0,01	0,012

(2) A termelésspecifikus terhelések az engedélyben alapul vett gépi kapacitásokra vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a kétórás átlagmintából vagy minősített pontmintából meghatározott koncentráció értékből és a mintavételnek megfelelő szennyvízáram alapján kell meghatározni.

(3) A szennyvíz nem tartalmazhat halogénezett szerves vegyületeket, benzolt, toluolt és xilolt, melyek az oldó- és tisztítószerekből származnak. Azt, hogy ilyen anyagokat nem használtak, úgy lehet bizonyítani, hogy minden felhasznált oldószert, tisztítószert naplóban vezetnek, és rendelkezésre áll olyan gyártói bizonylat, amely igazolja, hogy az oldószerben és takarítószerben nincsenek halogénezett szerves vegyületek, benzol, toluol és xilol.

19. Fejezet

Kőszénkokszolás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Kokszgyártás	1910

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében a kőszén kokszolásából származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a koksz oltóvizére, valamint az indirekt hűtőrendszerekből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta	
	g/t	mg/l
Ötnapos biokémiai oxigénigény (BOI5)	9	-
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	9	-
Összes szerves és szervetlen nitrogen	12	-
Összes foszfor	-	2

(2) A dikromátos oxigénfogyasztásra (KOIk) a biológiai tisztítási fokozat elfolyó szennyvizére olyan határértéket kell előírni, amely legalább 90% KOIk csökkentésnek felel meg. A koncentráció mérés minősített pontmintával vagy 2 órás átlagmintával történik egy legfeljebb 24 órás reprezentatív mintavételi időszak alapján.

(3) A termelésspecifikus (g/t) terhelési értékek a vízjogi engedélyben rögzített kokszolási kapacitásra vonatkoznak, kifejezve a 2 óra alatt feldolgozott szén tömegével, amelynek víztartalma 10%. Ha ennél kevesebb víz van a szénben a feldolgozáskor, akkor a kokszolási kapacitást erre a víztartalomra kell átszámítani.

A szennyezőanyag-terhelést minősített pontmintával vagy 2 órás kevert mintából és a mintavétellel összhangban álló szennyvízmennyiségből kell meghatározni.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
BTEX (benzol, toluol, etil-benzol, xilol)	g/t	0,03
Szulfidok	g/t	0,03
Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)	g/t	0,015
Fenolindex	g/t	0,15
Cianid könnyen felszabaduló	g/t	0,03
ToxicitásHal	TH	2

(2) A termelésspecifikus (g/t) terhelési értékek a vízjogi engedélyben rögzített kokszolási kapacitásra vonatkoznak, kifejezve a 2 óra alatt feldolgozott szén tömegével, amelynek víztartalma 10%. Ha ennél kevesebb víz van a szénben a feldolgozáskor, akkor a kokszolási kapacitást erre a víztartalomra kell átszámítani. A szennyezőanyag-terhelést minősített pontmintával vagy 2 órás kevert mintából és a mintavétellel összhangban álló szennyvízmennyiséggel kell meghatározni.

20. Fejezet

Kőolaj-feldolgozás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Kőolaj-feldolgozás	1920

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízkibocsátásra vonatkoznak, melynél a szennyvíz szennyezőanyag-terhelése lényegében ásványolaj (nyersolaj) vagy finomított olajtermékektől származik. Ide számítanak a részben, vagy kizárólag kenőolajat előállító finomítók is.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a petrolkémiai üzemek szennyvizére, az indirekt hűtésű rendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből származó vizekre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	80
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	25
Összes foszfor	1,5
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	3

(2) A minősített pontmintából vagy kétórás kevert mintából meghatározott kibocsátott KOIk értékre 100 mg/l koncentráció engedhető meg, ha a közös üzemi szennyvíztisztító telepen a KOIk terhelés legalább 80%-kal csökken. A KOIk terhelés csökkenése az olajfogó elfolyó szennyvize és a biológiai tisztító fokozat elfolyó szennyvize KOIk értékeinek arányára vonatkozik egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció engedhető meg, ha a közös üzemi szennyvíztisztító telepen a nitrogénterhelés legalább 75%-kal csökken. A nitrogénterhelés csökkenése az olajfogó elfolyó szennyvize és a biológiai tisztító fokozat elfolyó szennyvize nitrogén értékeinek arányára vonatkozik, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

Terhelésként az összes szerves és szervetlen nitrogént kell tekinteni.

(4) Az (1)-(3) szakaszokban lévő követelmények kiegészítéseként olyan szennyezőanyag-terhelést is meg kell állapítani, amely a meghatározott koncentráció értékből és a feldolgozandó nyersanyagra vetített 1,0 m^3/t fajlagos szennyvíz keletkezéséből adódik. A kenőolaj tekintetében a nyersanyagra vetítve 1,5 m^3/t fajlagos szennyvízkeletkezés veendő alapul.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l	Pontminta mg/l
Fenolindex	0,15	
Adszorbeálható, szerves kötésű halogének (AOX)		0,5
Szulfidok	0,6	
Cianid, könnyen felszabaduló		0,1

(2) Az (1) szakaszban lévő követelmények kiegészítéseként olyan szennyezőanyag-terhelést is meg kell állapítani, amely a meghatározott koncentráció értékből és a feldolgozandó nyersanyagra vetített 1,0 m^3/t fajlagos szennyvíz keletkezéséből adódik. A kenőolaj tekintetében a nyersanyagra vetítve 1,5 m^3/t fajlagos szennyvízkeletkezés veendő alapul.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

A paraffinmentesítésből származó szennyvízben az adszorbeálható, szerves kötésű halogének (AOX) mennyisége, pontmintával mérve a 0,5 mg/l értéket nem lépheti túl.

21. Fejezet

Szervetlen pigmentek gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Színezék, pigment gyártása	2012

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai főleg az alábbi szervetlen pigmentek gyártásából származnak:

1. Ólom- és cinkpigmentek

2. Kadmiumpigmentek

3. Litopon, cinkszulfid és báriumszulfát csapadék pigmentek

4. Szilikátos töltőanyagok

5. Vas-oxid pigmentek

6. Króm-oxid pigmentek

7. Keverék fázisú pigment- és színkeverékek, masszák

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a magas diszperziófokú oxidok, agyagásvány tartalmú pigmentek gyártásából származó szennyvizekre, továbbá az indirekt hűtőrendszerekből és üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vizekre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) Az A) rész (1) szakasz alatt felsorolt csoportok bármelyikének szennyvízére vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta						

Dikromátos oxigénfogyasztás	mg/l	100	150	100	-	-	70	100
(KOIk)	kg/t	-	-	-	0,6	4	-	-
Ammónia-ammónium nitrogén	mg/l	-	-	-	-	10	-	-
Nitrát nitrogén	kg/t	90	-	-	-	-	-	-
Szulfát	kg/t	-	-	-	600	1600	1200	-
Szulfit	mg/l	-	-	20	-	-	20	-
Összes vas	kg/t	-	-	-	-	0,5	-	
ToxicitásHal	TH	2	2	2	2	2	2	2

(2) A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta koncentráció értékéből és a mintavétellel összhangban lévő szennyvízáramból kell meghatározni.

(3) A vas-oxid pigment gyártásnál (5. csoport) a szulfáttal szembeni követelmény csak a Fall és Penniman eljárás szerinti gyártásnál alkalmazandó. Az anilines eljárás szerinti gyártásnál a szulfátra 40 kg/t alkalmazandó. A vastartalomra vonatkozó követelmény csak vas-oxid pigmentekre és a technikai vas-oxid gyártásra alkalmazandó. A festék pigmentek és a nagy tisztaságú vas-oxid pigmentek előállítása esetén a vasra 1 kg/t az előírás.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Az A) rész (1) szakasz alatt felsorolt csoportok bármelyikének szennyvizére vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta						
Anilin	kg/t	-	-	-	-	0,2	-	-
Összes bárium	mg/l	-	-	2	-	-	-	-
Összes ólom	kg/t	0,04	-	-	-	-	-	-
Összes kadmium	mg/l	-	-	0,01	-	-	-	-
	kg/t	-	0,15	-	-	-	-	-
Összes króm	mg/l	-	-	-		-	-	0,5
	kg/t	0,03	-	-	-	-	0,02	
Összes kobalt	mg/l	-	-	-	-	-		1
Összes réz	mg/l	-	-	-	-	-	-	0,5

Összes nikkel	mg/l	-	-	-	-	-	-	0,5
Szulfidok	mg/l	-	-	1	-	-	-	-
Összes cink	mg/l	5	2	2	-	-	-	0,5

(2) A vas-oxid pigment gyártásnál (5. csoport) az (1) szakaszban az anilinre megadott követelmény csak az anilines gyártásra vonatkozik.

(3) A termelés specifikus terhelési érték a kadmium pigmentnél a felhasznált kadmium tömegére vonatkozik.

(4) A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintában vagy 2 órás átlagmintában meghatározott koncentrációból és a mintavétellel egyidejű szennyvízáramból kell meghatározni.

22. Fejezet

Alkáli-klorid elektrolízis

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Szervetlen vegyi alapanyag gyártása	2013

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai főleg alkáli-klorid elektrolízisből származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a nátriumklorid-olvadékos elektrolízisre és alkoholátokat előállító elektrolízisre, valamint a hűtőrendszerből és az üzemi vízelőkészítésből származó vízre.

B) Általános követelmények

Az alkáli-klorid elektrolízis üzemből származó szennyvizet a termelési folyamatba vissza kell vezetni, amennyire csak azt a műszaki feltételek lehetővé teszik.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt;

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	50
ToxicitásHal	TH	2

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

Nincs külön követelmény.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

(1) A termelési folyamatba gyártási vagy segédanyagként használt higanyból és azbesztből a szennyvízbe semmi nem kerülhet. Ez a követelmény teljesítettnek tekintendő, ha az alkáli-klorid elektrolízis üzemegységben gyártási vagy segédanyagként higanyt és azbesztet nem használnak.

(2) Pontmintával vizsgálva, a szennyvízben 2,5 mg/l-nél több adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX) és 0,2 mg/l koncentráció feletti aktív klór nem lehet.

F) Követelmények a már meglévő berendezések iránt

Meglévő tisztítótelepekről történő elvezetések, higanykatódos-eljárás esetén:

(1) A C) résztől eltérően a higanykatódos-eljárással működő üzem szennyvize a befogadóba a következő feltételekkel engedhető:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	150
Összes higany	mg/l	0,01
ToxicitásHal	TH	2

(2) A D) résztől eltérően a higanykatódos elektrolízis üzem szennyvize iránti követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt a következők:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	150
Összes higany	mg/l	0,05
	g/t	0,3

(3) Az E) résztől eltérően a higanykatódos elektrolízis üzem cellaterem egységéből kibocsátott szennyvízre vonatkozó követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta	Pontminta
Összes higany	g/t	0,055	
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	mg/l		3,5

(4) A higanykibocsátás termelésspecifikus terhelési értékei a 24 órás klórgyártó kapacitásra vonatkoznak.

23. Fejezet

Szénhidrogének előállítása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Szénhidrogének gyártása	2014

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében a szénhidrogének gyártásának alábbi területeiből származnak:

- szénhidrogének gyártása, többnyire olefin-szénhidrogének 2–4 szénatommal, a benzol, toluol és xilol gyártása ásványolajból krakkolással és hidrokrakkolással;

- fizikai elválasztási módszerekkel tiszta szénhidrogének vagy szénhidrogén-keverékek

gyártása ásványolaj termékekből;

- szénhidrogének átalakítása kémiai eljárások útján, mint hidratálás, dehidratálás, alkilezés, dezalkilezés, izomerizálás vagy diszproporcionálás. Idetartozik a termelő berendezések üzemi területén a szénhidrogénekkel kapcsolatba kerülő csapadékvíz.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a paraffinkásából tiszta paraffin előállítására, továbbá ásványolajból tiszta paraffin gyártására, az indirekt hűtésű rendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből elfolyó használt vizekre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	120
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	25
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	25
Összes foszfor	1,5
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	3

(2) A minősített pontmintából vagy kétórás kevert mintából meghatározott kibocsátott KOIk értékre 190 mg/l koncentráció engedhető meg, ha a közös üzemi szennyvíztisztító telepen a KOIk terhelés legalább 80%-kal csökken.

A KOIk terhelés csökkenése az olajfogó elfolyó szennyvize és a biológiai tisztító fokozat elfolyó szennyvize KOIk értékeinek arányára vonatkozik, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció engedhető meg, ha a közös üzemi szennyvíztisztító telepen a nitrogénterhelés legalább 75%-kal csökken. A nitrogénterhelés

csökkenése az olajfogó elfolyó szennyvize és a biológiai tisztító fokozat elfolyó szennyvize nitrogén értékeinek arányára vonatkozik, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra. Terhelésként az összes szerves és szervetlen nitrogént kell tekinteni.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta mg/l	Pontminta mg/l
Fenolindex	0,15	
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)		0,5
Szulfidok	0,6	
BTEX (benzol, toluol, etil-benzol, xilol)	0,1	

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

Az etil-benzol és kumol gyártásából eredő szennyvízben, pontmintában mérve az adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX) koncentrációja nem haladhatja meg az 1 mg/l értéket.

24. Fejezet

Műtrágyák gyártása, kivéve a kálium műtrágyát

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Műtrágya nitrogénvegyület gyártása	2015

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyezőanyag-terhelése főleg ásványi műtrágyák gyártásából származik.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik:

- a kálium műtrágyák gyártásából származó szennyvízre;

- gipsz kinyerés nélküli foszforsav gyártásból származó szennyvízre;

- a hűtési rendszerek és üzemi vízelőkészítés elfolyó vizére.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Nitrogént tartalmazó komplex műtrágya gyártásából származó szennyvíz	Egy komponensű nitrogén műtrágya gyártásából származó szennyvíz	Foszforsav tartalmú foszfát műtrágya gyártásából származó szennyvíz
		Pontminta		
10'-es Ülepedő anyag	ml/l	0,7	0,3	0,7
		Kétórás átlagminta		
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	kg/t	3	2	3
Összes kadmiumtartalom, ha a nyers foszfát tonnájának összes kadmium tartalma 50 g alatti	g/t	0,5	-	0,5
50-100 közötti	g/t	1	-	1
Ammónia-ammónium nitrogén	kg/t	14	3	-
Nitrát nitrogén	kg/t	14	3	-
Foszfát foszfor	kg/t	3	-	3
Fluoridok	kg/t	3,5	-	3

(2) A termékspecifikus terhelési értékek az engedélyben feltüntetett mértékadó kétórás gyártási kapacitásra vonatkoznak.

A kadmium, foszfor és fluorid terhelési érték a P2O5-re átszámított foszfátra, a nitrogénterhelés pedig a mindenkori késztermék műtrágyában lévő ammónium és nitrát vegyületek nitrogénjére vonatkozik.

(3) Az (1) szakasz alatti követelmények a szennyvíztisztító telep elfolyó tisztított vizére vonatkoznak.

25. Fejezet

Szerves vegyipari termékek gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Szerves vegyi alapanyag gyártása	2014
Műanyag alapanyag gyártása	2016
Mezőgazdasági vegyitermék gyártása	2020
Festék bevonóanyag gyártása	2030
Gyógyszeralapanyag gyártása	2110
Gyógyszerkészítmények gyártása	2120
Tisztítószer gyártása	2041

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében kémiai, biokémiai vagy fizikai eljárással történő anyagok előállítása során keletkeznek, beleértve a hozzá tartozó elő-, közbenső- és utókezelő technológiákat is.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az ásványolaj feldolgozásra, illetve a szénhidrogének előállítására.

(3) Ez a fejezet nem vonatkozik a 10 m^3/nap-nál kisebb szennyvízbevezetésekre.

(4) Arra a szennyvízre, amely formálási tevékenységből (anyag kezelése, előkészítése

keverés, oldás vagy áttöltés útján) ered és más, ezen fejezet alá tartozó üzemi szennyvizekkel nem keveredik, csak a fejezet B) része vonatkozik.

B) Általános követelmények

A szennyvízbevezetésre engedély csak akkor adható, ha a szennyvíz keletkezési helyén a helyi viszonyok és iparági sajátosságok egyedi vizsgálata alapján a szennyezőanyag-terhelés olyan alacsony szinten tartható, amennyire az a következő intézkedések valamelyikével vagy azok kombinációjával lehetséges:

- víz- és anyagtakarékos eljárások alkalmazása,

- többszöri használat és visszaforgatás,

- indirekt hűtés bevezetése,

- vízrecirkulációs vagy vízmentes eljárások a vákuum előállításánál és a távozó levegő tisztításában,

- kevés szennyező anyagot tartalmazó nyers- és segédanyagok lehetőség szerinti alkalmazása.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

1. A dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk) 150 mg/l, minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta alapján. A vízjogi engedélyben lehet magasabb max. 300 mg/l koncentrációt rögzíteni, ha a KOIk eltávolítási hatásfoka legalább 85%. (Gyógyszer alapanyag és készítmény gyártásnál a KOIk határérték akkor vonatkozik, ha a szennyvíz hőmérséklete 5°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében.)

2. Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit) 50 mg/l, a minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta alapján. A vízjogi engedélyben lehet magasabb, max. 75 mg/l koncentrációt rögzíteni, ha a nitrogén eltávolítási hatásfoka legalább 75%, az összes (szerves és szervetlen) nitrogénre számítva. Az összes szervetlen nitrogénre a határérték akkor vonatkozik, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében.

3. Összes foszfor 2 mg/l, a minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta alapján

4.

Toxicitás	T
Hal	2
Daphnia	8
Alga	16

A követelmények minősített pontmintára vagy 2 órás átlagmintára vonatkoznak.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

1. Adszorbeálható szerves kötésű halogének, minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta alapján (AOX):

a) Epiklórhidrin, propilén-oxid és butilén-oxid gyártás szennyvize:	3 mg/l
b) Acetaldehid kétlépcsős előállításának szennyvize:	80 g/t
c) Acetaldehid egylépcsős előállításának szennyvize:	30 g/t
d) AOX szempontjából meghatározó szerves színezékek és aromás közbenső termékek előállításából származó szennyvíz, ha az utóbbi termékek túlnyomórészt szerves színezékek előállítását szolgálják:	8 mg/l
e) AOX szempontból meghatározó gyógyszer-, növényvédő szer hatóanyagok, intermedier előállításából származó szennyvíz:	8 mg/l
f) 1,2-diklóxetán (EDC) gyártásából származó szennyvíz, beleértve további feldolgozását vinilkloriddá (VC):	8 g/t
A terhelési érték tisztító EDC termelési kapacitásra vonatkozik.	
g) Polivinilklorid (PVC) gyártásból származó szennyvíz:	15 g/t
h) Az előzőekben nem szabályozott olyan szennyvízáramok, amelyek anyagok előállításából, tovább feldolgozásából vagy alkalmazásából származnak, és az AOX koncentráció az 1 mg/l-t túllépi, vagy célzott intézkedések hatására alatta marad:	1 mg/l vagy 20 g/t
A terhelési érték a szerves céltermék kapacitására vonatkozik.	

2. Egyéb anyagok:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes higany	mg/l	0,01
Összes kadmium	mg/l	0,05
Összes réz	mg/l	2,0
Összes nikkel	mg/l	1,0
Összes ólom	mg/l	0,5
Összes króm	mg/l	1,0
Összes cink	mg/l	10
Összes ón	mg/l	2

A fenti követelmények a szóban forgó anyag előállításából, tovább feldolgozásából vagy alkalmazásából származó szennyvízre vonatkoznak.

(2) Az AOX követelmények nem vonatkoznak a röntgen kontraszt anyagok előállításából és áttöltéséből származó szennyvízre, melyben szerves jód anyagok vannak.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

A króm VI koncentrációja 0,3 mg/l pontmintával mérve.

26. Fejezet

Bőrenyv-, zselatin- és csontenyvgyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Ragasztószer gyártás	2052

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai állatvágási melléktermékek és a bőrfeldolgozási hulladékok feldolgozása, bőrenyv, zselatin vagy csontenyv előállítása során keletkeznek.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből

elfolyó használt vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	110
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	25
Ammónia-ammónium nitrogén	mg/l	10
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	mg/l	30
Összes foszfor	mg/l	2

(2) Az ammónia-ammónium nitrogénre és az összes szervetlen nitrogénre vonatkozó határértékek akkor alkalmazandók, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében és a vízjogi engedélyben rögzített összes befolyó nitrogén több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 50 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 85%. A tisztítási hatásfok a befolyó összes (szerves és szervetlen) és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére értendő, egy 24 óránál kisebb reprezentatív időszakra.

(3) Az összes foszforral szembeni követelmény akkor alkalmazandó, ha a vízjogi engedélyben rögzített összes foszfor terhelés napi 20 kg-nál több.

27. Fejezet

Viszkóz alapú műszálak, szalagok és textilek, továbbá cellulózacetát rostok előállítása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Vegyi szál gyártása	2060

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében a következő gyártási eljárások valamelyikéből származnak, beleértve a hozzá tartozó előkészítő technológiai fázisokat is.

1. Viszkóz műszál

2. Viszkóz alapú fólia és textil

3. Cellulóz üveg

4. Cellulóz acetát rost

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből kibocsátott vízre.

B) Általános követelmények

(1) A szennyvíz csak akkor bocsátható ki, ha a szennyező anyag terhelését az egyedi esetek lehetőségeinek vizsgálata után a következő intézkedések megtételével alacsony szinten tartják:

1. A mosási és tisztítási eljárásokban víztakarékos eljárások bevezetése (pl. orsó-, fonalköteg-, textilmosás), mint az ellenáramú mosás és vízforgatás megvalósítása.

2. Pára (gőz) kondenzáltatásánál (pl. fonodai fürdő előkészítésénél) indirekt hűtés alkalmazása, vagy hűtőtornyos re-cirkulációs rendszer üzemeltetése.

3. Vákuum előállításánál szennyvíz nélküli eljárás bevezetése.

4. A fonodai fürdő veszteségeinek csökkentése (pl. a sugaras öblítésnél).

5. A lúgfölösleg felfrissítése és visszavezetése.

6. Cellulóz acetát rostok gyártásánál az ecetsav és aceton kinyerése és termelésbe való visszavezetése.

7. Olyan műanyagrost használata, melynek szerves kötésű halogéntartalma (AOX-ként mérve),

150 g/t cellulózrost alatt marad.

8. Klórt vagy klórképző fehérítő anyagokat nem tartalmazó fürdők alkalmazása.

9. Olyan készítmények használata, melyeknél az oldott szerves szén (DOC) 80%-os csökkenése 7 nap.

(2) A fehérítő fürdőkre vonatkozó előírást úgy lehet bizonyítani, hogy a fehérítő fürdőkről nyilvántartást, üzemnaplót vezetnek. Az alkalmazott vegyszer gyári adataival bizonyítják, hogy a fehérítő fürdőben nincs klór vagy klórfejlesztő vegyszer.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) Az A) rész (1) alatt felsorolt bármelyik tevékenységi terület szennyvizére vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	1.	2.	3.	4.
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta			
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	kg/t	20	20	50	2
Ötnapos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	25	25	25	25
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	mg/l	10	50	10	10
Összes foszfor	mg/l	2	2	2	2
Szulfidok	mg/l	0,3	0,3	0,3	-
ToxicitásHal	TH	2	2	2	2

(2) A termelésspecifikus KOIk terhelés (kg/t) a vízjogi engedélyben szereplő szerves céltermékre vonatkozik. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontminta, vagy 2 órás átlagminta koncentráció értékéből és a mintavétellel összhangban lévő szennyvízhozamból kell meghatározni.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Az A) rész (1) alatt felsorolt tevékenységek valamelyikéből származó szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	1.	2.	3.	4.
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta			
Összes cink	mg/l	1	-	-	-
Összes réz	g/t	-	-	-	7
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	g/t	40	30	30	8

(2) Az AOX értékek pontmintára vonatkoznak.

(3) Viszkóz műszál gyártásnál az orsómosás, a köteges mosás, fonás, fonófürdő előkészítés szennyvizéből a termelésspecifikus cinkterhelés 8 g/t, melyet minősített pontmintából vagy 2 órás kevert mintából és a mintavétellel összhangban álló szennyvízhozamból kell meghatározni.

(4) A termelésspecifikus terhelési értékek (g/t, kg/t) a vízjogi engedélyben a szerves céltermékre vonatkozó termelési kapacitásra vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontminta, vagy 2 órás átlagminta koncentráció értékéből - AOX esetében pontmintából - és a mintavétellel összhangban lévő szennyvízhozamból kell meghatározni.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

A mosó- és öblítőfürdők szennyvize csak szerves komplexképzőket tartalmazhat, amelyek 28 napos oldott szerves szén (DOC) lebontása a 80%-ot eléri.

28. Fejezet

Üveg és mesterséges ásványi rostok gyártása és feldolgozása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Üveg, üvegtermék gyártása	2319

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében üveg és mesterséges ásványi rostok gyártásából és feldolgozásából származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerek és üzemi vízelőkészítés, továbbá üveggalvanizálás és az üzletekben az optikai üvegek keretbeillesztés céljára végzett mechanikai megmunkálásának használt vizére.

B) Általános követelmények

(1) A szennyvíz nem tartalmazhat segéd- és adalékanyagokból – mint hideg kenőanyag – származó szerves halogénezett szénhidrogéneket. A követelmény betartását úgy lehet igazolni, hogy minden segéd- és adalékanyagot nyilvántartanak és rendelkeznek olyan igazolással, hogy ezek az anyagok nem tartalmaznak halogénezett szerves szénhidrogéneket.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Pontminta	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes lebegőanyag	mg/l	30	-
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	-	130
Szulfát	mg/l	-	400
Fluoridok	mg/l	-	25

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Az ólomüveg, speciális üveg, optikai üveg, síküveg mechanikai kezeléséből származó szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

1. A szennyvizet, ha az nem a kézi csiszolók működéséből származik, recirkuláltatni kell. Csak azt a szennyvizet lehet elvezetni, ami a vízforgatásból a termékre tapadással, fröccsenéssel távozik, vagy hosszabb üzemszünet, karbantartás, tisztítás, termékváltás miatt a vízkör teljes cseréjekor szükséges. Ahol a víz visszaforgatása miatt a gépek károsodhatnak, ott a recirkuláció nem szükséges.

Az elvezetendő szennyvíz iránti követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes arzén	mg/l	0,3
Összes antimon	mg/l	0,3
Összes bárium	mg/l	3
Összes ólom	mg/l	0,5

2. Ha olyan segéd- és adalékanyagokat használnak, amelyekben az alábbiakban felsorolt nehézfémek fordulnak elő, akkor a szennyvízre vonatkozó követelmények kiegészülnek a következőkkel:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes réz	mg/l	0,5
Összes nikkel	mg/l	0,5
Összes króm	mg/l	0,5
Összes kadmium	mg/l	0,1

3. Ha a szennyvíz napi 8 m^3-nél kevesebb, akkor az 1. pont alatti arzén, antimon, bárium és ólom koncentrációk betartottnak tekinthetők abban az esetben, ha a hatóság által engedélyezett szennyvíztisztító telep megépült és működik, az engedélynek megfelelően karbantartják és üzembe helyezés előtt, továbbá a jogszabály szerinti rendszeres időközökben – legfeljebb 5 évenként – felülvizsgálják, hogy megfelelő állapotú-e.

(2) Az ólomüveg, speciálüveg, optikai üveg felületi kémiai kezeléséből származó szennyvízre vonatkozó követelmények:

1. Ólomra és arzénre 50 g/t terhelés vonatkozik a felhasznált fluorsavra (HF) vetítve.

2. Amelyik üzemben a savfelhasználás négyhetente 1 t HF-nál (100%) kevesebb, ott az ólomra és arzénra a kibocsátási érték 250 g/t a felhasznált fluorsavra vetítve.

3. Az előző 1. és 2. pontokban előírt fajlagos terhelési értékek (F) (g/t) az alábbi összefüggés alapján számítandók:

F = (C x W x 100) / (HF x P)

C = minősített pontmintában vagy átlagmintában meghatározott szennyezőanyag-koncentráció (g/m^3)

W = a mintavételt megelőző négy hétben kibocsátott szennyvízmennyiség (m^3)

HF = a mintavételt megelőző négy hétben a savfelhasználás (t)

P = a sav koncentrációja (%)

4. A báriumra 3 mg/l kibocsátási határérték vonatkozik, minősített pontmintából vagy 2 órás átlagmintából meghatározva.

5. Ha olyan segéd- és adalékanyagokat használnak, amelyekben az alábbiakban felsorolt nehézfémek valamelyike vagy több fordul elő, akkor a szennyvízre vonatkozó követelmények kiegészülnek a következőkkel:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes réz	mg/l	0,5
Összes nikkel	mg/l	0,5
Összes króm	mg/l	0,5
Összes kadmium	mg/l	0,1

(3) A síküveg ezüstözése és rezezése (tükörkészítés) esetén, az óránkénti üvegfelület kapacitásra vonatkoztatott fajlagos terhelési érték: 12 mg/m^2 réz, 3 mg/m^2 ezüst és 30 mg/m^2 cink. A termelésspecifikus terhelési értékek az engedélyben feltüntetett termelési kapacitásra vonatkoznak. Az óránkénti szennyezőanyag-terhelést a szennyezőanyag-koncentrációból (minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta alapján) és az óránkénti szennyvízmennyiségből kell kiszámítani.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

(1) A szennyvíz nem tartalmazhat:

1. Csiszoló üzemi iszapot az ólomüveg, speciálüveg, optikai üveg és síküveg mechanikai megmunkálásából, valamint marató iszapot az ólomüveg, speciálüveg és optikai üveg kémiai felületkezeléséből.

2. Ezüst- és réztartalmú iszapokat a síküveg ezüstözéséből, rezezéséből.

(2) Az ólomüveg, speciálüveg és optikai üveg kémiai felületkezeléséből a távozó gáz mosásából szennyvíz nem keletkezhet.

29. Fejezet

Kerámiatermékek gyártása

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Háztartási kerámia gyártása	2341
Egészségügyi kerámia gyártása	2342
Kerámiaszigetelő gyártása	2343
Műszaki kerámia gyártása	2344
Egyéb kerámiatermék gyártása	2349
Tűzálló termék gyártása	2320
Kerámiacsempe, -lap gyártása	2331
Égetett agyag építőanyag gyártása	2332

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyezőanyagai főleg kerámiatermékek előállításából származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerekből, az üzemi vízelőkészítéséből és az üzemi egészségügyi létesítményekből származó vízre.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti

helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	80
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk) az összes szennyvíz legalább 50%-os újra hasznosítása esetén	mg/l	100
Összes lebegőanyag	mg/l	70
Összes ólom	mg/l	0,5
Összes kadmium	mg/l	0,07
Összes króm	mg/l	0,1
Összes kobalt	mg/l	0,1
Összes réz	mg/l	0,1
Összes nikkel	mg/l	0,1
Összes cink	mg/l	2

(2) A tűzálló eszközök, a csiszolószerszámok és téglagyártás köréből származó szennyvizet nem szabad a befogadóba vezetni. Ez a követelmény nem vonatkozik a termelő berendezések tisztítására, karbantartására, továbbá nyersanyag mosására.

(3) A csempe és burkolólap gyártásából, továbbá a piezo-kerámia előállításból származó szennyvizet csak akkor szabad a befogadóba vezetni, ha visszaforgató rendszert üzemeltetnek. A csempe- és burkolólap-gyártásból származó összes szennyvíznek legalább 50%-át, a piezo-kerámiánál legalább 30%-át újból hasznosítani kell. Ez a követelmény nem alkalmazandó, ha a termelés átállítása közben nem lehetséges a visszaforgatás, vagy ha a vízforgató berendezést tisztítják, karbantartják.

(4) A követelmények nem vonatkoznak zománcozott termékek előállításából származó szennyvízre

- ha a termelésből származó szennyvíz a napi 4 m^3-t nem lépi túl,

- amennyiben a zománcozásból nem keletkezik szennyvíz, vagy azt elkülönítve felfogják és veszélyes hulladékként előírás szerint ártalmatlanítják.

30. Fejezet

Vas- és acélgyártás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Vas, acél, vasötvözet-alapanyag gyártása	2410
Csőgyártás	2420

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében az alábbi gyártási technológiákból származnak:

1.1. Kohógáz tisztítás

1.2. Nyersvas előállítása kohóban és salakgranulálás

1.3. Nyersvas kéntelenítése

1.4. Nyersacél előállítása (konverteres- és elektroacél gyártás)

1.5. Folyamatos acélöntés, meleghengerlés és egyéb melegalakítás

1.6. Csövek hőkezelése

1.7. Vasalapú szalagok hideg kikészítése

1.8. Egyéb hidegalakítás

1.9. Acél félkész termékek felületének folyamatos hőkezelése (nemesítése stb.)

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a kokszolóból származó szennyvízre, illetve az ipari folyamatok indirekt hűtőrendszereiből és az üzemi vízelőkészítésből származó szennyvízre.

B) Általános követelmények

(1) Az alábbi tevékenységi területek szennyvize nem bocsátható a befogadóba:

- az 1.1. alatti kohógáz tisztításból,

- az 1.3. alatti nyersvas kéntelenítőből,

- az 1.4. alatti nyersacél előállításból, kivéve a gázhűtést, a vas és acél újra hasznosítást.

Ha a nyersacél gyártásánál nem lehet száraz gáztisztítást alkalmazni, akkor C) (1) és D) (1) táblázatokban az 1.4 gyártási csoport határértékei a gázmosó víz nagymértékű visszaforgatása esetén alkalmazandók.

(2) Szennyvizet csak akkor lehet befogadóba bocsátani, ha szennyező anyag terhelését a lehetőségek egyedi vizsgálata után az alábbi intézkedésekkel mérsékelik:

- A gázmosók és egyéb folyamatok technológiai vizének jelentős visszaforgatása.

- A technológiai víz további hasznosítása.

- Salakgranulálásnál technológiai víz, hűtővíz használata.

- A burkolt területekről összegyűjtött, szennyezett csapadékvíz hasznosítása.

- Az öblítővíz többszörös hasznosítása megfelelő eljárások alkalmazásával, mint a kaszkád-öblítés, recirkulációs öblítés ioncserés tisztítással.

- Az arra alkalmas anyagok kinyerése vagy visszavezetése a technológiába.

- A felületnemesítés kezelő fürdőiből a hatóanyag kihordásának csökkentésére alkalmas intézkedések, mint a fröccsenés elleni védelem, letörlés.

- A fürdő megfelelő eszközökkel történő kezelése, a fürdő használati idejének növelése céljából.

(3) A szennyvíz csak olyan szerves komplexképzőket tartalmazhat, melyek 28 napos DOC (oldott szerves szén) lebontása 80%-ot elér, a szabvány szerinti vizsgálattal.

(4) A szennyvíz nem tartalmazhat semmilyen oldószerekből vagy tisztítószerekből származó szerves halogénvegyületet.

(5) A (3) és (4) pont követelményeinek betartását úgy lehet igazolni, hogy minden használt üzemi és segédanyagot, illetve felhasználást nyilvántartanak, és rendelkeznek olyan gyártói igazolásokkal, hogy a szennyvízben tiltott anyagokat az alkalmazott üzemi és segédanyagok nem tartalmaznak.

(6) Több gyártási csoportnál keletkezett szenny-, illetve használtvíz esetén a követelmények betartására az alábbiak vonatkoznak:

– Több gyártási csoportból származó szennyvízre vonatkozó követelményeket a C) (1) és D) (1) táblázatokból kell levezetni. Ha több keletkezési helyről származó szennyvizet együtt kezelnek, akkor az összes terhelésnek szennyező komponensenként legalább a külön-külön kezeléssel elérhető csökkenését kell elérni.

– Egy vagy több gyártási csoportból származó szenny- és használtvíz további hasznosítása esetén, az utolsó gyártási csoport elfolyó szennyvize iránti követelményeket a C) (1) és D) (1) táblázatoknak erre az utolsó gyártási csoportra vonatkozó előírásai határozzák meg. Ha erre a gyártási csoportra, egy vagy több olyan komponensre nincs határérték megállapítva, amelyre a megelőző gyártási csoportnak van, akkor az utolsó előtisztító telepet elhagyó terhelés, vagy a befogadóba vezetés helyén a terhelés nem lehet nagyobb, mint az a terhelés, amely az utolsó olyan gyártási csoportból távozó szennyvízre vonatkozik, amelyikre még van határérték megállapítva.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) Az A) rész (1) alatti egyes tevékenységi körökből származó szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

		Gyártási csoport						
Megnevezés	Mértékegység	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta						
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	100	50	40	200	200	300	300
	g/t	15	-	-	-	-	-	-
Összes vas	mg/l	10	5	10	5	5	10	5
	g/t	2	-	-	-	-	-	-
Összes alifás szénhidrogén	mg/l	-	-	5	10	10	10	5

(TPH)								
Nitrit-nitrogén	mg/l	-	-		-	5	5	-
Összes foszfor	mg/l	-	-	-	-	2	2	2
Fluoridok	mg/l	-	-	-	-	30	30	-

(2) A termelésspecifikus fajlagos értékek az engedélyben alapul vett termelési kapacitásra (nyersvas) vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintából, vagy kétórás átlagmintából meghatározott koncentráció értékekből és a mintavétellel egyidejű szennyvízhozamból kell meghatározni.

(3) A dikromátos oxigénfogyasztásra (KOIk) megállapított határértékek betartottnak minősülnek, ha az összes szerves szén (TOC) mg/l-ben kifejezett koncentrációjának háromszorosa nem lépi túl a KOIk határértéket.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Az A) rész (1) alatti egyes tevékenységi körökből származó szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

		Gyártási csoport						
Megnevezés	Mértékegység	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta						
Összes ólom	mg/l	1	0,5	-	-	-	-	0,5
	g/t	0,15	-	-	-	-	-	-
Összes króm	mg/l	-	0,5	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5
Króm VI	mg/l	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Összes réz	mg/l	0,6	-	-	-	-	-	0,5
	g/t	0,09	-	-	-	-	-	-
Összes nikkel	mg/l	0,8	0,5	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5
	g/t	0,12	-	-	-	-	-	-
Összes cink	mg/l	4	2	2	2	2	2	2
	g/t	0,6	-	-	-	-	-	-
Összes ón	mg/l	-	-	-	-	-	-	2
Cianid könnyen felszabaduló	mg/l	0,8	-	-	-	-	-	0,2
	g/t	0,12	-	-	-	-	-	-

Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	mg/l	-	-	-	-	-	-	1
ToxicitásHal	TH	6	2	2	2	6	6	6

(2) A termelésspecifikus fajlagos értékek az engedélyben alapul vett termelési kapacitásra (nyersvas) vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintából, vagy kétórás átlagmintából meghatározott koncentráció értékekből és a mintavétellel egyidejű szennyvíztérfogatból kell meghatározni.

31. Fejezet

Vas-, acél- és temperöntés

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Vasöntés	2451
Acélöntés	2452

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai a vas-, acél- és temperöntés alábbiakban felsorolt területének valamelyikéből származnak:

1. Olvasztás

2. Öntés, hűtés, ürítés

3. Öntvény tisztítás

4. Homok előkészítés és formakészítés

5. Magkészítés

6. Rendszer tisztítás

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből származó vízre.

B) Általános követelmények

(1) A szennyvíz nem tartalmazhat oldószerekből és tisztítószerekből származó szerves halogén vegyületeket. A követelmény betartását úgy lehet igazolni, hogy minden használt oldószert, tisztítószert nyilvántartanak és rendelkeznek olyan igazolással, hogy ezekben az oldószerekben és tisztítószerekben nincs szerves halogén vegyület.

(2) Homok regenerálásából származó szennyvíz nem bocsátható a befogadóba.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) Az A) (1) alatt felsorolt területek valamelyikéről származó szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	g/t	100
Összes vas	g/t	5
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	g/t	5
Fenolindex	g/t	2,5
Cianid könnyen felszabaduló	g/t	0,5
ToxicitásHal	TH	2

(2) A termelésspecifikus fajlagos értékek az engedélyben alapul vett termelési kapacitásra (elkészített jó öntvény) vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintából vagy kétórás átlagmintából meghatározott koncentráció értékekből és a mintavétellel egyidejű szennyvíztérfogatból kell meghatározni.

(3) A toxicitásra vonatkozó határérték a jó öntvényre vonatkoztatott 0,5 m^3/t fajlagos vízmennyiségre vonatkozik. Ha a vizsgált szennyvízáramból számított hígítási tényező nem kerek szám, akkor a következő, nagyobb hígítási tényezőt kell alapul venni.

(4) Magkészítésből szennyvíz, amennyiben keletkezik, az alábbi feltételekkel engedhető a

befogadóba:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	90
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	20
Ammónia-ammónium nitrogén	mg/l	10
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	mg/l	18
Összes foszfor	mg/l	2

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Az A) (1) alatt felsorolt területek valamelyikéről származó szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes arzén	g/t	0,05
Összes kadmium	g/t	0,05
Összes ólom	g/t	0,25
Összes króm	g/t	0,25
Összes réz	g/t	0,25
Összes nikkel	g/t	0,25
Összes cink	g/t	1
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	g/t	0,5

(2) A termelésspecifikus fajlagos értékek az engedélyben alapul vett termelési kapacitásra (elkészített jó öntvény) vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintából vagy kétórás átlagmintából, AOX-nál pontmintából és a mintavétellel egyidejű szennyvízhozamból kell meghatározni.

32. Fejezet

Fémgyártás a vas kivételével

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Alumíniumgyártás	2442
Ólom, cink ón gyártása	2443
Réz gyártása	2444
Egyéb nem vas fém gyártása	2445
Könnyűfémöntés	2453
Egyéb nem vas fém öntés	2454

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai döntően ólom, réz, cink, alumínium előállításából és keletkező melléktermékeiből, továbbá félkész anyagaik gyártásából származnak.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az (1) alatt nem megadott anyagok gyártására, öntésére, továbbá indirekt hűtőrendszerekből és az üzemi vízelőkészítésből származó vízre.

B) Általános követelmények

(1) A szennyvizet csak akkor szabad elvezetni, ha szennyezőanyag-terhelését a lehetőségek egyedi vizsgálata alapján az alábbi intézkedésekkel alacsony szinten tartják:

- A hűtővizeket jelentős mértékben visszacirkuláltatják, vagy soros vízhasználatokat alakítanak ki.

- Az előkezelt használt vizet újra hasznosítják, megfelelő alkalmazási feltételek mellett a csapadékvizet hasznosítják.

- Elválasztják a kezelést igénylő és a kezelést nem igénylő szennyvízáramokat.

- Nem alkalmaznak nagy mennyiségű szennyvízkeletkezéssel járó termelési folyamatokat.

- Kevés szennyező anyagot tartalmazó nyers- és segédanyagot használnak.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Ólom, réz, cink mellék- és félkész termékek gyártása és öntése vas kivételével	Alumínium-oxid gyártása	Alumínium kohósítása	Alumínium öntés és alumínium félkész termékek gyártása
		Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta			
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	kg/t	1,5	0,5	0,3	0,5
Összes vas	kg/t	0,1	-	-	-
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	kg/t	-	-	0,02	0,05
Összes alumínium	kg/t	-	0,009	0,02	-
Fluoridok	kg/t	-	-	0,3	0,3
ToxicitásHal	TH	4	-	-	-

(2) A termelésspecifikus fajlagos értékek a vízjogi engedélyben rögzített ólom, réz, cink, alumínium és melléktermékek, öntvény esetében a jó öntvény, termelési kapacitására vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintából, vagy kétórás átlagmintából meghatározott koncentráció értékekből és a mintavétellel egyidejű szennyvízhozamból kell meghatározni.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Ólom, réz, cink mellék- és félkész termékek gyártásából és öntéséből (vas kivételével) származó szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes cadmium	mg/l	0,2

Összes higany	mg/l	0,05
Összes cink	mg/l	1
Összes ólom	mg/l	0,5
Összes réz	mg/l	0,5
Összes arzén	mg/l	0,1
Összes nickel	mg/l	0,5
Összes tallium	mg/l	1
Összes króm	mg/l	0,5
Összes kobalt	mg/l	1
Összes ezüst	mg/l	0,1
Összes ón	mg/l	2
Szulfidok	mg/l	1
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	mg/l	1

(2) Amennyiben az engedélyben rögzített ólom, réz, cink és melléktermékek termelési kapacitása napi 10 tonnát meghaladja, akkor a D) (1) bekezdésben megadott szennyező anyag koncentrációkon túlmenően fajlagos szennyezőanyag előírásokat is be kell tartani. Ezek a B) részben megadott terheléscsökkentési intézkedésekkel érhetők el. A betartandó termelésspecifikus fajlagos értékek a következők:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes cadmium	g/t	3
Összes higany	g/t	1
Összes cink	g/t	30
Összes ólom	g/t	15
Összes réz	g/t	10
Összes arzén	g/t	2
Összes nickel	g/t	15
Összes króm	g/t	10

(3) A termelésspecifikus fajlagos értékek a vízjogi engedélyben rögzített ólom, réz, cink, alumínium és melléktermékek, öntvény esetében a jó öntvény, termelési kapacitására

vonatkoznak. A szennyezőanyag-terhelést a minősített pontmintából, vagy kétórás átlagmintából meghatározott koncentráció értékekből és a mintavétellel egyidejű szennyvízhozamból kell meghatározni.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

(1) Az ólom, réz, cink mellék- és félkész termékek gyártásából és öntéséből származó szennyvíz - a keletkezése helyén pontmintával ellenőrizve - króm VI tartalma 0,1 mg/l-t, és a könnyen felszabaduló cianid tartalma a 0,1 mg/l koncentráció értéket nem haladhatja meg.

(2) Az alumínium klóros finomításánál a levegőmosó szennyvize csak akkor vezethető el, ha a klór, klórképző anyagok és friss víz használata a legcsekélyebb. A keletkező szennyvízre a következő követelmények vonatkoznak:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta	Pontminta
Aktív klór	mg/l	-	0,5
Hexaklórbenzol	mg/l	0,003	-
	g/t	0,0003	-
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	mg/l	-	1

A hexaklórbenzolra megadott termelésspecifikus fajlagos érték a klórozással kezelt alumíniumra vonatkozik.

33. Fejezet

Fémmegmunkálás és fém felületkezelés

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Fémfelület kezelése	2561
Fémmegmunkálás	2562

(1) Ezen fejezet olyan szennyvizekre vonatkozik, amelyek szennyező anyagai a következő technológiákból származnak, beleértve a hozzájuk tartozó elő-, közbenső- és utókezeléseket is:

1. Galvanizálás

2. Pácolás

3. Alumínium anódos oxidálása

4. Barnítás

5. Tűzi horganyzás és ónozás

6. Hőkezelés, edzés

7. Nyomtatott huzalozású lemezek gyártása

8. Szárazelem gyártás

9. Zománcozás

10. Fémmegmunkálás

11. Fémcsiszolás műveletei

12. Festés, lakkozás, fényezés

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik a hűtővízrendszerekből, az egyéb üzemi vízelőkészítésből származó vizekre, illetve a csapadékvízre.

B) Általános követelmények

(1) A szennyezőanyag-kibocsátást a következő intézkedések segítségével a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani:

- A technológiai oldatok (fürdők) lehető leghosszabb élettartamának elérése megfelelő eljárások (membránszűrés, ioncsere, elektrolízis, termikus kezelés) alkalmazásával.

- A technológiai oldatok (fürdők) hatóanyagainak veszteségeit csökkentő megfelelő eljárások,

mint a kevés folyadékkihordással járó munkadarab-szállítás, fröccsenés elleni védelem, optimális oldatösszetétel.

- Az öblítővíz többszöri felhasználása megfelelő eljárások [többlépcsős (kaszkád) öblítés, ioncserével történő öblítővíz körfolyamat fenntartása] alkalmazásával.

- Az öblítőkádakból kinyert megfelelő oldatok (fürdők) hatóanyagainak visszanyerése vagy körfolyamatba történő visszavezetése.

- A kémiai rezező oldatokból (fürdőkből) és öblítővizekből a többlépcsős (kaszkád) öblítés, az öblítővíz visszaforgatása ioncserés kezelés alkalmazásával, az etilén-diamin-tetraecetsav (EDTA) és sói visszanyerése.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) Az A) rész (1) alatti egyes technológiákból származó szennyvizekre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta											
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	400	100	100	200	200	400	600	200	100	400	400	300
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	mg/l	50	30	-	30	30	50	50	50	20	30	-	-
Összes alumínium	mg/l	3	3	3	-	-	-	-	-	2	3	3	3
Összes vas	mg/l	10	10	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10
Fluoridok	mg/l	30	20	30	-	30	-	30	-	30	30	-	-
Nitrit nitrogén	mg/l	-	5	5	5	-	5	-	-	5	5	-	-
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	mg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Összes foszfor	mg/l	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ToxicitásHal	TH	6	4	2	6	6	6	6	6	4	6	6	6

(2) Az összes alifás szénhidrogénre vonatkozó követelmény pontmintára vonatkozik.

(3) Üveg galvanizálásra csak a ToxicitásHal követelmény vonatkozik, ahol TH = 2.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) Az A) rész (1) alatti egyes tevékenységekből származó szennyvizekre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta											
Összes arzén	mg/l	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-
Összes bárium	mg/l	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Összes ólom	mg/l	0,5	-	-	-	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5
Összes kadmium	mg/l	0,2	-	-	-	0,1	-	-	0,2	0,2	0,1	-	0,2
	kg/t	0,3	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
Összes króm	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,5
Króm VI	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	-	0,1	0,1	-	0,1
Összes kobalt	mg/l	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Összes réz	mg/l	0,5	0,5	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Összes nikkel	mg/l	0,5	0,5	-	0,5	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Összes higany	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-
	kg/t	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-
Összes szelén	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Összes ezüst	mg/l	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-
Összes ón	mg/l	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-
Összes cink	mg/l	2	2	2	-	2	-	-	2	2	2	2	2
Cianid könnyen felszabaduló	mg/l	0,2	-	-	-	-	1	0,2	-	-	0,2	-	-
Szulfidok	mg/l	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	-	

Aktív klór	mg/l	0,5	0,5	-	0,5	-	0,5	-	-	-	0,5		
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	mg/l	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(2) Az AOX-re, aktív klórra, valamint a szakaszos berendezések esetén minden követelmény pontmintára vonatkozik. A kémiai redukcióval történő nikkel leválasztásnál a nikkelre vonatkozó érték 1 mg/l.

(3) Az üveg galvanizálásánál csak a rézre és nikkelre vonatkozó követelmények alkalmazandók.

(4) A szárazelem gyártásánál (8. technológia) a kadmiumra 0,1 mg/l érték alkalmazandó.

(5) A galvanizálás és a fémmegmunkálás technológiáknál az AOX követelmény abban az esetben is betartottnak minősül, ha

- a termelésben használt hidraulika olajok, kenőanyagok és víztaszítók halogén vegyületeket nem tartalmaznak,

- a termelésben és a szennyvízkezelésben alkalmazott sósav szerves halogén- és klórszennyezettsége nem haladja meg a megengedett értéket,

- a szennyvízkezelésben használt vas- és alumíniumsók szerves halogén szennyezettsége nem haladja meg a 100 mg/kg értéket, az alkalmazott kezelőszer vas- vagy alumínium tartalmára számítva,

- a lehetőségek vizsgálata után egyedi esetekben

a) a cianid tartalmú oldatokat (fürdőket) cianidmentes oldatokkal (fürdőkkel) váltották ki;

b) a cianidokat nátrium-hipoklorit alkalmazása nélkül méregtelenítik;

c) csak olyan hűtő-kenő anyagokat használnak, melyekben nincs szerves halogénvegyület.

(6) Az (1) rész táblázatában az 1. technológiánál a kadmiumra, a 8. technológiánál a kadmiumra és higanyra megadott termelésspecifikus terhelési értékek, mint követelmények a felhasznált higany vagy kadmium mindenkori mennyiségére vonatkoznak. A követelmények betartottnak

minősülnek, ha a B) rész és az E) rész (2) vagy (4) szerinti követelmények teljesülnek, továbbá a kadmium és higany mindenkori koncentrációi a C) (1) rész 1. és 8. technológiák értékeit nem lépik túl.

E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén

(1) A szennyvíz csak olyan halogénezett oldószereket tartalmazhat, melyek a külön jogszabály szerint engedélyezettek és felhasználhatók. A követelmény betartottnak minősül, ha bizonyított, hogy csak engedélyezett halogénezett oldószereket használnak. Általános követelmény, hogy az illékony halogénezett szerves vegyületek (POX), koncentrációja (a triklóretilén, tetraklóretilén, 1,1,1-triklóretán, diklórmetán összege klórban kifejezve) pontminta alapján a 0,1 mg/l-t nem lépheti túl.

(2) A szennyvízben a higany tartalom nem lehet több 0,05 mg/l-nél minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta alapján.

(3) A zsírtalanító-, fémleoldó- és nikkel oldatokból (fürdőkből) származó szennyvíz EDTA-t nem tartalmazhat.

(4) Kadmium tartalmú oldatokból (fürdőkből) és öblítőkádakból származó szennyvíz a 0,2 mg/l kadmium koncentrációt nem lépheti túl, minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta alapján.

(5) A szennyvíz keletkezési helye a mindenkori paraméterre vonatkozó előkezelő berendezés kilépési pontja.

34. Fejezet

Termálvíz hasznosítás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Melegvízellátás	3530
Uszodai szennyvízkezelés	3700
Uszoda működtetése	9311
Strandszolgáltatás	9329
Gyógyfürdő	9604

Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, amelyek szennyező anyagai lényegében a termálvíz hasznosítás alábbi területeiről származnak:

- energetikai célú hasznosítás,

- gyógyászati célú hasznosítás,

- termálfürdők.

B) Általános követelmények

Klórral előkezelt víz termálvízhez nem keverhető!

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Energetikai célú hasznosítás	Gyógyászati célú hasznosítás	Termálfürdők
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	-	150	-
Összes só	mg/l	3000	5000	2000
Nátrium-egyenérték	%	45	95	45
Ammónia-ammónium nitrogén	mg/l	-	10	-
Szulfidok	mg/l	-	2	-
Fenolindex	mg/l	1,0	-	-
Összes bárium	mg/l	-	0,5	-
Hőterhelés	°C	30	30	30

(2) A termálvíz gyógyászati célú hasznosítása, illetve termálfürdőben való hasznosítása után a használt víz kevert kibocsátása esetén a gyógyvízre vonatkozó határértékeket kell betartani.

(3) A termálvíz termálfürdőben való hasznosítása (ill. gyógyászati célú hasznosítása) után a használt termálvíz a hidegvizes medencék vizével keverve is a befogadóba vezethető.

(4) A Nátrium-egyenérték % követelményt kizárólag az öntözési hasznosítású befogadók

esetén és azok esetében az öntözési időszakban kell alkalmazni.

35. Fejezet

Hulladéklerakás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Hulladék ártalmatlanítása	3821

Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai a külön jogszabály szerinti hulladéklerakó telepen való hulladéklerakásból keletkezik.

B) Általános követelmények

A szivárgó víz mennyiségét és szennyező anyag terhelését az építés- és a lerakó üzemelése során megfelelő intézkedésekkel olyan alacsony szinten kell tartani, amennyire ez az elérhető legjobb technika alapján lehetséges.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	200
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	20
Nitrit nitrogén	mg/l	2
Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	mg/l	70
Összes foszfor	mg/l	3
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	mg/l	10
ToxicitásHal	TH	2

(2) Amennyiben a szennyvízről feltételezhető, hogy a dikromátos oxigénfogyasztása a tisztítás előtt 4000 mg/l fölött lesz, akkor az (1)-től eltérően a KOIk-ra külön határértéket lehet megállapítani úgy, hogy a csökkentés legalább 95% legyen. A mérés minősített pontmintával vagy 2 órás átlagmintával történik.

A KOIk csökkenés a tisztítótelepre érkező és onnan távozó szennyvíz terhelésének arányára vonatkozik 24 órás időszakra. A befolyó szennyvíz terhelésénél az engedélyben szereplő terhelés a mérvadó. A csökkentés mértékét a tisztítótelep működése és a mérések alapján utólag kell megítélni.

(3) Az összes alifás szénhidrogénnel szembeni követelmény pontmintára vonatkozik. Ez nem alkalmazandó a települési lerakók szennyvizére.

(4) Az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12 °C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében. Az összes szervetlen nitrogénre megállapított követelmény betartottnak minősül, ha azt összes szerves és szervetlen nitrogénként határozták meg, és a határértéket betartották.

A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 100 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 75%. A tisztítási hatásfok a befolyó összes (szerves és szervetlen) és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére értendő, egy 24 óránál nem nagyobb reprezentatív időszakra

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények más szennyvízzel történő keveredés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes higany	mg/l	0,05

Összes kadmium	mg/l	0,1
Összes króm	mg/l	0,5
Króm VI	mg/l	0,1
Összes nikkel	mg/l	1
Összes ólom	mg/l	0,5
Összes réz	mg/l	0,5
Összes cink	mg/l	2
Összes arzén	mg/l	0,1
Cianid könnyen felszabaduló	mg/l	0,2
Szulfidok	mg/l	1
Adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX)	mg/l	0,5

Az AOX, a króm VI, a könnyen felszabaduló cianid és a szulfidok koncentráció értékei pontmintára vonatkoznak.

(2) Közös biológiai tisztítás érdekében a szennyvizet más szennyvizekkel csak akkor szabad keverni, ha a következő feltételek valamelyike teljesül:

1.

Toxicitás

Haltoxicitás	TH=2
Daphnia toxicitás	TD=4
Bact. Lumina toxicitás	TB=4

2. El kell érni a 75% oldott szerves szén (DOC) eltávolítási hatásfokot.

3. A közös biológiai tisztítás előtt más szennyvizekkel együtt már 400 mg/l-nél kisebb KOIk koncentrációt kell tartalmaznia az elkeveredett szennyvíznek.

35/A. Fejezet *

Hulladékégetés, vagy hulladék-együttégetés

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Nem veszélyes hulladék kezelése,	3821

ártalmatlanítása	
Veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása	3822

E fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai a külön jogszabály szerinti hulladékégető vagy hulladék-együttégető mű füstgáztisztító egységéből származik.

B) Általános követelmények

1. A füstgáztisztításból származó szennyvizet csak megfelelő kezelés után akkor lehet közcsatornába vagy befogadóba bocsátani, ha a C) pont 1. alpontjában felsorolt szennyező anyagok tömegkoncentrációja nem haladja meg a C) pont 1. alpontjában foglalt kibocsátási határértékeket.

2. A vízvédelmi hatóság a befogadó terhelhetősége alapján a felszíni vizek minősége védelméről, illetve a felszín alatti vizek védelméről szóló kormányrendelettel összhangban a kibocsátási határértékeknél szigorúbb határértékeket is megállapíthat.

3. A kibocsátási határértékeknek való megfelelés céljából a szennyvíz nem hígítható. Ha a technológiai okokból szükség van a szennyvíz hígítására, anyagmérleg-számítás alapján a hígító vízmennyiséget le kell számítani a kibocsátási határértékeknek való megfelelés értékelése során.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

1. A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba vagy közcsatornába történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Szűretlen, minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta	
1. Összes lebegő szilárd részecske a 91/271/EGK irányelv I. mellékletének meghatározása szerint	mg/l	95% 30	100% 45
2. Higany és vegyületei higanyban kifejezve (Hg)	mg/l	0,03	
3. Kadmium és vegyületei kadmiumban kifejezve (Cd)	mg/l	0,05	

4. Tallium és vegyületei talliumban kifejezve (Tl)	mg/l	0,05
5. Arzén és vegyületei arzénban kifejezve (As)	mg/l	0,15
6. Ólom és vegyületei ólomban kifejezve (Pb)	mg/l	0,2
7. Króm és vegyületei krómban kifejezve (Cr)	mg/l	0,5
8. Réz és vegyületei rézben kifejezve (Cu)	mg/l	0,5
9. Nikkel és vegyületei nikkelben kifejezve (Ni)	mg/l	0,5
10. Cink és vegyületei cinkben kifejezve (Zn)	mg/l	1,5
11. Dioxinok és furánok	ng/l	0,3

2. A kibocsátási határértékeket - a D) pontban szabályozott esetek kivételével - azon pont előtt kell teljesíteni, ahol a füstgáztisztító egységből származó előkezelés nélküli szennyvíz a hulladékégető vagy hulladék-együttégető mű területét elhagyja, anélkül, hogy bármely más eredetű szennyvízzel keveredne. Ha a szennyvizet kizárólag a füstgáztisztításból származó szennyvíz kezelésére szolgáló berendezésben kezelik, a kibocsátási határértékek teljesítésének helye az a pont, ahol a szennyvíz elhagyja a szennyvízkezelő berendezést.
D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

1. A vízvédelmi hatóság a füstgáztisztításból származó szennyvíz előkezelés nélküli egyesítését egyedileg írja elő a kibocsátó számára. A kibocsátónak előzetesen anyagmérleg számítással igazolnia kell, hogy egy adott szennyező anyagra vonatkozó mennyiségi terhelés legalább olyan szintre csökken az egyesítés után, mint amennyi a C) pont szerinti eljárás betartásával elérhető lenne.

2. Ahol a füstgáztisztító egységből származó szennyvizeket a helyszínen vagy a helyszínen kívül együtt kezelik az egyéb forrásokból származó szennyvizekkel, az üzemeltetőnek méréseken alapuló anyagmérleg számítással meg kell határoznia, hogy a szennyvíz végső távozási helyén mekkora a füstgázok tisztításából származó szennyvíz okozta terhelés, és ezzel igazolnia kell, hogy a füstgázok tisztításából származó szennyvíz szennyezőanyag tartalma nem haladja meg a kibocsátási határértékeket.

3. A vízvédelmi hatóság írja elő a kezelt szennyvízben lévő szennyező anyagok mennyiségeinek ellenőrzési módját (monitoring) és a mérések gyakoriságát. A szennyvíz elvezetési pontján a következő méréseket kell elvégezni:

a) folyamatosan mérni kell a pH értéket, a hőmérsékletet és az áramlási paramétereket;

b) pontszerű napi mintavétel alapján, vagy a kibocsátásra kerülő vízmennyiséggel arányos, 24 órás időszakban vett reprezentatív mintából mérni kell az összes lebegő szilárd anyagot;

c) legalább havonta egyszer 24 órán keresztül mérni kell a kibocsátásra kerülő szennyvízmennyiséggel arányos reprezentatív mintában a C) pont 1. alpontjában foglalt táblázat 2-10. sorában szereplő szennyezőanyagok mennyiségét;

d) az üzemeltetés első 12 hónapjában, legalább 3 havonta egyszer, azt követően legalább félévente egyszer mérni kell a dioxinok és furánok kibocsátását;

e) mérni kell a policiklikus aromás szénhidrogének (a továbbiakban: PAH) és egyéb szennyező anyagok kibocsátását, ha ezekre a vízvédelmi hatóság határértéket állapított meg; és

f) az azokban előírt gyakorisággal mérni kell a felszíni vizek minősége védelméről, illetve a felszín alatti vizek védelméről szóló kormányrendelettel előírt szennyező anyagokat és jellemzőket.

4. A vízszennyező anyagok kibocsátásait automatikusan mérő és dokumentáló készülékek felszerelését és működését a vízvédelmi hatóságnak szükség szerint, de legalább évente ellenőrizni kell.

5. A vízszennyező anyagok kibocsátásának időszakos mérését az alábbiaknak megfelelően kell végezni:

a) a vizeket szennyező anyagok koncentrációjának meghatározására szolgáló méréseket reprezentatív módon kell végrehajtani és

b) minden szennyező anyag mintavételét és analízisét, beleértve a dioxinokat és furánokat is, valamint az automatikus mérő rendszerek minőségbiztosítását és az azok kalibrálására szolgáló referenciaméréseket a CEN (Európai Szabványügyi Bizottság) szabványok szerinti módszer alapján kell elvégezni; ha megfelelő CEN szabvány nem áll rendelkezésre, ezzel tudományos szempontból egyenértékű szabványos mérési módszert kell alkalmazni.

6. Az anyagmérleg számításhoz szükséges, a 3. alpontban előírt méréseket az alábbi helyeken kell elvégezni:

a) a füstgáztisztító egységből származó szennyvíz áramban, mielőtt az a közös

szennyvízelvezető csatornába vagy berendezésbe folyna,

b) az egyéb, nem a füstgáztisztító egységből származó szennyvíz áramokban, mielőtt azok a közös szennyvízelvezető csatornába vagy szennyvízkezelő berendezésbe folynának, és

c) a szennyvíznek a kezelés után, a hulladékégető vagy hulladék-együttégető műből történő végső kibocsátási helyén.

7. A füstgáztisztító egységből származó szennyvizek technológiai kibocsátási határértékeinek betartása akkor teljesül, ha

a) az összes lebegő szilárd anyag esetében a mért értékek 95%-a, illetve 100%-a nem lépi túl a C) pont 1. alpontjában foglalt táblázatban szereplő kibocsátási határértékeket;

b) a nehézfémek (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni és Zn) esetében évente

ba) legfeljebb egy mérés eredménye lépi túl a C) pont 1. alpontjában foglalt táblázatban szereplő kibocsátási határértékeket; vagy

bb) ha a vízvédelmi hatóság évi 20 minta mérésénél többet ír elő, ezen mérések eredményeinek legfeljebb 5%-a lépi túl a C) pont 1. alpontjában foglalt táblázatban szereplő kibocsátási határértékeket; és

c) a dioxinok és furánok mért értékei nem lépik túl a C) pont 1. alpontjában foglalt táblázatban szereplő kibocsátási határértéket.

E) Rendellenes üzemeltetési körülmények

A vízvédelmi hatóság a kibocsátás környezeti kockázatainak mérlegelése alapján határozza meg a füstgáz- és szennyvíztisztító berendezések, és a kibocsátások meghatározására szolgáló mérőeszközök bármely műszakilag elkerülhetetlen leállásának, működési zavarának vagy meghibásodásának megengedhető időtartamát, amely alatt ellenőrizetlenül vagy az előírt kibocsátási határértékek felett távozhatnak az e rendelettel szabályozott szennyezőanyagok. Ha az előírt időtartam elteltével a mérőeszközök továbbra sem működnek, a hiba kijavításáig a hulladék égetését le kell állítani.

36. Fejezet

Állati hulladék ártalmatlanítás és hasznosítás

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Elhullott állatok és állati hulladékok ártalmatlanítása	3822

(1) Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyező anyagai lényegében állati testek, testrészek, vágóhídi hulladékok (állati hulladékok) összegyűjtéséből, átrakásából, tárolásából és feldolgozásából származnak.

Az állati hulladék ártalmatlanító és hasznosító üzemek az állat-egészségügyi jogszabályok szerint működhetnek.

(2) Ez a fejezet nem vonatkozik az indirekt hűtőrendszerekből távozó vízre.

B) Általános követelmények

A szennyező anyag bevezetést olyan alacsony szinten kell tartani, amennyire az a következő intézkedések alapján lehetséges:

- A nyersanyag hidegen tárolása, majd gyors feldolgozása.

- Cserzőanyag-mentes só használata a bőr- és irha konzerválására.

- A bőrsózásból eredő sólé megfelelő eljárásokkal történő visszatartása, mint szárazra párlás vagy visszaforgatás.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

(1) A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOIk)	mg/l	150
5 napos biokémiai oxigénigény (BOI5)	mg/l	25
Összes szervetlen nitrogén (ammónia, nitrát, nitrit)	mg/l	80

(2) Az összes szervetlen nitrogénre a határérték akkor alkalmazandó, ha a szennyvíz hőmérséklete 12°C a biológiai tisztító elfolyó szennyvizében és a vízjogi engedélyben rögzített összes befolyó nitrogén több mint 100 kg/nap. A vízjogi engedélyben összes szervetlen nitrogénre magasabb koncentráció is megengedhető, egészen 130 mg/l-ig, ha az összes nitrogén tisztítási hatásfoka legalább 70%-os. A tisztítási hatásfok a befolyó- és elfolyó szennyvíz összes nitrogénjére (szerves és szervetlen) értendő, egy 24 óránál kisebb reprezentatív időszakra.

(3) Ha egy tavas szennyvíztisztító telepen a méretezett tartózkodási idő legalább 24 óra, akkor látható algaszennyezés esetén a BOI5 és KOIk mérést algamentesített vízből kell végezni. Ebben az esetben az (1) szakaszban rögzített KOIk határértéket 15 mg/l-rel, a BOI5-öt 5 mg/l-rel kell csökkenteni.

D) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények más szennyvizekkel való elkeveredés előtt

A szennyvíz más szennyvízzel való elkeveredés előtt nem tartalmazhat 0,1 mg/l-nél több adszorbeálható szerves kötésű halogéneket (AOX), pontmintából meghatározva. A követelmény betartottnak minősül, ha a használt tisztító- és fertőtlenítő szerek, vagy egyéb üzemi- és segédanyagok nem tartalmaznak szerves kötésű halogénvegyületeket vagy ilyen vegyületek lehasadására képes anyagokat. Ezt úgy lehet bizonyítani, hogy naplót vezetnek minden termelési- és segédanyagról, melyhez mellékelik az előállító nyilatkozatát arról, hogy azok nem tartalmaznak ilyen jellegű anyagokat és anyagcsoportokat.

37. Fejezet

Kármentesítés során keletkező ásványolajat, illetve származékait tartalmazó szennyvíz

A) Alkalmazási terület

Szakágazat:	TEÁOR besorolás
Szennyeződésmentesítés, egyéb hulladékkezelés	3900

Ezen fejezet előírásai olyan szennyvízre vonatkoznak, melynek szennyezőanyag-terhelése lényegében ásványolajjal, illetve származékaival szennyezett területek kármentesítése során keletkezik.

B) Általános követelmények

Nincs eltérő követelmény.

C) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen

A szennyvízre vonatkozó követelmények a befogadóba történő bevezetés előtt:

Megnevezés	Minősített pontminta, vagy 2 órás átlagminta mg/l
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	3
BTEX (benzol, toluol, etil-benzol, xilol)	0,2

2. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez

A szennyvizek befogadóba való közvetlen bevezetésére vonatkozó, vízminőségvédelmi területi kategóriák szerint meghatározott kibocsátási határértékek

		Területi kategóriák			
Sor-szám	Megnevezés	1. Balaton és vízgyűjtője közvetlen befogadói	2. Egyéb védett területek befogadói	3. Időszakos vízfolyás befogadó	4. Általános védettségi kategória befogadói
1.	pH*	6,5-8,5	6,5-9	6,5-9	6-9,5
	Szennyező anyagok	Határérték mg/l			
2.	Dikrotmátos oxigénfogyasztás KOIk	50	100	75	150

3.	Biokémiai oxigénigény BOI5	15	30	25	50
4.	Összes szervetlen nitrogén öN$_{ásv}$(8)	15	30	20(3)	50
5.	Összes nitrogén(8)	20(1)	35(1)	25(3)	55
6.	Ammónia-ammónium-nitrogén(8)	2	10	5(3)	20
7.	Összes lebegőanyag	35	50	50	200
8.	Összes foszfor, P$_{összes}$	0,7(10)	5(1)	5(4)	10
9.	Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)(2)	2	5	5	10
10.	Fenolok (Fenolindex)	0,1	0,1	0,1	3
11.	Összes vas	10	10	10	20
12.	Összes mangán	2	2	2	5
13.	Szulfidok	0,01	0,01	0,01	2
14.	Aktív klór	2	2	2	2(6)
15.	Összes só	-	-	2000(9)	-
16.	Nátrium-egyenérték (%)	-	-	45(9)	-
17.	Fluoridok	2	2	2	20
18.	Coliform szám (i=individuum=egyed)(5)	10 i/cm^3	10 i/cm^3	10 i/cm^3	10 i/cm^3
	Veszélyes és mérgező anyagok				
19.	Összes arzén	0,1	0,1	*	0,5
20.	Összes bárium	0,3	0,3	*	0,5
21.	Cianid, könnyen felszabaduló	0,1	0,1	0,1	0,2
22.	Összes cianid	2	2	2	10
23.	Összes ezüst	0,01	0,01	*	0,1
24.	Összes higany	0,001	0,001	*	0,01
25.	Összes cink	1	1	*	5
26.	Összes kadmium	0,005	0,005	*	0,05
27.	Összes kobalt	1	1	*	1
28.	Króm VI	0,1	0,1	*	0,5
29.	Összes króm	0,2	0,2	*	1

30. Összes ólom	0,05	0,05	*	0,2
31. Összes ón	0,3	0,3	*	0,5
32. Összes réz	0,5	0,5	*	2
33. Összes nikkel	0,5	0,5	*	1
34. Molibdén	0,1	0,1	*	0,3
Egyéb				
35. Hőterhelés	A határértéket a hatóság a befogadó érzékenysége alapján állapítja meg(7)			

(1) A 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján kijelölt érzékeny felszíni vizekbe és azok vízgyűjtő területén lévő, közvetlenül bevezető befogadókba történő közvetlen bevezetés esetén 10 000 LE terhelés fölött követelményként az 1. számú melléklet I. Rész szerinti technológiai határérték állapítható meg.

(2) Állati és növényi zsiradék esetén a határérték háromszoros

(3) A határérték a nem nitrát érzékeny területeken kétszeres

(4) A Maros hordalékkúp területén lévő időszakos vízfolyások esetén a 2. kategória határértéke érvényes.

(5) A közegészségügyi hatóság által fertőtlenítésre kötelezett üzemek esetében előírandó határérték.

(6) A határérték ötszörös a közegészségügyi hatóság elrendelése alapján.

(7) A hőterhelt használt víz (hűtővíz) felszíni befogadóba való vezetésére előírt kibocsátási határérték megállapítása során a befogadóra vonatkozó ökológiai határértékek és vízhasználathoz kötődő technológiai határértékek betarthatóságát kell figyelembe venni.

(8) A 2000 LE alatti települési szennyvíztisztító telepek esetében a november 15. és április 30. közötti időszakban a kibocsátásra határérték nem vonatkozik.

(9) Kizárólag az öntözési hasznosítású vízfolyás befogadók esetén és az öntözési időszakban alkalmazható, települési szennyvíztisztító telepeknél a teljesítése alól felmentés adható.*

(10) Befogadó vízfolyásba történő bevezetés esetén a határérték csak a befogadó terhelhetőségére alapozott indoklással adható ki. Egyéb indokolt esetben a hatóság enyhébb határértéket engedélyezhet.

* A veszélyes és mérgező anyagok időszakos vízfolyás befogadóba való közvetlen bevezetésére vonatkozó kibocsátási határértékek a felszín alatti víz és a földtani közeg

minőségi védelméhez szükséges határértékekről szóló 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet 3. számú melléklete (B) szennyezettségi határértékeinek betartásával állapíthatók meg.*

A befogadók területi kategória szerinti lehatárolása:

1. A Balaton, valamint a vízgyűjtő területén lévő közvetlenül bevezető befogadók a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtő területük kijelöléséről szóló 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint.

2. Egyéb védett területen lévő befogadók:

2.1. A Velencei-tó, valamint a vízgyűjtőjén lévő befogadók a 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint.

2.2. A Fertő tó, valamint a vízgyűjtőjén lévő befogadók a 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint.

2.3. A Tatai tó, valamint a vízgyűjtőjén lévő befogadók.

2.4. Duna 1620–1708 fkm szelvények közötti szakasza és vízgyűjtő területe, valamint a Ráckevei-Soroksári-Duna és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.5. Szelidi-tó és vízgyűjtőterületén lévő befogadók.

2.6. Duna 1450–1497 fkm szelvények közötti szakasza és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.7. Komra-völgyi tározó és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.8. Köszörű-völgyi tározó és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.9. Lázbérci tározó és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.10. Bódva, a Hernád és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.11. Keleti-főcsatorna 0–64 fkm szakasza.

2.12. Maros hordalékkúpon lévő befogadók.

2.13. Hasznosi tározó és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.14. Csórréti tározó és vízgyűjtő területén lévő befogadók.

2.15. A Hármas-Körös, Kettős-Körös, Sebes-Körös, Fekete-Körös és Fehér-Körös közvetlen terhelései.

2.16. A Tisza 340-365 fkm szelvények közötti szakasza és vízgyűjtő területe, az Alcsi, a Szajoli, a Fegyverneki, a Tiszaői, a Gólyi, a Fekevárosi és a Tiszasülyi Holt-Tisza, valamint a Tisza-tó vízgyűjtő területe.

3. Időszakos vízfolyás befogadók:

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 3. §-ának 17. pontja szerint értelmezett minden olyan vízfolyás, melynek medre időszakosan kiszárad.

4. Általánosan védett befogadók: minden az 1., 2. és 3. kategóriába nem tartozó felszíni víz befogadó."

3. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez

Keverék (elegy) számítás

C = egy adott tevékenység esetén, egy adott szennyező anyagra meghatározott technológiai határérték koncentrációban megadva [g/m^3]. [Amennyiben a technológiai határérték a felhasznált anyag vagy termék egységére vetített szennyezőanyag-mennyiségben van megadva (pl. kg/t), akkor azt át kell számítani koncentrációra a napi termelési adatok és az engedélyezett szennyvízhozam alapján.]

Q = engedélyezett szennyvízkibocsátási vízhozam [m^3/d]

mH = egy adott tevékenység esetén, egy adott szennyező anyagra előírt technológia határérték és az engedélyezett vízhozam szorzata alapján számított, megengedhető szennyezőanyag-mennyiség

kibocsátás:

mH = C x Q [g/d]

A különböző tevékenységekből származó technológiai szennyvizek közös üzemi tisztítójának technológiai határértéke (CK) egy adott szennyező anyagra, keverékszámítás alapján:

$$CK = \frac{C_1 \times Q_1 + C_2 \times Q_2 + \ldots C_i \times Q_i}{Q_1 + Q_2 + \ldots + Q_i} = \frac{mH_i}{Q_i}$$

ahol:

mHi = a különböző tevékenységekből származó technológiai szennyvizek keverése esetén, egy adott szennyező anyagra előírt összes technológiai határérték figyelembevétele alapján megengedhető összes szennyezőanyag-mennyiség kibocsátás

Qi = a különböző tevékenységek engedélyezett szennyvízkibocsátásainak összege

4. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez

A közcsatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékei

Sor-szám	Megnevezés	Időszakos vízfolyásba való közvetett bevezetés esetén	Egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetén
1.	pH*	6,5 alatt; 10 felett	6,5 alatt; 10 felett
	Szennyező anyagok	Küszöbérték (mg/l)	
2.	Dikromátos oxigénfogyasztás KOIk	1000	1000
3.	Biokémiai oxigénigény BOI5	500	500
4.	Összes szervetlen nitrogén $öN_{ásv}$	120	120

5.	Összes nitrogén öN	150	150
6.	Ammónia-ammónium-nitrogén	100(1)	100(1)
7.	10’ ülepedő anyag	150(2)	150(2)
8.	Összes foszfor, $P_{összes}$	20	20
9.	Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	50(3)	50(3)
10.	Ásványi olajok(4)	5	10
11.	Fenolok (Fenolindex)	5	10
12.	Kátrány	1	5
13.	Összes vas	10	20
14.	Összes magán	5	5
15.	Szulfid	0,5	1
16.	Szulfát	400	400
17.	Aktív klór	30	30
18.	Összes só	2500	2500
19.	Fluoridok	20	50
	Veszélyes és mérgező anyagok		
20.	Összes arzén	*	0,2
21.	Összes bárium	*	0,5
22.	Cianid, könnyen felszabaduló	0,1	0,1
23.	Összes cianid	1	1
24.	Összes ezüst	*	0,2
25.	Összes higany	*	0,05
26.	Összes cink	*	2
27.	Összes kadmium	*	0,1
28.	Összes kobalt	*	1
29.	Króm VI	*	0,5
30.	Összes króm	*	1
31.	Összes ólom	*	0,2
32.	Összes ón	*	2
33.	Összes réz	*	2
34.	Összes nikkel	*	1
35.	Molibdén	*	0,5
36.	BTEX (benzol, toluol, etilbenzol, xilol)(5)	*	0,1

37.	Szerves oldószer(5)	*	0,1
38.	Azbeszt	30	30
39.	Toxicitás	LC 50% Hígítási arány (Halteszt)	LC 50% Hígítási arány (Halteszt)
40.	Hőmérséklet	40 °C	40 °C

(1) A küszöbértéket 24 órás átlagmintára kell megállapítani az állati hulladék ártalmatlanítás és hasznosítás technológiából származó szennyvizekre (II. rész, 36. Fejezet).

(2) Csak, ha a 10 perces ülepedésnél a lebegőanyag tartalom nagyobb, mint 5 x 10-3 m^3/m^3.

(3) 100 m^3/d kibocsátás alatt a határérték növényi és állati eredet esetén háromszoros, fölötte kétszeres.

(4) 10 m^3/d kibocsátás felett.

(5) A határérték 10^{-3} m^3/m^3-ben van kifejezve.

* A veszélyes és mérgező anyagok időszakos vízfolyásba való, közvetett bevezetése esetén a küszöbértékeket a 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet 3. sz. melléklete B szennyezettségi határértékeinek megfelelően kell megállapítani az 5. számú táblázat minimum és maximum értékei között az elővizsgálati eredmények figyelembevételével."

5. számú melléklet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelethez

A befogadóba való közvetlen bevezetésre a hatóság által megállapítható egyedi határértékek szennyezőanyagok szerinti legkisebb és legnagyobb értékei

1. Koncentrációban, illetve a laboratóriumi gyakorlatban hagyományosan használatos mértékegységben megadott határértékek:

Sor-szám	Minimális érték	Maximális érték: Koncentráció	Maximális érték: Eltávolítási hatásfok (%)
1. pH			

	alatt	6	6,5	
	felett	8,5	9,5	
	A) Szennyezőanyagok			
2.	Dikromátos oxigénfogyasztás KOIk [mg/l]	50	600	75
3.	Biokémiai oxigénigény BOI5 [mg/l]	15	100	70-90
4.*	Összes nitrogén, $N_{összes}$ [mg/l]	15	180	70-80
5.	Összes szervetlen nitrogén (ammónium, nitrit, nitrát) [mg/l]	10	160	70-80
6.	Összes só [mg/l]	2000	8000	
7.*				
8.	Összes lebegő anyag [mg/l]	30	200	90
9.	Ammónia-ammónium-nitrogén [mg/l]	2	40	60-70
10.	Összes vas [mg/l]	10	40	
11.	Összes mangán [mg/l]	2	10	
12.	Szulfid [mg/l]	0,01	4	
13.	Aktív klór [mg/l]	0,3	10	
14.	Összes foszfor [mg/l]	0,7	15	80
15.	Szulfit [mg/l]	1	4	
16.	Szulfát [mg/l]	20	400	
17.	Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok) [mg/l]	2	20	
18.	Coliform szám [i/cm^3]	10	10	
19.	Nitrát-nitrogén [mg/l]	3	28	
20.	Nitrit-nitrogén [mg/l]	2	10	
21.	Fenolok (fenol index)	0,1	6	
22.	Fluoridok [mg/l]	0,15	60	
23.	Összes alifás szénhidrogén (TPH) C5-C40, ill. alifás szénhidrogének fűtőolajként kimutatva C10-C32 [mg/l]	3	20	
	B) Veszélyes és mérgező anyagok			
24.	Összes higany [mg/l]	0,001	0,08	
25.	Összes kadmium [mg/l]	0,005	0,3	
26.	Adszorbeálható szerves halogén vegyületek klórban kifejezve (AOX) [mg/l]	0,1	7	

27.	Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH-k) [mg/l]	0,015	0,03
28.	1,2-diklór-etán [mg/l]	0,1	3,5
29.	Triklóretilén [mg/l]	0,1	0,2
30.	Perklóretilén (tetraklóretilén) [mg/l]	0,1	0,2
31.	Hexaklórbenzol (HCB) [mg/l]	0,003	0,006
32.	Összes antimon [mg/l]	0,3	0,6
33.	Összes szelén [mg/l]	1	2
34.	Összes króm [mg/l]	0,2	2
35.	Króm (VI) [mg/l]	0,1	1
36.	Összes nikkel [mg/l]	0,1	2
37.	Összes kobalt [mg/l]	0,1	2
38.	Összes ólom [mg/l]	0,05	0,4
39.	Összes ón [mg/l]	0,3	4
40.	Összes réz [mg/l]	0,1	4
41.	Összes bárium [mg/l]	0,3	6
42.	Összes cink [mg/l]	0,5	10
43.	Összes ezüst [mg/l]	0,01	0,2
44.	Összes arzén [mg/l]	0,1	1,0
45.	Összes tallium [mg/l]	1	2
46.	Molibdén	0,1	0,5
47.	BTEX (benzol, toluol, etilbenzol, xilol) [mg/l]	0,1	0,4
48.	Könnyen felszabaduló cianidok [mg/l]	0,1	2
49.	Összes cianid [mg/l]	2	15
50.	Összes alumínium [mg/l]	2	6
51.	Azbeszt [mg/l]	30	30
52.	Toxicitás	2 (hal)	6 (hal)
	C) Egyebek		
53.	10 perces ülepedő anyag	0,3	1,5
54.	Hőterhelés*	A hatóság a befogadó érzékenysége alapján egyedileg állapítja meg.	

2. Fajlagos mértékegységben (g/terméktonna, illetve kg/terméktonna szennyező anyag kibocsátásban) megadott határértékek: A fajlagos mértékegységben megadott jogszabályi

technológiai határértéknek az egyedi határérték maximum a 2-szerese lehet.

Szennyvíztisztitási módszerek[9]

Földünk kétharmadát víz borítja. A vízkészletnek csupán 2%-a édesvíz. A fokozódó vízszennyezések miatt ennek egyre kisebb hányada felel meg mindennapos céljainknak. A vízszennyezés nem természeti, hanem emberi, antropogén hatás. Vízszennyezésen az emberi tevékenység hatására kialakuló körülményeket értjük, amely felszíni és felszínalatti vizeink minőségét úgy változtatja meg, hogy a víz alkalmassága emberi használatra, és benne végbemenő természetes életfolyamatok fenntartására csökken, vagy megszűnik. A különböző veszélyes és egyéb anyagoknak a természetes vizek koncentrációját meghaladó értéke a vízszennyezés. Vízszennyezést okoz minden olyan anyag megjelenése a vízben, amely károsan befolyásolja a természetes víz emberi fogyasztásra való alkalmasságát, korlátozza, vagy lehetetlenné teszi a vízi élővilágot. Vízszennyezés a víz fizikai, kémiai, biológiai, bakterológiai, illetve radiológiai tulajdonságában emberi tevékenység hatására bekövetkező változás.

A vízszennyezés 50%-ban, 25–25%-ban a mezőgazdasági, illetve lakossági az európai országokban.

A szennyező anyag vízbe jutása, a víz szennyezés két módon történhet, a szennyező forrástól függően. Lehet pontszerű és diffúz. A pontszerű szennyezés során a szennyező anyag a szennyező forrásból csővezetéken, nyílt csatornán keresztül kerül a felszíni vagy felszín alatti vizekbe. Ilyen jellegű szennyezés az üzemekből származó szennyvíz, olajvezeték meghibásodása miatti talajvíz szennyezés.

A nem pontszerű, diffúz szennyezés esetén a szennyező anyag nagyobb térbeli kiterjedésben kerül a vízbe. Ilyen jellegű szennyezést okoz a záporok hatására felszíni lefolyással az állóvizekbe kerülő talajból kimosott növényi tápanyagok, szabálytalan hulladék lerakóból a talajvízbe jutó toxikus anyagok. A szennyeződés a felszíni, illetve felszín alatti vizekben egyaránt bekövetkezhet. A szennyezés a szennyező anyag vízbe jutásával kezdődik, ez az emisszió, majd a vízben terjedve,

[9] Szennyvíztisztítási technológiák I. Dr. Simándi Péter 2011 Szent István Egyetem digitális könyv alapján

ez a transzmisszió, a víztömeg szennyeződését, az emissziót okozza.

A szennyezők lehetnek élő vagy élettelen, szerves vagy szervetlen anyagok, energiák.

A kontaminánsok azok az anyagok, amelyek átalakulásuk, helyváltoztatásuk révén válnak szennyezőkké, pl. a műtrágyák.

A víz szennyező anyagai következő csoportokba sorolhatók. Betegséget okozó ágensek (baktériumok, vírusok, protozonok, paraziták), oxigénigényes hulladékok (házi szennyvíz, állati trágya, biológiailag lebomló szerves anyagok, amelyek csökkentik a víz oldott oxigéntartalmát), vízoldékony szervetlen anyagok (savak, sók, toxikus nehézfémek és vegyületeik), szervetlen növényi tápanyagok (nitrátok, foszfátok), szerves vegyületek (vízben oldódó, illetve nem oldódó olaj, kőolaj származékok, peszticidek, detergensek), hordalékanyagok vagy szuszpendált anyagok (nem oldódó talajrészecskék, és egyéb szervetlen vagy szerves anyagok, amelyek a vízben szuszpendált formában maradnak), radioaktív anyagok.

A szennyvizek lehetnek házi és intézményi szennyvizek, pl. mosó- és fürdővizek, a konyhák elfolyó vize, a WC-lefolyó vize, kevert, városi szennyvíz, pl. házi és ipari szennyvizet egyaránt tartalmazó szennyvíz, ipari szennyvíz, az egyes iparágakban az alkalmazott technológia alapján keletkezett szennyvíz, mezőgazdasági szennyvíz.
A házi és intézményi szennyvíz mennyisége műszaki és kulturáltsági színvonaltól függ (ivóvízellátás és fogyasztás), a fejlett országokban 100-160 L/fő/nap (lakosegyenérték), a fejlődő országokban <100 L/fő/nap, Közép-Európában 100 L/fő/nap, Magyarországon a lakossági szennyvíz átlagos mennyisége 80–120 L/fő/nap. Budapesten 180 L/fő/nap.

A szennyvizeket szerves (fehérjék, zsírok, cukrok, zsírsavak, detergensek, papír) illetve szervetlen (ammónia, foszfátok, klorid, szulfát stb.) anyagok alkotják oldott vagy lebegő állapotban, és mikroorganizmusokat is tartalmaznak, ezért járványügyi szempontból ez a szennyvíz a legveszedelmesebb. A szennyvíz szárazanyag tartalma 1-2 mg/l. A szennyezőanyagok egy része kiülepedhet. A szervesanyagok mennyisége több mint 50%, a fehérje 40%, a szénhidrát 50%. A házi szennyvíz pH-ja neutrális.

Ipari szennyvizek

Az ipari felhasználás során a víz 80–90%-ban szennyeződik. Az ipari használt vizek a következők.

Hűtő, illetve gőzrendszerek kibocsátott vizei, technológiai használt víz, üzemi szociális használt víz, az üzem területéről elvezetett. Az ipari szennyvizek a következők. Hűtővíz, vegyipari szennyvíz, fémkohászati szennyvíz, gépipari szennyvizek, elektronikai ipar szennyvizek, bőripari szennyvizek, textilipari szennyvizek, papír- és cellulózipar szennyvizei, élelmiszeripari szennyvizek, húsipari szennyvizek, cukoripari szennyvizek, tejipari szennyvizek, konzervgyári szennyvizek. Az ipari üzemek felszíni befogadóba, vagy közcsatornába bocsáthatják szennyvizeiket. A közcsatornába bocsátás előtt a hatóság előtisztítást írhat elő.

Mezőgazdasági szennyvizek

A növénytermesztési technológiák, kemikáliák, műtrágyák, peszticidek, az állattartásban az alom nélküli tartási technológia, hígtrágya jelent szennyezés veszélyt. A mezőgazdasági szennyvizek összetételére jellemző a nagymértékű szennyezettség, magas lebegőanyag-tartalom, gyors bomlás, savasodás. A magas víztartalom miatt csővezetéken is szállítható. A szennyvizek mikroorganizmusokkal is szennyezettek.

A szennyvízben található szerves és szervetlen anyagok

Szénhidrátok (egyszerű, összetett szénhidrátok, pl. keményítő, cellulóz), zsírok, olajok, fehérjék, hosszú szénláncú zsírsavak, oldott szerves savak, detergensek, szabad aminosavak, egyéb szerves anyagok, oldott szervetlen vegyületek, savak, lúgok, sók, különböző lebegő anyagok.
A szennyvizek jellemzése fizikai, kémiai, biológiai jellemzők alapján történik, az alkalmazott technológiától stb. függ. A szennyvízben különböző eredetű és összetételű anyagok találhatók eltérő fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságokkal. Ebből adódóan, mielőtt egy fogadóba engednénk be, meg kell tisztítani. A szennyvizek fizikai tulajdonságai utalnak eredetükre. A szín, zavarosság alapján a szennyvíz eredetére, a szennyezettség mértékére és frissességére lehet következtetni. A szín a felszíni és felszín alatti vizek tisztaságának indikátora. A szuszpendált részecskék a felszíni vizeket piszkossá és zavarossá változtathatják, akadályozzák, vagy megszüntetik az asszimilációt. A szag a szennyvíz frissességére, a rothadási folyamatokra, ill. a tisztulás mértékére utal. A szennyvizek oldott oxigén tartalma jelentős hatással van a szerves vegyületek bonthatóságára. Az oxigén igényes hulladékok, ha elegendő oldott oxigén áll rendelkezésre az aerob dekomponáló szervezetek (baktériumok, gombák) tevékenysége eredményeként lebomlanak, ha viszont kevés van belőle anaerob folyamatok játszódnak le, ami lassúbb lebomlást eredményez toxikus anyagok keletkezésével, és kellemetlen szaggal jár. A

hőmérséklet emelkedés hatására bekövetkező sűrűségkülönbség, ún. hőcsóva kialakulását eredményezi, és hőmérsékleti rétegződés jöhet létre, ami stabilizálódhat, aminek következménye, hogy a melegvíz a felszínen elkülönülve áramlik. A felmelegedés csökkenti az oldott oxigén mennyiségét. A fokozott párolgás és a magasabb hőmérséklet miatti oldhatóság növekedés következtében az összes sótartalom növekedhet. A felmelegedés fokozza a vízi élőlények aktivitását, ami az oxigén elvonás fokozódását okozza, a felszínen elterülő magasabb hőmérsékletű víz pedig az oxigén felvételét akadályozza[10].

A szennyvizek kémiai jellemzői

Kémhatás, összes oldott anyag tartalom, oldott szervetlen anyag (só) tartalom, oldott szerves anyag, összes foszfortartalom (összes P, g/ m^3), szerves nitrogén (szerves N, g/ m^3), szerves szennyeződés mutatói- biológiai oxigén igény BOI, kémiai oxigén igény KOI, összes oxigén igény TOD, összes szerves szén TOC).

Az élővizekbe a legtöbb szervetlen eredetű szennyeződés a műtrágyák használata során és a bányavizekből jut. A pirit (FeS_2) levegő és víz jelenlétében, baktériumok hatására átalakul. A végtermék kénsav, vas (II), vas (III)-szulfát. Ez az átalakulás külszíni fejtésekben és mélyszíni művelés során is bekövetkezik. A savas víz a talajvízbe kerül, források révén a szabadba jut. A szénbányák környékén a patakok és források vize kénsavas lehet. Hosszabb idő alatt a savas víztől mind a növények, mind az állatok elpusztulnak. A vízben lévő szerkezetek nagy mértékű korróziója (vezetékek, vasbeton, vasszerkezetek, zsilipek, hajótestek) jön létre.
A vizekbe a fémek geológiai úton vagy antropogén szennyezés révén jutnak. Bioakkumuláció révén bekerülnek a táplálékláncba.
Az arzén, a kadmium, az ezüst, a higany és az ólom erősen toxikus hatásúak. A toxikus fémek az emberre nézve veszélyesek, megkötődnek a biomasszában, felhalmozódnak, és a tápláléklánc végén lévő ember már nagy dózisban kapja az erősen mérgező anyagokat.

Az édesvizek és a tengervíz nehézfémtartalma a környezet antropogén terhelésének különösen érzékeny indikátora. Az antropogén eredetű nehézfémek dúsulási tényezője a folyókban, pl. a biomasszában 100-10000-szeres értéket is elérhet.
A kadmium-ion veszélyes hazai vizeinkre. A száraz-elemek egyik alkotórésze, savas közegben oldható. A szervezetbe kerülve idegméregként hat, keringési, emésztőszervi és bőrelváltozásokat okoz.

A veszélyes anyagok listájának első három helyén évek óta az arzén, a higany és az ólom áll.
A higanyvegyületek közül a legveszélyesebbek az organikus származékok, különösen a metil-higany-kation és a dimetil-higany. A meder alján az iszapban összegyűlnek, anaerob baktériumok működése révén az említett vegyületekké alakulnak át.
A vízoldható metil-higany-származékok az állatok zsírszövetében halmozódnak fel, s a táplálékláncon keresztül az emberi szervezetbe juthatnak. A városi tisztítótelepek szennyvizeiben a higany mennyisége 1 ppb (parts per billion) μg/l. A szennyeződés gyógyszerekből, fertőtlenítőszerekből és a háztartásokban használt festékekből származik.

A nátrium, kalcium és egyéb sók öntözést követő lefolyásból, ipari tevékenységből, az utak sózásából származhatnak. Az utak téli sózásából származó károk, a gépkocsik, hidak korróziója, a növényzet pusztulása, és a vízszennyezés a vezető környezeti problémák. A víz összes keménységét a Ca^{2+} és Mg^{2+} ionok vegyületei okozzák. Ezek az elemek természetes körülmények között a szénsav oldó hatása vagy a talajban lejátszódó mikrobiológiai folyamatok révén jutnak a vízbe. A szervetlen növényi tápanyagok közül két meghatározó tápanyag, a foszfor, foszfát és a nitrogén, nitrát és ammónium az ökoszisztémák növényeinek növekedésében játszik szerepet. Mennyiségük növekedése az algák gyors növekedését, a fokozott virágzást, a gyomok sűrű növekedését, a víz szagának, ízének, szépségének romlását, a napsugarak blokkolását okozza. Az algák pusztulását követő lebontás során az aerob dekomponálók a víz oldott oxigéntartalmát lecsökkentik, és ez gátolja a vízi élőlények életműködését.

Az ivóvíz nagyobb nitrátkoncentrációja veszélyes az ember számára. Vidéki területeken a talajvíz kutak nitrátszennyezése következhet be, ha a közelben emésztőgödör, vagy szeptikus tank található. A nitrát az emberi emésztőrendszerben nitritté redukálódik, amely nagyobb mennyiségben 3 hónaposnál fiatalabb csecsemőknél halálos kimenetelű lehet.

Az elmúlt 50 évben Észak-Amerikában és Európában több mint 2000 esetben következett be nitrát általi mérgezés, 170 esetben halálos kimenetellel. Hollandiában gyakran bekövetkezett a talajvíz nitrátosodása az intenzív állattenyésztés és a jelentős trágyaképződés miatt.

Az ammónium-ionok megjelenése a felszíni és felszín alatti vizekben ugyanúgy, mint a nitrit-ioné friss szennyezésre utal.

A vízszennyezés legelterjedtebb formája a szerves szennyezés. Kb. 70 millió vegyi anyag létezik, ezek több mnt 10%-a veszélyes anyag, mutagen, karcingén, reprotoxikus.

A szerves anyagok a kémiai iparok hulladékaiként jutnak az élővizekbe. Ezek a vegyületek hajtóanyagként, műanyagként, oldószerként, festékként, rovarölő-, gombaölő- és gyomirtó szerként, élelmiszer- és italadalékként, háztartási vegyszerként és gyógyszerként kerülnek forgalomba. Jelentős részük bakteriálisan nem bontható le, tehát a talajban vagy az élővizekben felhalmozódnak, persistens szerves szennyezők. Bioakkumulálódnak, biomagnifikálódnak. Ezen anyagok esetében a cél a környezetbe jutás megakadályozása.

A víz szervesanyag-tartalmának jellemzése: A szerves anyagok a természetes vízben oldott vagy lebegő anyag formájában találhatók meg. Ezen vegyületek összességének mennyiségi jellemzésére a kémiai oxigénigény (KOI) meghatározását alkalmazzák. Vízanalitikai, illetve hidrobiológiai szempontból a szerves anyagok jellemző tulajdonsága, hogy hozzáférhetők-e a mikroorganizmusok számára? A jellemző paraméter a víz biokémiai oxigénigénye BOI).
Alkalmazott paraméter még az összes szerves szén (TOC), azaz a vízben előforduló összes szervesen kötött szén mennyisége mg/l-ben kifejezve.
A huminanyagok a vizekben jelenlévő természetes eredetű szerves vegyületek, amelyek más vegyületekkel kölcsönhatásba lépve toxikussá válhatnak.
Szénhidrogének. Az alifás és cikloalifás szénhidrogének (alkánok, alkének, alkinok, naftének), mint az ásványolaj alkotói a bányászat, a szállítás, a feldolgozás és a felhasználás komplex láncolatán haladnak keresztül.
A motorhajtóanyagok előállítása, tárolása, szállítása és felhasználása során tekintélyes mennyiségük kerül a környezetbe, a leggyakoribb kárt világszerte az ásványolaj szennyeződés okozza. A vízbe került olajszennyeződés aránylag gyorsan és minden irányban szabadon terjed a víz felszínén.
A szétterülést a víz mozgása (hullámzás), a magas vízhőmérséklet, a víz lebegőanyag- illetve felületaktív anyag tartalma, vagy az oldott sók hiánya nagyban elősegíti. A vízbe ömlő olajból a víz felületén emulziós réteg képződik, amelyből szilárd és folyékony szénhidrogén-aggregátumok csapódnak ki. Ha az olaj a vízfelületen csak igen vékony réteget is képez, az oxigén és a szén-dioxid cseréjét a víz és az atmoszféra között már az is akadályozza. Ennek következtében a biológiai egyensúly felborulhat, az oxigént igénylő élő szervezetek károsodnak. A fizikai folyamatok mellett kémiai, túlnyomórészt oxidatív folyamatok is végbe mennek. Például a

napfény hatására mérgező anyagokat termelő fotokémiai reakciók jönnek létre, eközben az olaj lassan rövidebb szénláncú vegyületekké alakul.

A viszonylag kis molekulatömegű aromás szénhidrogének (benzol, toluol, xilol, etil-benzol, sztirol, naftalin) a szerves kémiai technológia közbülső-, illetve végtermékei. Az illékony aromások a víznek kellemetlen ízt és szagot kölcsönöznek. A benzolszármazékok mérgező hatásúak az emlősökre és az emberre. A krónikus és akut mérgezés számos esetét leírták, amelyek a központi idegrendszert károsító hatásra, karcinogén és mutagén elváltozásra, leukémiára, szemirritációra és bőrmegbetegedésre utalnak.
Policiklusos aromás szénhidrogéneket (PAH) csekély (1μg/l alatti) vízoldhatóságuk ellenére a felszíni vizekben nagy területen szétoszlanak, mivel a kolloidális szemcsék adszorbeálják vagy felületaktív anyagok oldatba viszik őket. A kondenzált aromás vegyületek gyakran erős lipofil hatást mutatnak, s ennek következtében a szövetekben nagy mértékben feldúsulnak.
A bioszférából ezek a származékok főként fotokémiai oxidáció vagy mikrobiológiai átalakulás révén távoznak. A policiklusos aromás vegyületek – köztük több bizonyítottan karcinogén hatása miatt – ökológiai szempontból kiemelt figyelmet érdemelnek.

Klórozott szerves vegyületek közt a környezeti kémia szempontjából fontos szerves klórvegyületek a klórozott C_1- és C_2-szénhidrogének, poliklór-bifenilek (PCB), klórtartalmú peszticidek, klórozott fenolok, valamint a részben rendkívül mérgező poliklór-dibenzo-dioxinok (PCDD) és poliklór-dibenzo-furánok (PCDF). A polihalogénezett bifenilek (PCB-k) mintegy kétszázféle különböző szerkezetű anyag együttesét jelentik. Széles körben alkalmazzák őket a műanyagiparban, növényvédő szerek, festékek, gumik, csomagolóanyagok gyártásánál, valamint transzformátorok, kondenzátorok hűtőfolyadékaként.
Lebomlási idejük igen hosszú. A bakteriális lebontásnak ellenállnak, perzisztenciájuk annál nagyobb, minél több klór található a fenolgyűrűhöz kötve. Ma már a legkülönbözőbb vizekben előfordulnak, bár a vízben nem jól oldódnak (kevesebb, mint 1 mg/L az oldhatóságuk), a zsírszövetekben azonban akkumulálódnak. Erősen toxikusak, rákkeltő hatásúak, obesitogének, diabetogének.

Tenzidek (detergensek) a vízben részben jól oldódó felületaktív anyagok, amelyek a felületi feszültséget csökkentik, s ezen tulajdonságuk révén számos ipari folyamatban és a háztartásban (mosás, emulgeálás, diszpergálás, flotálás, habképzés stb.) alkalmazást nyernek. Vizeinket kizárólagosan emberi tevékenység révén szennyezik. A kereskedelmi mosó- és tisztítószerekben

fő összetevőként vannak jelen. Szerkezetük alapvetően aszimmetrikus, hidrofil (poláris) fejcsoportból és hidrofób (apoláris) szénhidrogénláncból állnak, amely utóbbi hosszúsága az egész molekula tulajdonságát befolyásolja. A vízbe kerülve a víz felületi feszültségének csökkentése és a habképződés folytán jelenléte számos élőlény számára kedvezőtlen. Éppen ezért érthető a mosószergyártók és alkalmazók törekvése, hogy olyan detergenseket állítsanak, alkalmazzanak, amelyek biológiailag gyorsan lebomlanak. Ipari területeken a folyóvizek tenzid koncentrációja a 0,05 mg /l értéket is elérheti.

A peszticidek helytelen felhasználás vagy véletlen balesetek következtében kerülhetnek a vizekbe. Elszivárgások révén szennyezhetik az ivóvízbázisokat. A peszticidek többsége nehezen bomlik, folyamatos használat esetén dúsul[10].

A szennyvizek biológiai tulajdonságai

Veszélyforrást jelent, ha fertőzőképes mikroorganizmusok fordulnak elő a vizekben. A fejlődő országokban az összes megbetegedések közel 80%-át, a halálesetek 30 %-át fertőzött ivóvizekre vezetik vissza. Mikróbák természetes körülmények között minden vízforrásban előfordulnak. A vízben előforduló legfontosabb mikroorganizmusok az algák, protozonok, gombák, kékalgák, baktériumok, vírusok.

A víz által terjesztett fertőző betegségek

Az emberiség már évezredekkel ezelőtt szenvedett olyan fertőző betegségektől, amelyeket a tisztátalan ivóvíz okozott, cholera, dysenteria, hepatitis A, E, typhus abdominalis. Az ilyen betegségekben szenvedő ember ürüléke fecal-oral úton a betegséget tovább terjeszti. Erre példaként 2 esemény említhető.

1885-ben a hamburgi kolerajárvány idején a kórokozót izolálták az ivóvízként használt Elba vizéből, és a betegek székletéből.1955-ben megfigyelték Londonban a hastífusz-megbetegedések száma és a Temze folyóból vett ivóvíz nyerési helye közötti kapcsolatot. A vízi eredetű járványok terjedésében a korábbi, főleg bakteriális járványokkal szemben újabban gyakoribbakká váltak a vírusok okozta megbetegedések. A járványok növekvő száma összefüggésbe hozható a felszíni vizek ivóvízellátás céljára történő nagyobb mértékű felhasználásával, növekvő szennyezettségükkel, a vízkezelési eljárások hiányosságaival, és az egyes mikroszervezetek egyre növekvő ellenálló képességével. A természetes vízkészletből ivóvíz-használati céllal beszerzett

vizek baktérium- és vírusmentessége többnyire csupán a felhasználás előtti hatékony fertőtlenítéssel érhető el.

Magyarországon sok vízi eredetű járványt a házi vízellátási rendszerek fertőződése okozta. A legtöbb megbetegedés a közüzemi vízellátásból ered. A fertőződés az esetek mintegy 50%-ban az ivóvíz és szennyvíz találkozására vezethető vissza.

A közüzemi vízellátás előnye, hogy közegészségügyi szempontból folyamatosan ellenőrzött víz kerül a vezetékbe. Hátránya, hogy hiba esetén a lakosság nagy száma fertőződhet egyszerre.

Az ötvenes évek közepétől 30 év alatt 260 járvány fordult elő, amely összesen 91 000 embert betegített meg. A járványok közül az 1955-ös szegedi volt a legjelentősebb, közel 30 000 ember betegedett meg az ivóvízbe került szennyvíztől.

A szennyvíz véletlen események (áradás, vihar, áramszünet) szerencsétlen egybeesése miatt került a vezetékes ivóvízbe. 1983-ban az egyik veszprémi karsztvízkútba került szennyezőanyag, majd 1985-ben Poroszlón történt hasonló eset.

Az emberi szennyeződésre utaló indikátorok

A bakteriális szennyeződés indikátora a koliform baktériumok száma a vízben. Ez azonban nem kizárólagos bizonyítéka a szennyvizekkel történt szennyezésnek. Egy másik baktérium csoport, a fekális streptococcusok számának a vizsgálata is szükséges. A csoport széles körben előfordul a melegvérűek bélflórájában, tehát mind az emberi, mind az állati szervezetben megtalálható. A fekális coli (FC) és a fekális streptococcus (FS) csoportok egymáshoz viszonyított aránya eltér az ember és az állati bélflórában. Az embernél az arány, az FC/FS hányados értéke 4,0 fölötti, míg a többi melegvérűnél kevesebb, mint 0,7. Tehát négynél nagyobb FC/FS hányados egyértelműen emberi szennyezést, az FC/FS 0,7 alatti érték nem emberi, hanem állati szennyezést jelent. Kommunális szennyvizekben az arány négy körüli, míg a csapadékvizekben inkább 0,7 körüli, jelezvén annak humán, illetve nem humán eredetét.

A vízminőség jogi szabályozása hazánkban kétirányú: egyrészt a vízjogi engedélyezési eljárás során a hatóság szabja meg a szennyvizek elvezetésének és kezelésének módját, másrészt büntetőjogi intézkedések tiltják a vizek szennyezését.

A vízkészlet a magyar állam tulajdona (vagyona), aki jogot kap a víz feltárására vagy használatára, vízkészlet használati díjat fizet.

A szennyezés csökkentése, megelőzése céljából világszerte, így hazánkban is határértékeket írnak elő. A határértékek a kérdéses komponensek megengedhető, illetve kívánt (esetenként szükséges) mennyiségét fejezik ki koncentrációegységekben (legtöbbször a komponens tömegét egységnyi víztérfogatban fejezik ki, ritkábban ezt tömegszázalékban, vagy ezrelékben, továbbá egyenértéktömeg százalékban adják meg).

A határértékek kialakításánál figyelembe veszik az egészségügyi szempontokat, ezen kívül az esetleges kellemetlen tulajdonságú, de egészségre ártalmatlan anyagokat (pl. szín, vagy szaganyagokat), valamint a vízkezelés és vízszállítás során (közműves ellátás) az üzemeltetés szempontjából kedvezőtlen anyagokat (az üzemeltetést zavaró, vagy a technológiai folyamatok során káros terméket létrehozó komponenseket).

A hazai szennyvizek minőségéről, azaz a megtisztított szennyvizek felhasználásáról, a kibocsátási határértékekről a 28/2004 (XII.25.) KvVM rendelet gondoskodik, mely EU javaslat alapján készült.

Szennyvíztisztítási módszerek[10]

A szennyvíztisztítás feladata, hogy fizikai, biológiai vagy kémiai módon eltávolítson minden káros anyagot a kezelésre kerülő szennyvízből. Ha ez a tevékenység eredményes, akkor nemcsak a szennyezésből eredő károk maradnak el, hanem a víz visszanyeri eredeti értékét és újra hasznosíthatóvá válik. A korszerű szennyvíztisztítás arra törekszik, hogy a szennyvízben lévő szennyező anyagok eltávolítása minél hatékonyabb legyen. Ez napjainkban a három fokozat együttes alkalmazásával valósítható meg, ami minden esetben elsődleges, mechanikai tisztítással indul. Ennek feladata, hogy eltávolítsa a durva szennyezéseket, kivonja a lebegő anyagokat és

megkönnyítse a biológiai tisztítást. Az elsődleges tisztításból kikerülő víz ritkán felel meg a környezetvédelmi követelményeknek, ezért ma önállóan nem is alkalmazzák. A mechanikai tisztítás alapvetően fizikai eljárásokon alapul pl. szűrés.

A szennyvíztisztítás folyamata

A tisztító eljárások lehetnek fizikai (mechanikai), biológiai, kémiai módszerek.
A szennyvizek mechanikai tisztítása a viszonylag egyszerű és régen alkalmazott tisztítási eljárások közé tartozik A cél a nagyméretű, durva úszó és lebegő szennyeződések eltávolítása, a folyékony és úszóanyagok eltávolítása.

A fizikai, mechanikai eljárásokat működési elvük szerint két csoportba soroljuk. A méretkülönbség elvén alapuló berendezések, rácsok, szita- és szövetszűrők, szemcsés anyagú szűrők és a sűrűségkülönbség elvén alapuló berendezések, ülepítők, felúsztató berendezések, zsír- és olajfogók. A mechanikai tisztítóberendezések az alábbi műtárgyakat foglalják magukba. Kő- és kavicsfogók, szennyvízrácsok, szűrők és aprító szűrők, a nagyméretű úszó és lebegőanyagokat távolítják el szűrőhatás és aprítás révén. Homokfogók, ahol a kisméretű ásványi anyagok gravitációs, esetleg centrifugális elven történő eltávolítását oldják meg. Ülepítők, nagyrészt kisméretű úszó és lebegőanyagok gravitációs, esetleg centrifugális erő segítségével valósítják meg a tisztítást. Hidrociklonok, nagyrészt kisméretű úszó és lebegő szilárd anyagok centrifugális erőhatás, illetve kisebb mértékben gravitációs erőhatás elvén működnek.

A szennyvíz általában több fázisú rendszer, így a fizikai eljárások elsősorban fázisszétválasztáson alapulnak. A módszerek különösen akkor hatékonyak, ha az elválasztandó komponens az egyik fázisban van jelen. A fázisszétválasztással bizonyos komponensek koncentrálódnak, így kedvezőbb állapotba kerül az anyag a további kezeléshez. Az eljárások egyszerűek, könnyen kivitelezhetőek.

Az ülepíthető zagyok fázisszétválasztásában leginkább az ülepítést és szűrést, ritkábban a centrifugálást és a flotálást alkalmazzák. A nem ülepíthető zagyok esetében elterjedt a flokkulálás és terjed a membránszűrés, pl. az ultraszűrés. Iszapok esetében a szűréssel és centrifugálással végzett fázisszétválasztást széles körben alkalmazzák, pl. iszapvíztelenítési eljárások.

Az olaj-víz keverékek egyszerűbben, az emulziók általában körülményesen bonthatók meg. Az olaj-víz keverékek szétválasztásának alapja a víz és olaj sűrűségkülönbsége és eltérő adhéziós tulajdonsága.

A legegyszerűbb olajlefölöző berendezésekben a víznél kisebb sűrűségű olaj a gravitáció hatására felúszik. Lényegesen jobb hatásfokú elválasztás érhető el hidrociklonokban és centrifugákban.

A flotációs változat alapja az, hogy az emulzión átbuborékoltatott gáz olajcseppeket ragad magával, amely a folyadék felszínén külön fázist alkot. A gázbuborékok mérete meghatározó, különböző módszereket alkalmaznak a minél finomabb eloszlású gázbuborékok előállítására elektrolízissel, szakaszos gázbefúvással, oldott gázok felszabadításával. Az emulziók zöme olaj a vízben típusú, ezek hatékonyan fizikai eljárásokkal, pl. membránszűrés, adszorpció és fizikai-kémiai eljárásokkal pl. flokkulálás, választhatók szét.

A membránszűrési eljárások közül az ultraszűrés és a fordított ozmózis a leggyakoribb. Mindkét esetben adott pórusméretű membránon nyomás alatt préselik át az emulziót, a víz átmegy a pórusokon, a szennyezés fennakad.

Az adszorpciós eljárásokban por alakú vagy granulátum formájú hidrofób felületű szervetlen vagy szerves adszorbenst alkalmaznak, ami a felületén megköti a hidrofób anyagokat.

Durva szennyeződések eltávolítására szolgáló berendezések

A kő- és kavicsfogók célja a csatornahálózatból a záporokkal bevitt hordalék leválasztása. Kisebb telepeken ezek 1 m x 1 m vagy 2 m x 1 m-es mély, láda formájú csapdák, melyet a zápor után ürítenek. 5–20 cm nagyságú szilárd szennyeződéseket távolít el.
A szennyvízrácsok a szennyvízben található nagyobb méretű úszó és lebegő szennyeződéseket, valamint hordalékanyagokat távolítanak el.
A késes aprítókat szálas anyagokkal szennyezett szennyvizek esetében használják. Az aprítóberendezések felaprítják a durva szennyeződéseket. Ilyenek a komminutorok és a barminutorok. A komminutorok (késes aprítók) a durva szennyeződéseket 6–20 mm méretűre darabolják, és az aprított anyagokat a szennyvízben hagyják. A rávezetett szennyvízben lévő durva szennyeződéseket az aprítóelemek (kések, tárcsák, fogak) addig darabolják, míg azok a komminutor rácsos hengerpalástján át nem férnek és a szennyvízzel tovább haladhatnak. A

barminutorok rácsok, melyek rácsszemét aprító berendezéssel vannak felszerelve. A berendezés U keresztmetszetű rácspálcákból álló ferde síkrácsból és egy fogazott marópálcákkal ellátott forgó aprítódobból áll. A rácson fennakadt rácsszemetet a rácson fel-le mozgó aprítódob olyan méretűvé aprítja, hogy az a rácson átférjen és a szennyvíz tovább tudja szállítani.

A méretkülönbség elvén alapuló berendezések

Rácsokat kell alkalmazni a szennyvízátemelő telepen a szivattyúk előtt, illetve a szennyvíztisztító telepek homokfogó és előülepítői előtt. A rácsok (gerebek) olyan szűrők, ahol a szűrőfelületet egymással párhuzamos hosszanti elhelyezésű. A tisztíthatóság miatt keresztrácsozat nélküli pálcák alkotják. A rácsok osztályozása. Pálcaköz szerint lehet függőleges vagy ferde. Kialakítása lehet sík vagy íves. A rács lehet továbbá álló vagy mozgó. Tisztítási módjuk szerint lehetnek kézi vagy gépi tisztításúak. A gépi rácstisztítású berendezések lehetnek szakaszos (alternáló vagy periodikus) és folyamatos működésűek. A gyakorlatban a gépi tisztítású rácsoknál 20 ezer lakos-egyenértékig íves, e felett sík-állótáblás rácsokat alkalmaznak.

A rácsszemét könnyen rothadó, erős szaghatással bíró anyag, amely külön kezelést igényel. A rácsszemét prések feladata a víztartalom és a továbbkezelési költségek csökkentése. Ezek a rácsszemét prések lehetnek dugattyúsak vagy csigásak, a 20–30 cm-es átmérőjű tömörítő kamrából 50–60 cm-es darabokban kerül ki a fertőző rácsszemét, melyet elégetnek, vagy deponálnak. A rácsszemét külön rácsszemét rothasztóban is rothasztható, amennyiben az összetétele megengedi, ugyanakkor égethető is. Az égetési hőmérséklet 800°C fölött kell hogy legyen, azért hogy a szagártalmat elkerüljük. Ez a megoldás a leginkább higiénikusnak tekinthető. Az égetés előtt célszerű préselés és centrifugálás révén a víztartalmat legalább 60–70%-ra csökkenteni.

Szűrők

A szita- és szövetszűrőket a vízművek felszíni víz kezelése esetén előtisztításra (apróbb uszadékok, törmelékek, falevelek, kis halak eltávolítására) használják, a mikroszűrőket planktonok eltávolítására.

A szennyvíztisztítási és a szennyvíziszap kezelési technológiákban a szita- és szövetszűrőket a következőkre használhatják: iszapok víztelenítésére, szennyvízátemelő szivattyúk védelmére, ipari szennyvizek kezelésére. A szűrőelem kialakítása szerint lehetnek szalagszűrők, dobszűrők, különleges kialakítású szűrők. A szűrőelem helyzete szerint lehetnek álló és mozgó szitaszűrők. A szűrőelem nyílásmérete szerint lehetnek közönséges szitaszűrők (nyílásméret >0,1 mm),

mikroszűrők (nyílásméret < 0,1 mm). Membrán eljárások és nem hagyományos szűrési módok közé sorolandó a mikro-, az ultra- és a nanoszűrés.

A szalagszűrő végtelenített szűrőszövet szalag, vagy keretre feszített szitaszövetekből álló egymáshoz kapcsolt síksziták láncolata. A felső hajtott tengely révén egyenletes sebességgel mozog. A víz belülről kifelé szűrődik.
A zárt dobszűrők működhetnek gravitációsan vagy nyomás alatt. A mikro-dobszűrő esetén a szűrőszövet nyílásmérete 20–35 μm. Vízművekben felszíni vizekből planktonok eltávolítására, a szennyvíztisztító telepeken utótisztító berendezésként, az utóülepítőből elúszott finom szemcséjű anyagok visszatartására használják.

A különleges kialakítású szűrőknél a szűrőhatás növelése érdekében különböző hatásokkal (vákuum, préselés) segítik a szűrési folyamatokat. Ezek a berendezések elsősorban a gépi iszap-víztelenítés, vagy az ipari víz- és szennyvíz-technológia eszközei. Víztelenítési eljárások: vákuum dobszűrők, szűrőprések, nyomószűrő prések, szalagszűrő prések. A gyorsszűrők a rétegek száma szerint hagyományos, egyrétegű és kétrétegű szűrők.

Homokfogók, hidrociklonok

A nagyobb sűrűségű ásványi anyagokat, pl. homok, salak, amelyek nem lebontható anyagok, a rács után következő homokfogóban kell eltávolítani. Ezek az anyagok a szivattyúkat nagymértékben koptatják. A homok, salak, zsír, kátrány és egyéb cementálódó tulajdonságú anyagokból alkotott keverék a vezetékekben, a rothasztóban, az eleveniszapos medencékben szilárd tömeget alkothat. Ez nehezen mozog és a szokásos módon nem távolítható el. Ezért a tisztítótelepre érkező zsírszerű anyagokat is rögtön a tisztítórendszer elején el kell távolítani.

Homokfogók

A homokfogókat általában a szennyvízrácsokat követően építik be a technológiai folyamatba, hogy a soron következő berendezések üzemét védjék az ásványi anyagok okozta károsodástól. Különösen egyesített rendszerű csatornahálózat esetében gondoskodni kell homokfogókról a szennyvíztisztító telepeken. Magas szervesanyag-terhelés esetén a homokfogókat homokmosó berendezésekkel egészíthetik ki, szerves anyag tartalom csökkentésére. Ezek általában hidrociklon jellegű kiépítésűek. A homokfogók ülepítőknek tekinthetőek, amelyek elsődlegesen

szemcsés ásványi anyagok eltávolítását végzik el. A homokfogó a 0,2 mm-nél nagyobb szemcseátmérőjű anyagokat távolítja el a szennyvízből. A homokfogóban kiülepítendő anyag összetétele változó, így a méretezés alapjául szolgáló szemcse átmérő és sűrűség csak becsléssel vehető fel. A homokfogókat általában úgy méretezik, hogy 0,2 mm-nél nagyobb átmérőjű homokszemcséket tartsa vissza. Tág határok között általában 5-12 l-re becsülhető lakos-egyenértékenként. Az átfolyás irányát tekintve a homokfogók lehetnek vízszintes vagy függőleges átfolyásúak, mindkettőnek sok típusa alakult ki. Általában a hosszanti átfolyású és a légbefúvásos homokfogó terjedt el. Az átáramlás iránya mindkettőben vízszintes. A homokfogó méretezésekor figyelembe kell venni, hogy a szennyvízcsatornán 0,5-0,6 m/s sebességgel érkezik a szennyvíz a tisztítótelepre. Ennél a sebességnél a szennyvízben lévő lebegőanyagok egy része még lebegésben marad, más része, a nagyobb átmérőjű, nagyobb sűrűségű szemcsék leülepednek, de időről időre ismét mozgásba kerülnek. A hosszanti átfolyású homokfogókban a méretezést úgy kell kialakítani, elsősorban az átfolyó víz mennyisége révén, hogy bármilyen vízhozam mellett az áramlási sebesség 0,3 m/s körül legyen. Ennél a sebességnél a homokszemcsék még kiválnak és leülepednek, a finomabb szerves anyagok tovább mozognak. Az átfolyási keresztmetszet mellett a műtárgy végén beépített terelőlemez, torlólemez összehangolt kiépítésével, vagy Venturi- illetve Parshall csatorna beépítésével lehet szabályozni az átfolyási sebességet. A homokfogókat a biztonság érdekében célszerű minimum két kamrával építeni. A hidraulikai méretezésnél ajánlatos az első kamrát a szárazidei szennyvízre, míg a mértékadó csapadékvízre szükség szerint további kamrákat betervezni. A homokfogót mindig a rács után kell telepíteni, s gazdasági okokból célszerű azzal egy műtárgyba helyezni. A homokfogók szerkezetét, méreteit, gépi berendezéseit a hozzá csatlakozó csatornahálózat által levezetett mértékadó vízhozam óracsúcsára kell méretezni. A homokfogók fajtáik szerint lehetnek: vízszintes átfolyású, függőleges átfolyású, köráramlási (légbefúvásos), forgólapátos, tangenciális típusúak. A típus megválasztását az építési (helyigény, talaj, talajvíz, magassági elhelyezés, gépészeti kialakítás) szempontok, továbbá az üzemeltetés (szennyvízhozam, -minőség, érkező szemcsés anyag mennyisége és szemcseátmérők eloszlása, kiemelésének és elszállításának módja, az elhelyezés vagy hasznosítás lehetősége stb.) feltételei határozzák meg. Kézi kiemelésű homokfogó általában 2–4000 m^3/napig alkalmazható. Ha a homok mennyisége nagy, vagy kimutatottan fertőzőképes, akkor az alsó határértéknél is gépi homokkiemelés ajánlható. Függőleges átfolyású homokfogókat általában ott alkalmaznak, ahol a vízhozam közel állandó, vagy az építési szempontok (helyhiány stb.) azt indokolttá teszik. Ismertek automatikus homokeltávolítással és víztelenítéssel rendelkező berendezések, melyek kompakt kialakításuknál és egyszerűségüknél fogva kedvező alternatívát kínálnak. A kifogott homok továbbkezelése, hasznosítása környezetvédelmi, egyben gazdaságossági kérdés.

A közepes, illetve nagyobb telepeknél a levegőbefúvásos megoldás az elterjedt, melynek előnye, hogy vízhozamról vezérelt levegőbevitel esetén a terhelésre a berendezés kevésbé érzékeny. A légbefúvásos rendszert a jó kiülepedési hatásfok, a kevés maradék (8–12%) szervesanyag-tartalom jellemzi.

A különféle, mammutszivattyús, csigás, centrifugál szivattyús, lengőrostás gépészeti berendezésekkel kiemelt homokszemcsékre többnyire olaj is tapad és tartalmaz szerves anyagot is, ami nem teszi alkalmassá közvetlen felhasználásra.

Légbefúvásos homokfogót nagyobb szennyvízmennyiségek esetében alakítanak ki. A medencében kialakuló áramlás egy hosszanti és egy keresztirányú körpályájú mozgás eredőjeként csavarvonal alakú, a körpályájú mozgás sebességét a befúvott levegő mennyisége szabályozza. Átlagos érték 1 m^3 medencetérfogatra 1,5 m^3/óra levegő mennyiség. Célszerű a légbefúvó csőrácsot a fenék közelében elhelyezni, mivel ez növeli a kiválasztási hatást és csökkenti a detergensek következtében esetleg fellépő habzást.

A vízszintes átfolyású homokfogó közül említendő a Dorr-rendszerű kör alakú és a fenékrácsos homokfogó. A Dorr-rendszerű homokfogó négyzetes alaprajzú, kotróval ellátott ülepítő medence, ahol az egyik teljes oldalszélességen lefolyó víz a teljes szemközti oldali bukóélen távozik.

A kör alakú vagy Geigeer-féle homokfogóval a szennyvizet érintőlegesen vezetik be és 180°-os fordulat után vezetik ki. A köráramlású homokfogók a kör alakú alaprajzú medencében cirkulációs vízmozgást hoznak létre és a lebegő részecskék a nehézségi és a centrifugális erő együttes hatására ülepednek le. Az alapelv közel áll a nyitott hidrociklonok működési elvéhez. Ebben az esetben azonban elsődlegesen a centrifugális erő hatása érvényesül a nagy tangenciális sebesség összetevők miatt. A medencébe való vízbevezetés sebességének 0,7–1 m/s között kell lennie, a vízelvezetés sebessége nem haladhatja meg a 0,7–0,8 m/s-os értéket.

A homokfogó ülepítő térfogatának másodpercenként befolyó szenny-vízmennyiségéhez viszonyított aránya 25:1, 30:1 között lehet. Az átlagos tartózkodási idő javasolt értéke 35–45 s és a maximális hasznos vízhozam is legalább 25–30 s-os tartózkodási idejű kell, hogy legyen. Homokfogók a rugalmas szabályozhatóságuk miatt előnyös tulajdonságúak. Az adott üzemi viszonyoknak megfelelően ugyanis tág határok között szabályozható a műtárgyban kialakuló áramlási sebesség és beállítható az ásványi anyag eltávolítás hatásfoka.

Amennyiben a homokot építőipari célra kívánják újrahasznosítani, az olajszennyeződést általában költséges kiégetéssel lehet eltávolítani. A homokfogóból kikerült anyag fertőzöttnek tekintendő, ezért akár lerakás, akár egyéb felhasználás esetén az egészségügyi előírások feltétlen betartandók. A homok víztelenítésére gyakran alkalmaznak homokszárító ágyakat vagy ülepítő tartályokat.

Gyakran előfordul, hogy a szennyvíz jelentős mennyiségben tartalmaz víznél alacsonyabb sűrűségű zsírokat, olajokat. Bár ezek eltávolítása egyértelműen a hálózatba történő bevezetés előtt kell, hogy megtörténjen (ipari előtisztítás), mégis sok esetben jelenlétük rontja a tisztítás hatékonyságát, ami miatt a tisztítótelepen is be kell avatkozni. A zsír- és olajeltávolítást az ülepítés előtt, többségében a homokfogóval egybeépítve végzik, kihasználva a levegőbefúvás flotációs hatását.

Különleges esetekben – elsősorban magas homoktartalmú ipari szennyvizek esetében – a homok kiválasztására és osztályozására hidrociklonokat is alkalmazhatnak, amelyekben az áramlási sebesség csökkenése miatt gravitációs ülepedés következik be.

Hidrociklonok

Sűrűségkülönbségen alapuló elválasztáshoz alkalmazott berendezés. Az elválasztás centrifugális erőtér hatására történik meg, amelyet a készülék palástja mentén bevezetett csigavonal pályára kényszerített folyadék mozgása alakít ki. A hidrociklonokban a centrifugális teret nem a dob forgása alakítja ki, hanem a folyadék mozgása. A készülékbe nagy sebességgel vezetik be a folyadékot, ami körpályára kényszerül a készülék fala mentén. Hatásfoka rosszabb, mint a centrifugáké, csak nagyobb sűrűségkülönbség esetén alkalmazhatóak.

A centrifugákban a dob forgásával hozunk létre centrifugális erőteret, és ennek hatására a dobba juttatott folyadék a viszkozitással arányos veszteséggel felveszi a dob fordulatszámát és vele együtt forog. A hidrociklon esetén az álló dobba nagy sebességgel betáplált szilárd-folyadék szuszpenzió körpályára kényszerül, és a viszkozitásával arányosan fékeződik. A készülékben az örvénylő áramlást a nyomás alatt tangenciálisan bevezetett folyadék alakítja ki. Az alsó nyíláson át a nagyobb, míg a felső nyíláson keresztül a kisebb sűrűségű fázis távozik. Hidrociklont 3-300 m^3/óra közti teljesítményekkel használnak eredményesen. A ciklonos homokeltávolító az 1980-as évektől kezdett elterjedni. A hidrociklon működési elvének megfelelően a szennyvíz tangenciálisan érkezik a homokeltávolító kamrába, így a berendezésben örvénymozgás keletkezik. A homok az elsődleges örvénymozgás (és a gravitáció hatására) a ciklon palástjához közeli térben spirális pályán a fenekére ülepszik, a könnyebb szerves anyagokat pedig a

másodlagos örvény a ciklus középső terébe gyűjti, azokat felfelé mozgatja, majd a ciklon felső részéből távozva, a szennyvíztisztító telepre jutó szennyvízhez keverhető.

A ciklonrendszerből kijutó homokot, minthogy veszélyes patogén szervezeteket, könnyen rothadó szerves anyagokat tartalmaz, az égetőbe táplálhatjuk.

Ülepítés

Az ülepítők a szennyvízben lévő ülepíthető lebegőanyagot kiülepítéssel távolítják el. Csökkentik a biológiai oxigénigényt, azaz a szervesanyag-terhelést. Az ülepítőtér kialakítása változatos. Általános kialakítási alapelv a víz egyenletes bevezetése és a mozgási energia csökkentését célzó előkamra, azaz befolyási tér és a tényleges ülepítőtér kialakítása, valamint az egyenletes elvezetést biztosító kamra és értelemszerűen az iszapgyűjtő, iszaptároló tér megépítése. A homokfogót követően ülepítőmedencékkel fogják ki a finomabb szerkezetű, nagyrészt szerves eredetű ülepíthető szennyeződéseket. Ezek az előülepítők. Az ülepítők működési elve azon alapul, hogy a víznél nagyobb sűrűségű szennyező anyagok megfelelő kis átfolyási sebesség 1–20 cm/s és viszonylag nagy szemcseméret 0,05–0,1 mm esetén a gravitációs erő hatására kiülepednek. Ha az átfolyási sebesség nagy, a vízmozgás örvénylő (turbulens) lesz, és a víz magával ragadja a szennyezőanyag szemcséket. Ekkor a víz ugyanúgy tovább szállítja a szilárd szennyeződéseket, mint ahogy ezt egy jól működő gravitációs csatornánál tapasztaljuk. A 0,05 mm-nél kisebb szemcseméretű finom szennyezőanyag nagyon lassan ülepíthetők ki. Ezek az anyagok a kolloid mérettartományba esnek, amiket általában derítéssel távolítják el, ami már a kémiai szennyvíztisztítás körébe tartozik. Az ülepítők csoportosíthatók üzemmódjuk, a technológiai sorban elfoglalt helyük és átfolyási irány szerint. Üzemmódjuk szerint lehetnek szakaszos üzeműek, töltő-ürítő rendszerűek és folyamatos átfolyásúak. A szakaszos üzemmód csak nagyon kis teljesítményt tesz lehetővé, ezért szennyvíztisztító telepeken nem alkalmazzák. A folyamatos átfolyású ülepítőknél a lehető legnagyobb felületen egyenletesen elosztva vezetik be a szennyvizet, és a medence teljes keresztmetszetében olyan kis sebességgel vezetik át, amelynél a víz mozgása az ülepedést nem akadályozza. A folyamatosan bevezetett szennyvíz hozamával (m^3/s-ban vagy l/s-ban mért térfogatárammal) megegyező hozamú ülepített szennyvíz pedig szintén folyamatosan kerül kivezetésre a bukóvályún keresztül az ülepítőből. Tartózkodási időnek nevezik azt az időtartamot, amennyit a szennyvíz a műtárgyban tölt, értéke: 1–3 óra közötti. Ülepedési időnek ($T_{ül}$) nevezzük azt az időtartamot, amennyi idő ahhoz szükséges, hogy a szennyezőanyag szemcse függőleges úton mozogva elérje az ülepítő alját. A szennyezőanyag szemcse tényleges mozgása, illetve sebessége a folyamatos átfolyású ülepítőknél ferdén lefelé

irányul, az átfolyási sebesség és az ülepedési sebesség eredőjének irányában. A mértékadó szennyezőanyag szemcsének el kell érnie a medence alját addig, míg a szemcse átér a medence végére. Ebből következik, hogy az ülepedési- és az átfolyási időnek meg kell egyezni. A technológiai sorban elfoglalt helyük szerint az ülepítő lehet előülepítő, közbenső ülepítő, utóülepítő, egyéb speciális célú ülepítő, pl. iszapsűrítő, homokfogó, kétszintes ülepítő. Az elő-, közbenső- és utóülepítők biológiai szennyvíztisztító telepeken találhatók. Az ülepítő elnevezése a biológiai tisztítóegységhez viszonyított helyére utal. Az előülepítő a biológiai tisztító műtárgy előtt található. Feladata a biológiai tisztító műtárgy tehermentesítése az ülepíthető szilárd vagy esetleges pelyhesedett szerves szennyező anyagoktól. Az innen kikerülő iszap magas szervesanyag-tartalmú, általában sűrűbb, mint az utóülepítő iszapja. Előfordul, hogy az előülepítő hatásfokát vegyszerek alkalmazásával növelik, intenzifikálják. A fizikai, mechanikai tisztítás hatásfokának növelése mellett ekkor kémiai folyamatok is lejátszódnak az előülepítőben, amelyek az oldott anyagok és a csak fizikai eljárással nem ülepíthető lebegő anyagok, a kolloidok eltávolítását is segítik. Az utóülepítőt azért kell alkalmazni, mert a biológiai tisztítóberendezésben nem történik fázisszétválasztás az anyag-átalakítást követően. Csak a szerves anyag lebontása történik meg a biológiai tisztítóegységben. A szervetlenné alakított szennyeződés nem kerül itt eltávolításra, a tisztítást végző mikroszervezetek, az eleveniszap is kikerül a biológiai műtárgyból. Az utóülepítőben történik a biológiai tisztítás során képződő pelyhesedett eleveniszap és az ülepíthető szervetlenné alakult szennyezőanyagok leválasztása. A csepegtetőtestes biológiai tisztítás utáni ülepítőben a csepegtetőtest kitöltő anyagának a felületéről leszakadó baktérium-bevonat, a biofilm és a szervetlenné alakított iszap visszatartása történik.

A közbenső ülepítő a kétlépcsős biológiai tisztítás alkalmazásakor a két biológiai tisztítóegység közé kerül elhelyezésre. Célja az első biológiai lépcsőben képződő eleveniszap ülepítése. Az ülepítők fajtái: oldó (rothasztó) medencék, egyszintes ülepítők, kétszintes medencék (csak előülepítésre). Az egyszintes ülepítők lehetnek hosszanti átfolyású ülepítők gépi kotró berendezéssel (Lipcsei típus, ülepítő tér nagysága 140–2000 m^3/nap között), sugárirányú átfolyású ülepítők gépi kotróberendezéssel (Dorr típus, 300–400 m^3/nap felett), függőleges átfolyású tölcséres ülepítők (Dortmundi típus,100 m^3/nap ülepítőtér alatt.), lemezes, betétes ülepítők. Az ülepítőn történő átáramlás alapján lehetnek vízszintes, függőleges és radiális átfolyásúak. Vannak egy- és kétszintes ülepítők, az elhelyezéstekintve a másodlagos tisztításhoz viszonyítva előülepítők és utóülepítők. A hosszanti átfolyású ülepítők alkalmazhatók önálló mechanikai tisztítóberendezésként, öntözés előtti előtisztításhoz, biológiai elő-, közbenső és utóülepítőként, csapadékvíz ülepítőként. Átlagos mélysége 1,5–2,5 m, a kotrószerkezet miatt a szélességi méret

4,0–8,0 m, a mélység és hosszúság ajánlott aránya 1:20–1:30. A fenéklejtés az iszapzsomp irányában 1,5–2,0%. Megszívott ülepítők esetében (utóülepítők) a középvályú felé való lejtés 5%. Az iszapeltávolítás tolólappal vagy láncos iszapkotró szerkezettel történik. A kotrás sebessége általában 1–3 cm/s. A hosszanti, vízszintes átfolyású Lipcsei ülepítőkben a szennyvíz a bevezető elemeken keresztül áramlik a medencébe, majd hosszanti irányban egyenletes, lamináris áramlásban halad az elvezető vályú, illetve a bukó irányába.

Az iszapzsomp környezetében holtteret alakítanak ki a leülepedett lebegőanyag kimosódásának megakadályozására. A bukóél előtt lévő merülőfal megakadályozza, hogy az úszóiszap a szennyvízzel együtt elússzon. Az ellenáramú berendezés a függőleges átfolyású dortmundi ülepítő, amelyben a felfelé irányuló vízmozgásban lefelé ülepedő anyag lebegő iszapfelhőt alkot és szűrő hatásánál fogva a javítja az ülepítés hatásosságát. A sugárirányú átfolyású Dorr ülepítőt nagyobb telepeken, 15–2000 lakos-egyenérték felett alkalmazzák. Átmérője 20–40, sőt 50 m is lehet, az átfolyási sebesség <10 mm/s, 1–3 órás tartózkodási idővel. 50 m-es átmérővel is előfordul. Kis átmérőnél a be- és kivezetésnél nagy holtterek alakulnak ki. Nagy méret esetén a szél zavaró hatása érvényesülhet. A körbeforgó kotrószerkezet központi iszapzsompba gyűjti a laza iszapot, ezt víznyomással, csővezetéken vezetik el. Az uszadékot merülőfal tartja távol a bukóéltől. Ezt fölöző berendezéssel távolítják el. 1:25 mélység-átmérő arány esetén 1,5–2,5 m-es vízmélység a megfelelő. A kétszintes ülepítőt előülepítőként alkalmazzák. Az ülepítő tér maximális mélysége 2,5 m-nél kisebb, a csúszófelület hajlásszöge legalább 60°. A szélesség hossz aránya 1:1,5–1:2. A víz bevezetését ütközőtárcsákkal, kivezetését merülőlap közbeiktatásával, bukóélen keresztül valósítják meg. Az ülepítő tér alatti rothasztó tér nagyságát a napi iszapmennyiség és a rothasztási, valamint a tárolási idő figyelembevételével kell meghatározni. Az iszap eltávolítása csővezetéken vagy mobil iszapszivattyúkkal történik. Az iszap eltávolítást megfelelő menetrend szerint, az egyszintes ülepítőknél folyamatosan kell megoldani. A függőleges áramlású ülepítőtérben az áramlási sebesség 0,3 1 m/s. A csillapítóhengerben csúcsvízhozamnál maximum 3 cm/s sebesség engedhető meg.

Lebegő anyagok eltávolítása

A lebegő anyagok méretük alapján legtöbbször kolloid tartományba esnek. Ezek a részecskék stabilak, ez megakadályozza, hogy nagyobb méretű részecskékké kapcsolódjanak. Ez az oka, hogy a klasszikus ülepítő berendezésekkel nem lehet elválasztani a szennyvízből, így azok a biológiai tisztítóberendezést terhelik. Eltávolításuk speciális műtárgyakat, technológiákat igényel.

Felúsztató berendezések

A felúsztató berendezések célja a szennyvízben levő víznél kisebb sűrűségű anyagok visszatartása. Medencejellegű műtárgyak, amelyekben az érkező víz sebessége 5–10 mm/s értékre csökken. így a műtárgyon átfolyva a kisebb sűrűségű anyagok a víz felszínére felúsznak. Ilyenek az olaj-, zsírcseppek, kolloid méretű lebegőanyagok. Flotálással a víznél nagyobb sűrűségű hidrofób lebegőanyagok is felúsztathatóak.

Zsírfogók

Konyhák, vágóhidak, húsüzemek mellett építik, a szennyvíz közcsatornába vezetése előtt, vagy a szennyvíztisztító telepeken. A műtárgy téglalap alakú 1:1, 5–2 szélesség-hosszúságaránnyal. A víz egyenletesebb szétosztására a műtárgy elején, a felúszott zsiradék visszatartására a műtárgy végén terelőfalak szolgálnak. A zsíranyagok bomlásakor keletkező zsírsav korróziós hatása miatt a medence teljes belső felületét mészszegény cementtel készült vízzáró vakolattal látják el. A visszatartott zsírréteg magasságában saválló lapburkolat vagy védőbevonat elhelyezése szükséges, a vízszint felett és alatt 20–30 cm távolságig. Nagyobb üzemi zsírfogók légbefúvással is készülhetnek. A műtárgy fenekén perforált csövön befúvott levegő buborékai felfelé terelik a zsiradékot. A víz bevezetése a vízszint fölött, az elvezetés pedig az üledék eltávolítása céljából a fenékről történik.

Benzinfogók

A benzinfogókat garázsoknál, javítóműhelyeknél alkalmazzák. A benzinfogók célja a benzinféleségek kinyerése újrafelhasználásra és a robbanásveszély megelőzése a közcsatornában. Betonból, vasbetonból, öntött vasból készült fedett medencék. A felúszó benzin összegyűjtésére acéllemez gyűjtőedényt alkalmaznak.

Olajfogók

Az olajfogó hasonló a zsírfogókéhoz. Az összegyülemlő üledék tárolására és könnyebb kiemelésére 60%-os lejtéssel ellátott gyűjtőteret alakítanak ki a műtárgy végén. Az olajréteg magasságában olajálló, elszivárgást gátló védőburkolat, klinkerlap vagy bevonat burkolja. A műtárgyat vízzáró vakolattal kell ellátni.

Habfogók

A habfogókat fürdők, mosodák szennyvizeinek mechanikai tisztítására, vendéglátóipari szennyvizek előtisztítására alkalmazzák. Elvük azonos a zsírfogókéval.

Flotálás

A flotálás a szennyvízben levő, víznél kisebb sűrűségű olaj-, zsír- és benzincseppek, valamint a fel nem úszó és nem is ülepíthető kolloid részecskék eltávolítása, az emulzió szétválasztása. A flotációs berendezések működése sűrűségkülönbség elvén alapul, a részecske felúszási sebességének növelésére flotációs segédanyagot leggyakrabban levegőt használnak.

A gázbuborékok vízben való juttatásának több technológiai lehetőségét fejlesztették ki, ezek a következők: légbefúvás, túlnyomásos kezelés, vákuumos kezelés, elektroflotálás.

Légbefúvás A medence alján lévő fúvókákon keresztül, nyomás alatt levegőt vezetünk a vízbe. Ez az eljárás elsősorban a zsír- és olajcseppek felúsztatásának elősegítésére alkalmas, szilárd anyagok kezelésére kevésbé. A légbefúvásos flotáló berendezések általában 1-2 m mély medencék, a levegőt 1,5-3 bar nyomáson juttatják a vízbe. A vákuumos, túlnyomásos berendezések 3 m mélységű berendezések. A flotáló medencében a tartózkodási idő 20-30 perc. A flotálás során nagyon finom eloszlású levegőbuborékokat juttatunk a vízbe, a buborék hozzátapad a rosszul nedvesedő részecske felületéhez, a szilárd fázisú részecskehalmaz a folyadék felszínére kerül, és lefölözhető. Az olajfogók, flotáló műtárgyak szerepe a szennyvíztisztítás során jelentős. Az ipari szennyvizekben gyakran találunk ilyen típusú szennyezőket, de a kommunális szennyvíztisztítás során is fontos az alkalmazásuk.

Túlnyomásos kezelés Zárt tartályokban lévő vízbe 1-3 bar nyomású levegőt kevernek. A tartályokból a levegővel telített nyomás alatti vizet lassan visszavezetik a normális légköri nyomású nyitott medencébe. A nyomás csökkenésekor a levegő finom buborékok formájában kiválik és a buborékok felfelé történő mozgásuk közben a szennyezőanyag szemcséket a medence felszínére emelik. A medencét uszadék- és iszapeltávolító berendezéssel látják el. A levegővel telített víz bevezetése és a flotált szennyvíz elvezetése is a medence fenékszintjének közelében történik.

Vákuumos kezelés A légköri nyomáson gázzal telített vizet vákuum alá helyezzük. A vizet nyitott medencében levegőztetik, hogy telítődhessen levegővel. A levegőztetés megszüntetésekor a levegő egy része nagy buborékok formájában távozik a vízből. Ezt követően a vizet vákuum alá helyezik, aminek hatására a maradék levegő finom buborékokat alkotva felúsztatja a kolloid vagy emulgeált részecskéket.

Elektroflotálás A flotálás során különböző adalékanyagokat alkalmaznak a művelet hatékonyságának növelése érdekében, a legjelentősebbek a hidrofób jelleget növelő heteropoláris elektrolitok és habképző reagensek. Az előbbiek a gázbuborékok jobb megtapadását segítik, az utóbbiak víz felszínén stabil habot képezzenek, ezzel megakadályozzák a felúszott anyag folyadékba való visszajutását és gátolják a levegőbuborékok nagyobb buborékokká való egyesülését.

A víztartalom csökkentés eljárásai

A víztartalom csökkentése és így szárazanyag-tartalom növelése az iszapok kezelésében nagy jelentőségű. Kismértékű víztartalom csökkentése nagymértékű térfogat csökkenést eredményez. A víztartalom csökkentés a sűrítés műveletével kezdődik, a víztelenítéssel folytatódik. A sűrítés történhet flotációval, ülepítéssel, centrifugálással. A víztelenítés történhet a nem elegyedő folyadékok szétválasztásával, folyadékban levő szilárd anyag eltávolításával, a folyadék eltávolításával. Ülepítési, víztelenítési célokra centrifugákat használnak. Ezek lehetnek szakaszos üzemű (szűrő- és ülepítő-), folytonos üzemű szűrő-, folytonos üzemű ülepítőcentrifugák, derítő- és emulzióbontó centrifugák. Ülepítési, víztelenítési célokra legelterjedtebbek a folyamatos üzemű csigás centrifugák. Ezek a készülékek kettős forgóréssszel készülnek: a gyorsan forgó kúpos ülepítő dobon belül egy valamivel lassabban forgó (fordulatszáma 1–2%-kal kisebb) csigás ürítő dob is van. A dobtól eltérő sebességgel forgó csiga folyamatosan távolítja el a szilárd anyagok által képzett üledéket a dobból a dob kúpos része felé. A tisztított folyadékfázis a dob hengeres végén elhelyezkedő átfolyólemezeken keresztül folyik ki a dobból. A centrifugák tetszőlegesen indíthatók és leállíthatók. A cél az iszapvíz nagyobb tisztasága, a centrifugátum szárazanyag-tartalmának növelése. A működés automatizálható. Érzékelésre szolgálhat az iszapvíz zavarossága.

A szennyvíz heterogén diszperz rendszer. Sok olyan vegyület, anyag található benne, amit a szennyvíztisztítás során több szempont miatt is el kell távolítani. Egyesek ezek közül mérgezőek,

mások a felszíni vízfolyásba eutrofizációt okoznak, de vannak olyan anyagok is, melyek jelenléte a tisztítási folyamat hatásfokát rontja, terhelését növeli. Ilyen anyagok a kolloid tartományba eső, nagyon kis méretű lebegő anyagok, amiket célszerű minél előbb eltávolítani a rendszerből. Ha ezek egy részét már az előülepítés során sikerül eltávolítani, energiát és hatásfok növelést érhetünk el. Ezeket derítéssel tudjuk kicsapni a rendszerből, majd utána valamilyen fázisszétválasztási, ülepítési, szűrési eljárással távolíthatjuk el a vízből. A szerves anyagok eltávolítása leggyakrabban biológiai módszerrel történik. Ehhez optimális körülmények kell teremteni a mikroorganizmusok számára. Az egyik legfontosabb paraméter az ideális pH beállítása. Ez a folyamat semlegesítéssel történik.

Derítés

Derítőszerek hatására a nyersvízben lévő szilárd részecskék destabilizálódnak, majd agglomeráció révén nagyméretű pelyheket, ún. flokulumokat hoznak létre, amelyek a szilárd-folyadék fázisok szétválasztásával távolíthatók el a vízből. A cél vízben lebegő, 0,1 mm-nél kisebb átmérőjű szilárd, szervetlen, szerves kvázi-kolloid részecskék, illetve egyben az általuk szorbeált mikro-szennyező anyagok eltávolítása. Derítéskor a vegyszeradagolás révén a szennyező anyagok makropelyhekbe tömörülve teszik lehetővé a fázisszétválasztást. A kolloid részecskék alapvető jellemzője a stabilitás, a pelyhesedéssel szembeni ellenállás. A termodinamikailag stabil kolloidok hónapok után is csak kis mértékben pelyhesednek.

A koaguláció a vízkezelés során a kolloid részecskék destabilizálását jelenti, amely a részecskék közötti taszítóerő csökkenésének, megszűnésének hatására következik be. A részecskék destabilizálása megvalósítható töltéssemlegesítéssel, elektrolitokkal, speciálisan szorbeálódó vegyületekkel.

A flokkuláció a pehelyképződés, a koagulált részecskék összekapcsolódása nagyobb halmazokká. A kolloid-destabilizálás háromértékű fémsókkal biztosítható. Ezek a vegyületek hajlamosak a hidrolízisre, ezért a rendszerben a kolloid fázis megbontásával nagy fajlagos felületű csapadékot képeznek, ami képes megkötni a szennyező komponenseket és ezáltal azokkal együtt könnyen elválasztható a víztől.

A vizek tisztításakor a töltés semlegesítésére elsősorban Al^{3+} és Fe^{3+} vegyületeket használnak. Szerves koagulánsok is hatékonyan alkalmazhatók. Ezek szintetikus úton előállított polimer-szerkezetű vegyületek, dimetil-dilauric-ammónium-klorid, alkilamin-epiklór-hidrin, etil-imin vagy dicián-diamin. A hidrolízis további szakaszában az átmeneti vegyületek fokozatosan elvesztik töltésüket és a kolloidokat szorbeálva rosszul oldódó hidroxid pelyheket alkotnak, amelyek makroszkopikus csapadék formájában kiválnak a vízből. A felszíni vizek lebegőanyag-tartalmának eltávolítására hidrolizáló fémsót és vízoldható polimert együttesen alkalmazó derítőeljárások terjedtek el. A vízoldható polimerek adagolásakor kialakuló pelyhek ún. hídképződéssel jönnek létre. A folyamat első lépése a polimerek tapadása a szilárd részecskék felületén, mikropelyhek képződése Ezt követi a mikropelyhek nagyméretű, jól ülepedő pelyhekké való összekapcsolódása. A makroméretű pehelyképződést a polimer szerkezete teszi lehetővé. A polimer hidat képez a pehelyegységek között, a mikropelyhek hálósodását, összekapcsolódását eredményezi. A képződött makropehely a fémhidroxid pelyheknél jóval nagyobb méretű, tömörebb szerkezetű, így hatékonyabb szilárd-folyadék elválasztást tesz lehetővé. A csapadékképzési és a kolloid destabilizációs folyamatok gyorsak, ezért intenzív vegyszerbekeverésre van szükség, míg a pehelynövekedés lassú folyamat, ezt a lassú keverés segítheti elő. Jó flokkulálásnál a flokkulátorból kivett vízmintában ötperces ülepítés után 20–30 tf% iszapnak kell lenni. Hatásos flokkulációhoz 10–30 perc keverési idő szükséges. A vegyszeradagolás szabályozása mellett a flokkulátor mozgási sebességének és a visszavezetett iszap mennyiségének szabályozásával lehet módosítani a flokkulálás hatásosságát. A derítési folyamat a koagulációból, a pelyhesedésből (flokkuláció) és a leülepedésből áll. Ehhez olyan összetett berendezés szükséges, amely a vegyszer bekeverését a koagulációhoz, a második a pelyhesedést hozza létre és végül az ülepítés a medencében jön létre. A derítők lehetnek vízszintes vagy függőleges átfolyásúak. Vízszintes áramlású ülepítő medencéhez az ülepítő előtt külön flokkulátort kell alkalmazni és a flokkulátor előtt kell a vízbe a koaguláló vegyszert adagolni. A tartózkodási idő 2–4 óra, az ülepedési sebesség maximuma 0,5 mm/s. Egyszerű ülepítéses derítés után sok mikropehely marad a derített vízben. Előnyösebb a lebegő-iszapfüggönyös derítés. A víz felfelé áramlási sebessége a lebegő iszapfelhő fölötti, tiszta vizű térben kisebb, mint a közepes méretű pelyhek ülepedési sebessége. Az iszapos víztérben, az iszapfelhőben az iszapszemcsék között ennél nagyobb sebességgel áramlik a víz. Ez a nagyobb sebesség tartja lebegésben az iszapfelhőben elhelyezkedő iszapszemcséket, amelynek a derítés szempontjából fontos szűrőhatása van. A derítendő vízben érkező apró mikropelyhek a lebegő iszaprétegen áthaladva, a nagyobb pelyhekhez tapadnak, kiszűrődnek a lebegő iszapszűrőben.

A függőleges áramlású derítőkben a víz felfelé áramlási sebessége általában 0,5–1,2 mm/sec. Az iszapfelhő 2–4 m vastagságú. Az iszapfelhő felett a tiszta víz rétegmagassága 1,5–2 m. Az iszapfelhőben az iszap helyenként összesűrűsödik, és az iszapfelhőben járatok alakulnak ki. A kialakuló járatokban a víz sebessége megnő, a szűrőhatás leromlik, és nagy mennyiségű mikropehely törhet át a derített vízbe. Ezt keveréssel, vagy műanyag csőkötegek beépítésével szüntetik meg. A lebegőiszap túlsűrűsödésének elkerülésére a fölösleges iszapmennyiséget folyamatosan el kell vezetni a lebegő iszapfelhőből. A fölözéses iszapelvezetésnél az iszapfelhő felső szintjén bukón távozik a fölösleges iszap a sűrítőbe, ahonnan az összegyűlő iszapot időnként kieresztik. Ez egyenáramú derítés a víz és az iszap mozgási iránya megegyezik. Az ellenáramú derítésnél a víz fölfelé, az iszap ellenkező irányba, lefelé áramlik. Az iszapfelhő alján kialakuló legnagyobb sebesség, a toroksebesség változtatásával szabályozni lehet az iszap kiülepedését és ezzel az iszapfelhő sűrűségét és magasságát. A korszerű derítőket egybeépítik a flokkulátorral. A derítőbe belépő nyersvíz sebességének energiájával biztosítják a flokkuláláshoz szükséges keverést. A nagyobb teljesítményű, korszerű megoldásoknál gépi hajtású flokkulátort alkalmaznak. Az iszapfölözős Korridor derítő két szélső medencéjén áramlik át a tisztítandó víz 70–90%-a, míg a középső iszapsűrítőn áthaladó 10–30% vízmennyiség viszi magával folyamatosan a fölös iszapot az iszapfelhőből. Az iszapsűrítő fölfelé áramlási sebessége csak töredéke a szélső derítőmedencék fölfelé áramlási sebességének, így abban kiülepednek a kisebb pelyhek is.

Semlegesítés

A semlegesítés során a savas vagy lúgos oldatok pH-értékét vegyszer adagolásával pH ~ 7-re állítják be. Gyakran csak ezt a kezelési módszert alkalmazzák, mielőtt a szennyvíz a csatornahálózatba kerül. A semlegesítés általában megelőzi a többi módszert. A biológiai szennyvíztisztítás előtt semlegesítést kell végezni, ha a pH-érték jelentősen eltér a baktériumok számára optimálisnak tekinthető pH=7-től. A savas vagy lúgos szennyvizeket célszerű a keletkezési helyükön semlegesíteni, mivel a szállításukat megdrágítja, ha korrozív hatásúak. A savakat lúgokkal, a lúgokat savakkal semlegesítik. A semlegesítőszerek leggyakrabban szervetlen vegyületek, de ha biológiai kezelést alkalmaznak a későbbiek során, alkalmazhatnak szerves vegyületeket is. Lúgos hulladékok semlegesítésére rendszerint sósavat, kénsavat vagy széndioxidot használnak. A kénsav olcsóbb, mit a sósav, de ha a semlegesítést anaerob biológiai kezelés követi, kén-hidrogén keletkezésével is számolni kell. A széndioxid alkalmazása akkor gazdaságos, ha füstgáz formájában áll rendelkezésre. A sósav előnye, hogy oldható reakciótermékek keletkeznek. A savas hulladékok semlegesítésére leggyakrabban különböző

mészféleségeket, nátrium-hidroxidot, ammónium-hidroxidot használnak. A mészféleségek nem olyan reakcióképesek, mint a nátrium-hidroxid, és a keletkező szén-dioxid habzási problémákat okozhat. A semlegesítő berendezések általában betonból készült, több rekeszből készült kádak. A kád falát korrózióálló bevonattal látják el. Ha szerves anyagok jelenlétével is számolni kell, a bevonatnak ezekkel szemben is ellenállónak kell lenni. A szükséges reaktortérfogat csökkentése érdekében célszerű mindegyik rekeszbe keverőt tenni. A semlegesítő berendezések könnyen automatizálhatók. Mérni kell a betáplált és az elfolyó szennyvíz pH-értékét, valamint a térfogatáramot, és a paraméterektől függően kell változtatni a beadott semlegesítőszer térfogatáramát. Ha a szennyvíz pH-értéke és áramlási sebessége viszonylag állandó, elég a bemeneti paraméterek alapján végezni a szabályozást.

Másodlagos, biológiai szennyvíztisztítás

Elvi alapok

A szennyvíztisztítás során a biológiai módszerek a legáltalánosabban használtak. A biológiai módszer a hagyományos szennyvíztisztítási folyamat alapja. Az eljárások a mikroorganizmusok irányított tevékenységét, a fermentációt hasznosítják. Minden olyan szennyezőanyag eltávolítására, átalakítására alkalmasak, amely valamely mikroorganizmus tápanyagaként, szubsztrátként felhasználható. Ezek a szennyező-anyagok a leggyakrabban szerves vegyületek, de az élővizekben veszélyt jelentő egyes szervetlen vegyületek is eltávolíthatók ilyen módon, ammónia nitráttá (nitrifikálás), a nitrát pedig denitrifikáló mikroorganizmusokkal nitrogén gázzá alakítható át. A hagyományos szennyvízkezelés második fokozata csak a szerves anyag lebontását biztosítja megfelelő hatásfokkal. A másodlagos tisztítási fokozat célja a nem ülepíthető kolloidok és oldott szerves anyagok eltávolítása.

Ezt a tisztítást biológiai tisztításnak is szokták nevezni, mivel a tisztítás biológiai folyamatok révén következik be. A reakciókat fermentorokban valósítják meg, a biológiai sejttömeg vagy hártya, biofilm alakjában tapad szilárd felületen, csepegtetőtest, vagy pelyhes formában lebeg a folyadéktérben, eleveniszapos eljárás. Az első esetben a szennyvíz a szilárd felületen átcsörgedezve jut érintkezésbe a mikroorganizmusokkal, a második esetben a mikroszervezet tömeg magában a szennyvízben van szuszpendálva.

Az aerob szennyvíztisztításban részt vevő organizmusok nagyságrend, energia- és táplálékigény szerint csoportosíthatók, valamint, hogy növényi vagy állati módon táplálkoznak-e? A biológiai szennyvíztisztítás alapvető organizmusai a baktériumok. Ezek mellett a szennyvízben tápanyagfogyasztóként gombák is jelen vannak. A házi szennyvízben elsősorban a baktériumok,

az ipari szennyvízben a gombák vannak túlsúlyban. A mesterséges biológiai tisztításban az algáknak nincs szerepük, azonban előfordul, hogy a csepegtetőtestek felületén megjelenve eltömődést okoznak. Az aerob szennyvíztisztítási rendszerekben a makrofauna képviselői közül is több-kevesebb megtalálható. A csepegtetőtesteken jelentkező makroorganizmusokat hártyapusztító faunának tartják, mikroorganizmus biofilmmel táplálkoznak. Az anaerob fermentációt általában szennyvíziszapok lebontására használják. Ritkán magas szerves anyag tartalmú szennyvizek kezelésére is alkalmazzák. Anaerob fermentort jó hatásfokkal és gazdaságosan csak 30ºC körüli hőmérsékleten lehet üzemeltetni. A metán formában termelt energia nagy része 30–60 %-a a rothasztók fűtésére használódik. Ezen túlmenően a rothasztó fűtéséhez szükséges fűtő- és hőkicserélő berendezés magasabb beruházási költséget és költséges üzemelést jelent.

Magas szerves anyag tartalmú szennyvizek esetén célszerű alkalmazni az anaerob tisztítást. Az anaerob rothasztás a fermentációs folyamatok sorozatán keresztül a szerves anyagot átalakítja stabil végtermékekké, amely melléktermék metán és szén-dioxid. Mezofil és termofil körülmények között megy végbe, ami sok esetben energia-befektetést jelent. Az anaerob lebontás szakaszai a hidrolízis, a savképződés, az ecetsavvá, CO_2 és H_2-vé alakulás, és a metánképződés. A házi szennyvíztisztításban oldómedencéket, oldóaknákat alkalmaznak.

Az anaerob kezelés során levegőtől elzártan zajlik a folyamat, de ekkor sem oxigén nélkül. Az életfunkciójukhoz szükséges oxigént a szerves anyagok lebontásával felszabadított oxigénből nyerik. Az anaerob folyamat lehet savas (kénhidrogénes) vagy lúgos (metános). A metános eljárás megfelelőbb, mert bűzmentes, a keletkezett gáz tüzelőanyagként felhasználható, 220 MJ/m^3. A kénhidrogén nem hasznosítható, korrozív és bűzös. Az anaerob technológiák a szennyvíztisztítási eljárásokban a fejlett országokban egyre gyakoribbak. Ennek okai a következők. Kisebb a keletkező iszap mennyisége és energiatermelés történik biogáz formában. Az anaerob rothasztás nem kíván mechanikus levegőztetést. A mechanikus levegőztetés az aerob folyamatoknál az egyik legnagyobb költségtényező a rendszer működtetése során. Az anaerob reaktoroknak a tisztítási kapacitása nagyobb, mint az aerob rothasztóké, kisebb reaktor méreteket igényel. Az egyik eljárás fix biofilms, az anaerob organizmusok szilárd tartóanyagon bontják le a szennyvíziszap szerves anyag tartalmát. A szilárd tartóanyag lehet homokszerű, fluid ágyakban, vagy őrölt kőszerű makroszkopikus méretekben, illetve lehetnek mesterséges tartóanyagok. További eljárás az anaerob rothasztás során a gravitációs ülepítők alkalmazása. Az ülepítők lehetnek a reaktoron belül, vagy a reaktortesten kívül. A belső ülepítőmegoldást alkalmazzák a felfelé áramoltatott

anaerob iszapkezelőkben Az anaerob rothasztás komplex folyamat, 4 összefüggő részfolyamat különíthető el.

A folyamat első részében a biomassza legnagyobb részét kitevő fehérjék, szénhidrátok és zsírok enzimatikus úton, exoenzimek hidrolízisével aminosavakra, zsírsavakra, glicerinre és monoszacharidokra hasítódnak. Az így előkészített kisebb molekulákat a baktériumok tápanyagként hasznosítják. Az anaerob rendszerekben az egyik limitáló tényező a polimerek hidrolizálásának a sebessége. Az extracelluláris hidrolizáló enzimek minden szubsztrát molekulát elbontanak. A hidrolizáló baktériumok anyagcsere folyamataikban úgy jutnak energiához, hogy a felvett cukrokat, aminosavakat és zsírokat tovább bontják.

A második fázis a savképződés, ahol anaerob baktériumok dominálnak. Az előző fázis termékeiből alkoholok és savak képződnek. A folyamatban savképző baktériumok (E. coli, P. aerugonosa, C. difficile) vesznek részt.

A harmadik részfolyamatban az acetogén mikroorganizmusok a zsírsavakból oxidáció révén ecetsavat, szén-dioxidot és hidrogént állítanak elő. A természetes úton képződő metánmennyiség 70%-a acetátból keletkezik. Az acetogének sokfélék és a környezeti hatásoknak ellenállók.

A negyedik anaerob lépés a metanogenezis, amelyben a metanogén mikroorganizmusok metán és szén-dioxid keverékét, biogázt állítanak elő. A folyamatban keletkező gáz 50–70% metán, 30–50% szén-dioxid és vízgőz. A reaktor típusától függően a szerves hatóanyag 1 grammjából fél liter biogáz képződik. A metanogének lassan szaporodnak és érzékenyek a környezeti feltételek változásaira. A metanogének aktivitásának csökkenése az acetogének által termelt szerves savak felszaporodásához és a biogáztermelés teljes leállásához vezet.

A biogáz képződés szempontjából a leghatékonyabbak a szénhidrátok és a zsírok. Kevésbé jól hasznosítható a fehérje. Az anaerob rothasztás során a mikrobiológiai aktivitást a metanogén baktériumtömeg határozza meg. Anaerob rothasztás beindulása 0°C körül indul, a biogáztermelés a hőmérséklettel növekszik és a mesophil baktériumok a maximális termelést 30–37°C körül érik el. A termofil metanogén baktériumok aktivitása 55°C körüli hőmérsékletnél maximális

A termofil rothasztás előnye a tartózkodási idő csökkenése. A mezofil rothasztókhoz képest egyharmad rothasztótérfogattal elérhető. A termofil rothasztás előnyei a mezofil rothasztással szemben a következők. A szerves anyag átalakulása gyorsabb, stabilizálása tökéletesebb, a

rothasztott iszap víztelenítési tulajdonságai javulnak. Hátránya, hogy az energiaszükséglet nagyobb, fűtés szükséges, a beruházási költségek magasabbak, az eljárás üzemelési zavarokra érzékenyebb. A rendszerbe kerülő levegő okozza a leggyakrabban a metanogenezis leállását. A legtöbb anaerob mikroba ráadásul olyan enzimeket tartalmaz, amelyek az oxigénnel reagálva hidrogén-peroxidot, szuperoxid- és hidroxilgyököket állítanak elő, ezek a termékek elpusztítják a mikrobákat. Az anaerob baktériumok egy része rendelkezik olyan védekező enzimekkel, pl. kataláz, peroxidáz, amelyek ezeket elbontják. Az oxigén vízben rosszul oldódik, ezért a fermentorba táplált, levegővel érintkező anyaggal általában nem kerül be több oxigén, mint amennyit a fermentorban élő fakultatív anaerob baktériumok felhasználnak. Ha a fermentorba sok fehérje kerül, kialakulhat ammónia- és szulfidgátlás. A nehézfémek sok rothasztó működését gátolják. Az oldott állapotú réz, cink és nikkel sók a 6 vegyértékű króm erősen toxikusak. A toxikus állapot elkerülésére megoldás a nehézfémek szulfidokkal való oldhatatlan csapadékká történő átalakítása. A toxikus anyagok szabályozhatóak a rendszerben eltávolításukkal, hígítási eljárások alkalmazásával, komplex vagy csapadék létrehozásával, illetve más anyagok antagonista gátlása révén.

Az anaerob folyamatokat a biogáz reaktorokban a szennyvíziszap kezelésében, a szennyvíztisztításban, az oldómedencék működésénél alkalmazzák.

Oldómedencék

Az oldómedencés tisztítás kis szennyvíztermelés esetén kerül alkalmazásra. Nincs oxigén bevitel, a beérkező szerves anyag anaerob lebontással tisztul. A medencébe érkező szennyvíz ülepíthető része a medence fenekére rakódik, ott az anaerob baktériumok révén rothadásnak indul. A felszínen összegyülekező uszadék ugyancsak rothadásnak indul és gáz fejlődik, a gáz távozásával a részek lesüllyednek a fenékre, a távozó víz iszapot ragadna magával, ennek megakadályozására több medencét létesítenek, így többszöri ülepedés után viszonylag tiszta víz távozik. Az oldómedence ülepítőtere rekeszes szerkezetű, a rekeszek között a szennyvíz az alul levő réseken áramlik keresztül. A közcsatorna-hálózat nélküli településkörzetekben házilag kialakított tisztítómű az adagoló aknával és szikkasztó aknával kiegészített oldómedence. Az oldómedencék két típusa ismert. Az egyszerű oldómedence két kamrából áll és három napi szennyvízmennyiség fogadására alkalmas hasznos térfogatúra kell kiépíteni. Bővített oldómedencét napi 4–25 m^3 szennyvízterhelés esetén építenek. Ez mechanikai és részben biológiai tisztítóberendezés is. Három kamrából áll és 6–10 napos tartózkodási időre épül. A medenceszerkezet készülhet betonból, vasbetonból vagy téglából. A falakat belülről a szennyvíz szintjéig, kívülről a maximális

talajvíz szintjéig vízzáró vakolattal készítik. Az uszadék átfolyását az egyes kamrák között a vezetőfal akadályozza meg. Az oldómedencék üzemeltetéséhez nem szükséges szakképzettség. A kiülepedett és részben lebontott szennyvíziszapot egy-két évenként el kell távolítani, hogy az ne csökkentse a hasznos térfogatot. Az oldóakna az oldómedence funkciójával azonos, házi szennyvíztisztításra fejlesztették ki.

A szennyvizek aerob kezelése

A szennyvizek kezelésénél a leggyakrabban alkalmazott eljárások közé tartozik az aerob szennyvíztisztítás. Ennek egyik legismertebb és elterjedtebb típusa a csepegtetőtestes eljárás.

Egyszerű, megbízható üzemű, kis felügyeleti igényű, nehezen szabályozható. A szerves anyag lebontásán kívül a nitrogéntartalmat is csökkenti.

Az aerob lebontási folyamathoz mikrobákra, oldott oxigénre és oldott szerves anyagra van szükség. A lebontási folyamatot enzimek katalizálják. Az aerob biológiai csepegtetőtestes szennyvíztisztítást a szennyvíz oldott szerves anyagainak eltávolítására alkalmazzák. A biológiai csepegtetőtesteknél a szerves anyag lebontást a kitöltő anyag felületén elhelyezkedő, biológiai hártyát alkotó aerob baktériumok végzik.
A csepegtetőtest leggyakrabban hengeres műtárgy. A műtárgyak régebben téglafalazatú, majd ezt követően vasbeton szerkezetű építmények voltak. Ma már léteznek fémszerkezetű csepegtetőtestek.

A csepegtetőtestek kitöltő anyaga lehet bazalt, salak, habkő, PVC alapú műanyag. Vastagsága 2–3,5 m. A csepegtetőtestek kialakítása lehet nyitott és zárt. A zárt csepegtetőtesteket felülről egy födém zárja le. Ezeknél a műtárgyaknál a levegő áramlását szellőzőkürtőkkel segítik. A szennyvízelosztó rendszer két- vagy több vízszintesen körbeforgó perforált csőből áll, melyet a kiáramló víz nyomása forgat körbe. A perforált csövekhez a szennyvíz a csepegtetőtest alatt elhelyezett bevezető csövön, illetve a kitöltő anyag közepében függőlegesen elhelyezett tározótérnek nevezett csőszakaszon keresztül jut. A szennyvíz rávezetése folyamatos vagy időszakos. A kitöltő anyag alatt a biológiailag tisztított szennyvíz összegyűjtését drénrendszer végzi, ahonnan a tisztított szennyvíz egy elvezető gyűjtőcsatornába kerül. A csepegtetőtest oldalfalán, a kitöltő anyag alatti szinten levegőztető nyílásokat találunk. A biológiai hártya a kitöltő anyag felületén fejlődik ki. Ahhoz, hogy a szerves anyag lebontás megtörténhessen, a szennyvizet és az oxigént el kell juttatni a biológiai hártyát alkotó, a kitöltő agyag felületén

helyhez kötött mikrobákhoz. A szennyvízben lévő szerves anyagokat a baktériumok oxidálják, és instabilizálják, szervetlen anyagokká alakítják. A megfelelő oxigénellátás miatt fontos, hogy a kitöltő anyag hézagai ne tömődjenek el, a szennyvíz rávezetésnél ne árasszuk el szennyvízzel a csepegtetőtestet, és a szennyvíz ne szorítsa ki a levegőt a hézagokból. A túlzottan megvastagodott biológiai hártya belső, oxigéntől elzárt részében anaerob folyamatok is lejátszódhatnak. A folyamatosan vastagodó biológiai hártya egy idő után leválik a kitöltő anyag felületéről, és a biológiailag tisztított szennyvízzel együtt távozik a csepegtetőtestből, mint humusziszap. A távozó iszapot utóülepítőben kiülepítik. A csepegtetőtest terhelése szempontjából megkülönböztetünk kisterhelésű, közepes terhelésű és nagyterhelésű csepegtetőtesteket. A csepegtetőtesteknél a terhelés egyrészt térfogati szervesanyag-terhelést, másrészt felületi hidraulikai terhelést jelent. A térfogati szerves anyag terhelés, mint minden más terhelési érték, egy fajlagos (egységnyi nagyságú tisztítóberendezésre vonatkozó) terhelési érték, amely megmutatja, hogy a csepegtetőtest 1 m^3-e egy nap alatt hány kg BOI5-ben megadott szerves anyagot képes lebontani. A felületi hidraulikai terhelés megmutatja, hogy a csepegtetőtest 1 m^2-ére egy nap alatt hány m^3 szennyvizet vezethetünk rá. Üzembe helyezésüket célszerű a kora nyári időszakra ütemezni, mert ekkor alakul ki a legrövidebb idő alatt a biológiai hártya. Nyáron nagy lehet a nemkívánatos szaghatás, télen lassúbb a biológiai aktivitás. A nyitott csepegtetőtestek beüzemelését zavarhatja a jelentősebb csapadékmennyiség. A biológiai hártya kialakulásához több hétre van szükség. A folyamatot gyorsíthatjuk, ha fölös iszapot is tartalmazó szennyvizet vezetünk a műtárgyba. A napi üzemeltetési feladatok jelentős részét a rendszeres ellenőrzések teszik ki. Az ekkor tapasztalt rendellenességek, szokatlan üzemelési állapotok elhárítása azonnali feladat. A nagyterhelésű és a közepes terhelésű csepegtetőtestek esetében a megfelelő recirkulációval sok üzemelési probléma kialakulása megelőzhető, illetve az abnormális üzemi állapot megszüntethető. A recirkuláció visszavezetést jelent. Visszavezethetjük az utóülepítő iszapzsombjából a kiülepedett iszapot, vagy az utóülepítőből elfolyó tisztított szennyvizet, illetve mind a kettőt. A recirkuláció lehet kiskörös, ha a visszavezetés közvetlenül a csepegtetőtest elé, nagykörös, ha a visszavezetés közvetlenül az előülepítő előtti szakaszba történik, lehet, állandó vagy időszakos, egyenletes vagy változó hozamú.

A biológiai hártya a csepegtetőtestes szennyvíztisztításban alapvető szerepet játszik.
A szennyvízben lévő szerves anyagok lebontódása a biológiai hártyában elsősorban a következőktől függ. A tápanyag fajtájától, a tápanyag koncentrációjától, a hártya szerkezetétől, a hártya vastagságától, az élő szervezetek hártyabeli eloszlásától, a hártya diffúzióval szembeni ellenállásától.

A hagyományos és a műanyagtöltetű csepegtetőtestekben az előülepített szennyvíz nagy fajlagos felületű töltőanyagra települt biológiai hártya közvetítésével, az abban levő biocönózis lebontó tevékenysége révén tisztul. A tisztításkor alapvető követelmény, hogy a szennyvizet a mozgó elosztórendszer a csepegtetőtest felszínére egyenletesen ossza szét. A csepegtetőtestre kerülő szennyvíz egy részéből biológiai hártya alakul ki, baktériumokból, algákból és gombákból. A szervesanyag-tartalom eltávolítása a gyors mozgású szennyvízhányadból bioadszorpció és koaguláció révén, a lassú mozgású szennyvízhányadból pedig az oldott komponensek fokozatos lebontása révén jön létre.

A csepegtetőtest levegőztetett, ahol a legtöbb esetben a természetes léghuzamú levegőztetés elegendő. A levegőztetés célja a teljes csepegtetőtest ellátása oxigénnel, ami a mikroflóra aerob lebontó állapotát biztosítja.

A csepegtetőtestes tisztításkor a szennyvizet egy mozgó-forgó elosztó rendszer a csepegtetőtest felszínére egyenletesen szétosztja. A csepegtetőtestre kerülő szennyvíz egy része gyorsan mozog a makropórusokban, azonban a szennyvíz legnagyobb része a maradék a biológiai hártya felszínén lassan halad, illetve csepeg lefelé.

A csepegtetőtesteket a terhelés alapján 3 fő csoportra oszthatjuk a szennyvíz BOI_5 értéke szerint. Kis terhelésű csepegtető testek, 150–200 g BOI_5/m^3 nap, nagy terhelésű csepegtető testek 750–1100 g BOI_5/m^3 nap, igen nagy műanyag töltésű csepegtető testek 1000–3000 g BOI_5/m^3 nap.

A kis terhelésű csepegtetőtest a változó minőségű szennyvizet. Általában állandó hidraulikai terhelésű, melynek biztosítása adagoló szifonnal történik. A legtöbb kis terhelésű csepegtetőtestben csak legfelső, 0,6–1,2 m magasságban van nagy mennyiségű hártya. Ha a szennyvíz adagolások között 1–2 óránál hosszabb időszak telik el, az a tisztítást károsan befolyásolja. Kis terhelésű rendszer jellemzője a szagprobléma, amely az elégtelen lebontás velejárója. A kis terhelésű csepegtetőtestek kialakítása többféleképpen történik. Kisebb méretek esetében magas építmény, pl. téglából épített négyszögletű építményben lehet elhelyezni a töltőanyagot, amely általában természetes bazalttufa, vagy nagyolvasztói porózus válogatott salak. Újabban mesterséges műanyagból öntenek, préselnek nagy felületű elemeket, amely természetes anyagok helyettesítésére képesek. Nagyobb berendezéseknél az oldalfal rendszerint monolit vagy idomokból készített kör alaprajzú vasbeton fal, amelyen a vízelosztást forgó kerék szerű permetező végzi. A forgókaron a kerület felé fokozatosan sűrűsödő lyukkiosztású keret 2

vagy 4 karja, a tengely körül kialakított elágazásból nyeri az odavezetett gravitációs vagy szivattyúzott szennyvizet.

A nagy terhelésű csepegtetőtest esetében a nagyobb fajlagos terheléssel recirkuláció párosul, azaz oxigéndús tisztított szennyvizet visszavezetik a test töltőanyagára, amely biológiai hártyából a kevésbé életképes részt folyamatosan leöblíti. Szükség van utóülepítőre, amely a humusz iszapot visszatartja. A rendszer energiaigényesebb, de kevésbé, mint az eleveniszapos rendszerek. A csepegtetőtestek anyaga itt is a víz elvezetésére és a levegő bevezetésére alkalmas fenékidomon nyugszik. Fala monolit vagy előre gyártott elemekből készült vasbetonfal, műtárgy általában kör alakú. Itt is a víz szétosztását forgó permetezők végzik. A hazai gyakorlatban alkalmazott utóülepítő, amely a rendszerhez kapcsolódik legtöbbször függőleges átfolyású tölcséres dortmundi medence. Az iszapot itt is el kell távolítani az utókezelés során. A csepegtetőtest lebontási hatásfoka a test magasságától függ, ami a nagy terhelésű rendszereknél 3–4 m. Valamennyi nagy terhelésű csepegtetőtest esetében a recirkuláció a viszonylag állandó hidraulikai terhelés biztosítását a kedvezőbb oldott oxigén ellátást szolgálja. A nagyobb szerves anyag terhelés azonban eleve kizárja nitrifikáló baktériumok jelenlétét a csepegtetőtest alsó részében.

A műanyag töltésű csepegtetőtestek szuper terhelésű csepegtető testek, a műanyag töltet nagy fajlagos felülete miatt nagy koncentrációjú, pl. élelmiszeripari szennyvizek tisztítására alkalmas. A töltőanyag kialakítása a hagyományostól eltérő, a töltet nem támaszkodik az oldalfalnak. A fenék 20 cm magas, kis lejtésű, sima fenéklemezre felfekvő, egymástól 20–25 cm-re elhelyezett vasalt betongerendák, amelyek között a víz lefolyására és a levegő beáramlására is van elég hely. A gerendák köze az oldalfal nyílásaihoz csatlakozik, amelyen lévő nyílások folytathatók vagy esetleg elzárhatók a téli lehűlés ellen védve a rendszert.

A szennyvizet itt is forgópermetezővel juttatják ki. Műanyag töltésű csepegtető testet 2 féle rendeltetéssel alkalmazzák. Nagy koncentrációjú, főleg ipari szennyvizek előtisztítására nagyobb terheléssel, kisebb tisztítási hatásfokkal, míg a tisztított szennyvíz utótisztítására kisebb terheléssel, de nagyobb hatásfokkal. Ekkor is főleg ipari szennyvízzel terhelt városi szennyvíz tisztítását oldják meg a rendszerrel.

A csepegtetőtest szilárd, porózus, nagy felületű anyagon megtelepülő biológiai hártya, a biofilm segítségével bontja le jó hatásfokkal az ülepített szennyvíz lebegő, továbbá kolloidális és oldott szennyeződéseit. A szennyvíz oldott szennyezőanyagai és az oldott oxigén a biológiai hártyában

az asszimiláló mikroorganizmusok környezetébe diffundál. A hártya vastagsága függ az aerob réteg alatti anaerob rétegtől is. A biológiai hártyában általában a hártya felszín közeli térben heterotróf baktériumok, a hártya mélyén pedig autotróf baktériumok vannak jelen.

A hártya felső terében Fusarium, Oospora található. Algák is megtelepedhetnek a csepegtetőtest tetején. A biológiai hártya három részből áll, a folyadékfilmből, a biológiai hártya külső részéből, a biológiai hártya belső alátámasztó, inert felülettel szomszédos inaktív részéből.

A víz a hagyományos kőtöltetű csepegtetőtestben permanens mozgást feltételezve a töltőtest részecskék felületén kialakuló vízfilmben a töltőtest részecskék alsó pontjáról a gravitáció hatására kiinduló folyadéksugárban és az egész töltőtest rendszerben bonyolult formában áramlik.

A szennyvíz tartózkodási ideje és a tisztítás mértéke között direkt kapcsolat van, amelyet jelentősen befolyásol a csepegtetőtest hőmérséklete. Általánosan elfogadott, hogy a csepegtetőtestek a meleg éghajlati viszonyok között hatékonyabban működnek, mint hideg környezetben. A csepegtetőtestes szennyvíztisztítás alapvető sajátsága, hogy a csepegtetőtest 3-fázisú vízmozgást biztosít és a szennyvíz benne visszaduzzasztás nélkül lefelé áramlik, miközben a levegőztetése folyamatosan biztosítva van. A folyamatos levegőmozgás a csepegtetőtestben alapvető, hisz a csepegtetőtest aerob működéséhez szükséges oldott oxigén mennyiség a testen átáramló levegőtérből diffundál a biológiai hártyába. Átlagos levegő hőmérsékleti viszonyok esetében 1 m^3 levegő tömege 1250 g/m^3, ami 280 g oxigén tömeget tartalmaz. A csepegtetőtestbeli természetes levegő áramláskor ebből csupán 5%-nyi mennyiség hasznosul.

A csepegtetőtest az eleveniszapos szennyvíztisztító rendszerekhez képest jóval nagyobb mértékben függ a levegő hőmérséklet évszakos változásától, éppen ezért a szennyvíz hőmérséklete, illetve a csepegtetőtest hőszigetelése a tisztítás hatékonyságát alapvetően befolyásolja. A heterotróf baktériumok a hőmérsékletváltozásra viszonylag gyorsan reagálnak, a nitrifikáló autotróf baktériumok késlekedve adaptálódnak. A nitrifikáló baktériumok a biofilm azon részében telepednek meg, ahol a heterotróf és nitrifikáló baktériumok szaporodási sebessége egyenlő. Az alapfeltétel, hogy az oldott oxigén a biológiai hártya teljes vastagságában, közvetlen környezetébe is bediffundáljon. A folyadékfilm nagy szerves anyag koncentrációja az oldott oxigén biológiai hártyába diffundálását jelentősen csökkenti. A nagy szerves anyag koncentráció elérhet egy olyan küszöbértéket, amelynél a hártyabeli oldott oxigén koncentráció olyan szintre csökken, hogy a heterotróf szervezetek szaporodási sebessége a hártyát alátámasztó felület

közelében is nő. A lassabban nitrifikáló baktériumok a hártyából kiszorulnak. Jelentős mértékű nitrifikáció csak akkor indul meg, ha a BOI_5 a folyadékfilmben 20 mg/l alá süllyed.

A denitrifikáció lejátszódását a kis oldott oxigén koncentráció, az oxidált nitrogén jelenléte és a nagy tápanyagkoncentráció segíti elő. A biológiai hártya mélységében a nitrifikáció következtében hidrogénkarbonát használódik fel, és szén-dioxid szabadul fel, ily módon a pH változik, ami azután a nitrifikációs folyamatokra gátló hatást eredményez. A nitrifikáció kétlépcsős biológiai folyamat, amelynek első lépcsőjében a Nitrosomonas baktériumok a szervetlen ammóniát nitritté, majd ezt a Nitrobacterek nitráttá oxidálják. Ahhoz, hogy a szennyvíztisztító telepen megfelelő mértékű nitrifikálást lehessen elérni a szennyvízben, megfelelő környezeti tényezőket kell teremteni. Ennek céljából a szennyvíztisztító rendszerben a szerves anyag terhelés bizonyos határ alatt kell, hogy maradjon és nagy oldott oxigén koncentrációt kell biztosítani.
A töltetnek nagy felülete kell, hogy legyen, azon fejlődik ki a biológiai hártya. A töltőanyag kő, salak, szén, tégla, műanyag vagy egyéb tartós anyag lehet. A kőtöltet szemcséinek átlagos mérete 5–10 cm. A szemcsék mérete ezen a tartományon belül nem túl kritikus, de a szemcsék azonos mérete a megfelelő levegőáramlás (szellőzés) érdekében követelmény. A réteg vastagsága 1–2,5 m kőtöltet, 5–10 m műanyag töltet esetén.
A csepegtetőtesten átjutott, biológiailag tisztított szennyvizet elvezető rendszer feneke lejtős. A feneken lefolyó szennyvíz az elvezető csatornákba kerül. A szennyvízelvezető rendszer felső, drénező része a töltőanyagot alátámasztja és a csepegtetőtestben alulról felfelé áramló levegő beáramlását is segíti.

Az eleveniszapos rendszer

A biológiai szennyvíztisztítás legelterjedtebb formája az eleveniszapos eljárás. Jól alkalmazható a különböző terhelésű szennyvizeknél, paraméterei jól szabályozhatóak.

Az eleveniszapos eljárás olyan biológiai szennyvíztisztítás, amely a tisztítandó szennyvízben levő szerves szennyezőanyagok lebontódását felgyorsítja. A szennyvizet medencébe vezetik, amelyben a tápanyag és a mikroorganizmusok egyaránt szuszpendált állapotban, a vízben lebegve vannak jelen. A két anyag intenzív érintkezését, elkeveredését, valamint az oxigénbevitelt levegőztetés útján érik el. Bizonyos idő elteltével az eleveniszapot az ülepítéssel szeparálják, és fölös iszapként a rendszerből elvezetik, vagy a recirkuláció révén a rendszerben újrahasznosítják.

Az eleveniszapos eljárás szuszpendált állapotban jelenlévő mikroorganizmusokat használ oldott és kolloidális szerves anyagok CO_2-vé és H_2O-vá oxidáláshoz. Az oxidációhoz és a szintézishez oldott oxigén szükséges. A folyamat folytonossága során képződött élő szervezeteket, az eleveniszapot utóülepítőben a folyadéktól szeparálják és a szeparált iszap nagyobb hányadát a levegőztető medencében recirkuláltatják.

Az eleveniszapos biológiai tisztító

A biológiai szennyvíztisztítás legelterjedtebb műszaki megoldása az eleveniszapos eljárás, ez tulajdonképpen folytonos táplálású aerob fermentor, mely működésének elengedhetetlen feltétele a mesterséges oxigénbevitel. Az eljárás során a természetben is lejátszódó aerob folyamatok játszódnak le a természetes körülményekhez képest kisebb helyen és gyorsabban. A szerves anyagot a mikroorganizmusok beépítik szervezetükbe. A baktériumszaporulatot ülepítéssel távolítják el, melynek egy részét visszavezetik a folyamat elejére, recirkuláltatják. Térbeli mikroorganizmus-komplexumok, úgynevezett iszappelyhek/iszapfilmek alakulnak ki. Az iszappelyhek átlagos nagysága mintegy 30–130 μm közötti, így a belső tereiben nagy iszapterhelés és hiányos levegőztetés esetén oxigénhiány fordulhat elő. A lebontás során a darabos és kolloid szennyezések a baktériumok testén kívül ható exoenzimek hatására hidrolizálnak, elfolyósodnak. Ezután a baktériumok a hidrolizált és az eleve oldatban lévő szerves anyagokat a sejthártyán keresztül felveszik (primer szervesanyag-eltávolítás) majd a sejten belül anyagcsere-folyamataik során részben oxidálják, növekedésre, szaporodásra fordítják.

A cél a tiszta elfolyó víz, a mikrobák növekedése a szerves tápanyagban szegény közegben lelassul.

A mikroorganizmusok oxigént fogyasztanak akkor is, ha nem áll rendelkezésükre tápanyag. Ezt az oxigénfogyasztást nevezik endogén légzésnek. Az endogén légzés intenzitása, az 1 g száraz iszapra vonatkoztatott oxigénfogyasztás sebessége, jellemző az iszapban lévő élő, aktív baktériumok számára, az iszap aktivitására.

A szerves anyagok oxidációja és iszapba történő beépítése során a mikroorganizmusoknak szükséges mennyiségű nitrogén és foszfor beépítésére, vizes fázisból történő eltávolítására is sor kerül. Az ilyen tisztításnál a fajlagos iszapszaporulat 0,6–1 kg iszap szárazanyag/kg BOI_5 körüli érték. Az iszapban a nitrogén tartalom 5,5–6,5%, míg a foszfortartalom mintegy 1,5% körüli érték. Ezekkel a fajlagos értékekkel kiszámítható, hogy a biológiai tisztításra kerülő szennyvíz TKN

(Total Kjeldahl Nitrogén) és összes foszfor tartalmának is mintegy kétharmada-háromnegyede a vizes fázisban marad oldott, sőt disszociált formában, ammóniumként és orto-foszfátként.

Az aerob lebontás az eleveniszapos medencében megy végbe. Az eleven iszapos eljárás során a szerves anyagok oxigén jelenlétében bomlanak, az aerob lebontás végterméke a szén-dioxid. A biológiai tisztítástól megkövetelik a szennyvíz nitrogéntartalmának az átalakítását nitrátionná. A vízi környezet növekvő terhelésével és a technológiák folyamatos fejlődésével azonban egyre növekvő igény jelentkezett az elfolyó víz ammónium-tartalmának csökkentésére. Az ammónium és nitrát a foszfáttal együtt növényi tápanyag, ami az élővizekben elsősorban az algaprodukciót sokszorozhatja meg, kedvezőtlen esetben akár káros mértékű eutrofizációt is okozva.

Eleveniszapos rendszereket minden, biológiailag bontható szerves anyagot tartalmazó szennyvíz tisztítására alkalmazhatunk. A legelterjedtebb biológia eljárás, különböző típusai jól alkalmazhatóak mind kis, mind nagy vízhozamok, illetve szervesanyag-terhelés mellett is.

A recirkuláció szükséges mértékét próbaüzem keretében, illetve az üzemeltetés során lehet meghatározni. Meg kell állapítani a visszatartható legnagyobb iszapkoncentrációt, ill. az e rendszerből eltávolítandó fölös iszap mennyiségét.

A medencében az eleveniszap akkor megfelelő, ha ülepedése az ülepítőhengerben azonnal megindul, és fél óra alatt gyakorlatilag leülepszik. A nagy pelyhekben álló iszap a kedvező. A recirkulációs iszapot megszakítás nélkül kell visszavezetni a levegőztető medencébe. Ha a recirkuláció valamilyen okból megszakad, akkor a szennyvíz betáplálását a levegőztetés folytatása mellett átmenetileg szüneteltetni kell.

Az eleveniszapos szennyvíztisztító telepek hatékonyságát jelentősen befolyásolja a biodegradációt végző biomassza ülepíthetősége. A bioreaktorokban szuszpenzió formájában jelenlevő eleveniszap bizonyos tartózkodási idő után az utóülepítőbe kerül, ahol megtörténik a biomassza ill. az egyéb szilárd szennyezők kiülepítése a tisztított vízből. A telep hatékony működését alapvetően veszélyezteti, ha az ülepítési lépés során az eleveniszap nem választható el megfelelően a tisztított víztől. Ilyen esetekben lehetetlenné válik az előírt elfolyó-határértékek betartása, ill. szélsőséges helyzetben bizonyos időszakokra a tisztító telep maga is szennyezőforrássá válhat, mivel a tisztított víz jelentős mennyiségű biomasszát sodor magával. Ennek megfelelően az eleveniszap mikroflóra ülepíthetőségének vizsgálata, az ülepedési

problémák okának feltárása és hatékony kezelése rendkívül nagy jelentőségű a vonatkozó telepek működtetése szempontjából.

Jól ülepíthetőnek minősül az az eleveniszap, amely az ülepítés során rövid idő alatt tiszta felülúszót és sűrű iszapüledéket eredményez.

A bioreaktorokban tartózkodó mikroorganizmusok aggregált részecskéket, pelyheket ún. flokkulumokat képeznek. A flokkulumok struktúrája és mérete nagymértékben befolyásolja az eleveniszap ülepíthetőségét. Az eleveniszapban jelenlevő baktériumok csoportjai alapvetően kétféle morfológiával jellemezhetők: fonalas és flokkulens struktúrával. Az iszap ülepedési tulajdonságai nagymértékben függenek e két megjelenési forma arányától.

A biológiai résztisztítást nyújtó rendszerben leépített BOI_5-ben mért tápanyag és levegőztető rendszerben lévő iszapkoncentráció hányadosa 1-nél nagyobb. Ebben az esetben, a szennyvízben lévő szerves anyag egy része kerül lebontásra.

A teljes biológiai tisztítást nyújtó rendszernél ez az érték 0,5–0,75. Ebben az esetben, a szennyvízben lévő szerves anyagok lebontódnak, a mikroszervezetek sejtanyaga azonban nem.

Totál oxidációs rendszereknél 0,1-nél kisebb, ennél a tisztítási rendszernél a szennyvízben lévő szerves anyagokon túlmenően a mikroszervezetek sejtanyagának nagy része is lebontásra kerül.

Az eleveniszapos biológiai tisztító típusai

Aszerint, hogy az eleveniszapos rendszerekben milyen iszapkort tartunk fenn, megkülönböztetünk: nagyterhelésű eleveniszapos rendszereket, melyekben az iszapkor 5–20 óra, teljes biológiai tisztítókat 4–15 napos iszapkorral és teljes oxidációs rendszereket, melyekben az iszapkor 25–100 nap. A kis iszapkorú rendszerek eleveniszapja nagy mennyiségű tisztítatlan szerves szennyezőt tartalmaz, a nagy iszapkor nagyon alacsony szervesanyag-tartalmú, még élő sejtben is szegény vizet eredményez.

Iszapkor: az eleveniszap vagy biomassza tényleges tartózkodási ideje a reaktorban, vagy medencében. Az iszapkor tehát iszaprecirkuláció nélküli megoldásnál megegyezik a hidraulikus tartózkodási idővel, míg recirkuláció esetén ez az idő a recirkulációnak megfelelően növekszik.

Az eleveniszapos rendszer a térfogati és biológiai túlterhelésre nem érzékeny, mivel a terhelés

növekedtével a lebontás sebessége is nő. A nitrifikáló baktériumok lényegesen lassabban szaporodnak, mint az eleveniszap döntő részét alkotó heterotróf baktériumok, ezt figyelembe kell venni.

Az eleveniszapos tisztítók alkalmazására – a többi biológiai tisztítóhoz hasonlóan – a mechanikai tisztítás után és a fertőtlenítés előtt kerül sor. Az eleveniszapos berendezések tervezése során fontos feladat a mikroorganizmusok levegőellátottságának biztosítása, erre a leggyakrabban a légbefúvásos technikát alkalmazzák. Folyamatos üzemű berendezések az egyesített műtárgyak, melyek a szennyvíz levegőztetésének, utóülepítésének és az iszap recirkuláltatásának, ill. elvezetésének folyamatait egy műtárgyon belül valósítják meg. Ilyen folyamatos üzemű berendezések a levegőztető medencék mellett az oxidációs árkok.

A levegőztetés

Az eleveniszapos tisztítás meghatározó művelete a levegőbevitel, ami az oxigénellátást és a sejttömeg állandó lebegésben tartását biztosítja. A levegőztető berendezések a beépítési helytől, kialakításától függően csoportosíthatók: vízszintes, illetve függőleges tengelyű felületi levegőztetők, felszín közeli levegőztetők, fenék közelében elhelyezett levegőztetők. A levegőztetés hatékonysága a felületi levegőztetők esetében valamivel rosszabb, mint a finombuborékos levegőztetőkkel, a felületi levegőztetés számos esetben mégis javasolható. Felületi levegőztetésnél nem jelentkeznek a diffúzorok réseinek eltömődéséből adódó problémák, másrészt a felületi levegőztetők oxigén-átviteli tényezője nem függ olyan mértékben az iszapkoncentrációtól, mint amennyiben a finombuborékos levegőztetőké. Másrészről a felületi levegőztetők téli üzeme, hőgazdálkodása rosszabb, valamint jelentkezik a fokozott aeroszol képződés és cseppelhordás, ami esetenként a kezelő állományon túl a tágabb környezetet is veszélyezteti. A felületi levegőztetéssel működő medencék kialakításánál a perem alatt 1 m a vízfelszín, ami légbefúvásnál 0,5 m-re csökkenthető. A függőleges tengelyű felületi levegőztetők problémája a csapágyazás és a hajtómű. Ha megfelelően terveznek egy ilyen levegőztetést, a karbantartás tulajdonképpen csak a hajtómű kenésére, a hajtómű olajellátásának az ellenőrzésére korlátozódik.

A légbefúvásos rendszerek azért terjedtek el napjainkra, mivel ezek üzemeltetési energiaköltsége viszonylag kedvező.

Nagybuborékos rendszernél a levegőbuborékok nagyátmérőjű 2–5 mm nyílásokon jutnak a

levegőztető medence vizébe. A hatásfoka viszonylag alacsony, mivel a nagy buborékok vízzel érintkező összes felülete kicsi, ezért az elnyelődés gyengébb hatásfokú, mint a finombuborékos rendszernél.

A nagybuborékos levegőbefúvásos rendszer gyengébb hatásfoka mellett előny, hogy a befúvatott levegőt nem kell szűrni, és nem szükségesek költséges légbefúvó fejek, csak egy perforált csőrács.

A finombuborékos vagy mélylevegőztetéses megoldásoknál a levegőbuborékok 0,5–1 mm átmérőjűek, és 4–6 m mélységben kerülnek bevezetésre az eleveniszapos medencébe. A levegőztető fejek anyaga lehet például műanyag, kerámia, szivaccsal bevont fémcső stb. és formai kialakításuk is igen változatos (pl. lemezes, csöves, dómos stb.). Elterjedőben vannak a perforált gumimembrán fejek, illetve műanyag lemezek, ahol a levegő nyomását változtatva megváltozik a perforáció mérete, és így változtatható a befúvatott levegőmennyiség is.

A rendszer üzemeltetéséhez tiszta, szűrt levegőre van szükség, mert ennek hiányában néhány hónap alatt akár felére is csökkenhet a hatásfok.

Felületi (mechanikus) levegőztetésnél alkalmazott berendezések a levegő elnyelődését folyadékcseppek levegőbe juttatásával (a vízfelület megnövelésével), illetve a levegőbuborékok víztérbe keverésével valósítják meg.

A vízszintes tengelyű felületi levegőztető berendezések (Kessener-kefe) 0,5–1,0 m átmérőjű, fém vagy műanyag pálcákból álló kefék. A téglalap alaprajzú levegőztető medence hosszabbik oldalára általában teljes hosszúságban építik be úgy, hogy a bemerülési mélység ne haladja meg a kefe átmérőjének 25%-át. Fontos a tengelyek vízszintes és azonos magasságba történő beépítése az egyforma bemerülés és terhelés miatt. A kefék fölé félköríves védőlemezt szerelnek a vízkicsapódás megakadályozása és a cseppelsodródás csökkentése miatt.

A levegőbevitel függ a fordulatszámtól és a bemerülési mélységtől. A fordulatszám nem minden típusnál változtatható, a bemerülési mélységet a medence vízszint szabályozásával lehet változtatni. A gyártók a berendezések oxigén-beviteli képességét a katalógusokban, gépkönyvekben egy méter kefehosszra a bemerülési mélység és fordulatszám függvényében adják meg, az ehhez szükséges energiaigénnyel együtt. Ennek értéke a Kessener-keféknél 1 m hosszra vonatkoztatva 1,0–1,5 O_2/kWh/m.

A függőleges tengelyű levegőztető berendezéseket (aerátorok) a medence fölötti híd(ak)ra fixen építik be. Úszó tagra szerelhető típusokat is gyártanak, de ezeket inkább szennyvíztavak levegőztetésére használják.

Egy medencébe több levegőztető gép is beépíthető, de az nagyon fontos, hogy ne következhessen be kiülepedés a medencében, ne legyenek holt terek. A medencék mélysége 2–4 m. Növelhető a berendezés hatásfoka, ha a levegőztető lapátokhoz levegőt vagy oxigént vezetnek.

A felületi (mechanikai) levegőztetés előnye a légbefúvásos rendszerekhez képest, hogy nem érzékeny az eltömődésekre és üzemeltetése sem igényel különösen szakképzettséget. Az alkalmazásuk mégis háttérbe szorult a magas energiaköltségek miatt.

Szivattyús levegőztetési eljárásoknál az alapberendezés egy szennyvízszivattyú. A szennyvízszivattyúhoz kapcsolt berendezéstől függően megkülönböztetünk folyadéksugaras és injektoros levegőztetést.

A folyadéksugaras levegőztetőnél a szivattyú a levegőztető medencéből szívja, és ugyanoda nyomja is vissza a szennyvizet a vízfelszín felett, a nyomócsőre épített fúvókákon keresztül. A levegőbevitel a fúvókákon át a levegőbe kilépő vízrészecskékkel és ezek vízfelszínre történő visszacsapódásával történik. A fajlagos oxigénbevitel 2–3 kg O_2/kWh.

Injektoros levegőztető berendezéseknél a szivattyú nyomóoldalára injektort (egy szűkítő fúvókát) szerelnek. A szűkítésnél, a fúvókákból kilépő víz sebessége megnő, nyomása ezért lecsökken, és a felszínről egy légbeszívó csövön keresztül beszívott levegőt elkeveri a szennyvízzel. Vannak olyan típusok is, ahol nem az injektor szívó hatása juttatja a levegőt a rendszerbe, hanem kompresszor nyomja az injektor keverőterébe.

Az oxigénbeviteli képesség és energiaigény egyszerű injektoros levegőztetőnél 1,5–2,2 kg O_2/kKWh. Az injektoros levegőztetésnél külön figyelmet kell fordítani az áramlás fenntartására, a jó átkeverésre, ezért gyakran külön levegőt is alkalmaznak.

A biológiai tisztításban előálló zavar okai általában az elégtelen levegőztetés, a levegőztető vagy utóülepítő medence falára rakódott, és rothadásnak indult iszap, holt terek kialakulása, a recirkuláció nem megfelelő mértéke, ill. a rendszerbe bejutott toxikus anyag lehet. A biológiai lebontás sebessége a szennyvízlehűlésével nagymértékben csökken. A szennyvíz káros mértékű

lehűlése bioreaktorterek kiiktatásával csökkenthető.

A levegőztető medencében káros mértékű üledékfeltöltődés a reaktorteret csökkenti, ezért a lerakódott anyagok eltávolítása szükséges. Az ülepítő medencékben a felülúszó iszap visszatartását a bukóél előtti merülőfallal lehet megoldani. Lökésszerű terhelésekre a nagyterhelésű rendszerek inkább érzékenyek. Lökésszerű terhelések főleg csapadékos időszakban várhatóak, de előfordulhat nagy mennyiségben összegyűjtött szennyvizek egyidejű bevezetése következtében is. Az eleveniszapos medencék (reaktorok) rendeltetése a biokémiai lebontáshoz szükséges feltételek biztosítása, levegő (oxigén) bevitele útján. A levegőztetést végző rotorokat vagy mélylevegőztető berendezéseket folyamatosan kell üzemeltetni, amely a rendszer legnagyobb energiaigényes része. Az eleven iszap nyáron néhány órás áramkimaradás miatt jelentkező oxigénhiányt jelentősebb károsodás nélkül képes elviselni, egy-két napos áramkimaradás esetén a biológiai rendszer teljes kiürítése után a beüzemelést viszont kell kezdeni. Az elfolyó vízben a szennyvíz eleveniszap elegy oldott oxigéntartalma legalább 2,5–3 mg/l legyen.

A levegőztetést végző rotorok optimális bemerülési mélységét a próbaüzemeltetés során kell meghatározni. A fölös iszap elvételét a folyamatosan vizsgált iszapkoncentráció függvényében kell végezni. Az iszapkoncentráció erős ingadozását el kell kerülni, mert az a levegőztető működését bizonytalanná teszi. Üzemeltetés szempontjából különös gondot kell fordítani a forgó rotorok tisztántartására, ill. a felülúszó habréteg eltávolítására.

Az eleveniszapos levegőztető berendezéseket több reaktortérbe esetleg több lépcsőben is ki lehet alakítani, melynek célja, hogy a lökésszerűen változó szennyvízhozam vagy szennyvízminőség, továbbá nagy szervesanyag terelésű ipari szennyvíz túlterhelést a telepen ne okozzon.

Az eleveniszapos levegőztető medencéket különböző cirkulációs és átemelő berendezésekkel egészítik ki, melynek feladata, hogy az eleven iszapot visszajutassa a levegőztető medencébe, ill. a fölös iszap elvételét esetenként a csurgalékvizet visszajutassa a rendszerbe. Kisebb telepeken erre célszerűen elhelyezett szivattyút, vagy szivattyúkat, csővezetéket és elzáró szelvényeket, nagyobb teljesítményű telepeken külön átemelő gépházakat alkalmaznak.

Az eleveniszapos levegőztető medencéket kiegészítik utóülepítőkkel, melynek rendeltetése a levegőztetőből érkező jelentős koncentrációjú eleveniszapos elegy szétválasztása tisztított vízre

és eleveniszapra. Feladata a fázisszétválasztáson túlmenően az eleveniszap koncentrációjának növelése, vagyis részben iszapsűrítés is. Ezek az utóülepítők lehetnek függőleges átfolyásúak, vízszintes átfolyásúak és ún. sugárirányú átfolyású rendszerűek. A vízszintes és sugárirányú átfolyású rendszerek iszapkotró berendezésekkel vannak ellátva, míg a függőleges átfolyás esetén kotróberendezések általában nincsenek. Műszaki kivitelezésük az előülepítőkhöz hasonlóan történik, amelyet az előző tanulási egységekben tárgyaltunk. Az utóülepítők üzeme folyamatos, ezért a gépi berendezéseket folyamatos üzemben kell működtetni. Az utóülepítők kezelésére hasonlóan az előülepítőknél leírtak érvényesek. Ha a felszínre úszó szennyezést a kotró nem képes eltávolítani, akkor azt vízsugárral kell összetörni, hogy az újra a fenékre ülepedjen. A tisztított vízzel való elúsztatást nem engedhető meg. Az iszapfelhő feletti víznek teljesen átlátszónak kell lennie, benne iszapcsomó vagy iszapszemcse nem mutatkozhat. Ha az iszap a felszínt megközelíti, akkor a fölös iszap elvételével, vagy mennyiségének csökkentésével kell a megfelelő működést beállítani.

Az eleveniszapos rendszerek az iszapkortól függően 3 csoportba sorolhatók.

A nagyterhelésű eleveniszapos rendszer szuszpendált szilárd anyagainak koncentrációja és térfogati terhelése nagy. Ez a kombináció teszi lehetővé, hogy a tápanyag/mikroorganizmus terhelés aránya ez esetben nagy 0,4–1,5. Ennek megfelelően az iszapkor 0,5–2,0 nap. Az ilyen nagyterhelésű rendszer minden más eljáráshoz képest kisebb tisztított szennyvíz minőséget produkál.

A rendszer:

– üzemi egyensúlya a többi eljárásokhoz képest könnyebben felborul,

– szigorúbb szabályozást és

– gyakori üzemellenőrzést igényel.

A reaktor elegendő oxigénellátását és a pehelyméret szabályozását levegőztetők teszik lehetővé.

A tápanyag/mikroorganizmus terhelés a nagyterhelésű rendszerénél kb. 50%-kal kisebb. Az iszapkor 3,5–7 nap. Ez az eljárás jó minőségű tisztított szennyvizet eredményez és bizonyos mértékű lökésszerű terhelést a tisztított szennyvíz minőségének csökkenése nélkül elviseli.

Mind a befolyó szennyvíz, mind a recirkuláltatott iszap az eleveniszapos medencébe, annak kezdő pontján lép be. A levegőztetés időtartama általában 6–8 h. Az előülepített szennyvizet és a recirkuláltatott iszapot (keverék szennyvizet) diffúzor-, vagy mechanikai levegőztetők keverik. Eközben adszorpció, flokkuláció és a szerves anyag oxidációja játszódik le.

A huzamos idejű levegőztetés (totáloxidáció) az endogén respiráció (a baktériumok saját tápanyagának ismételt hasznosítása) fázisába tartozik, ami viszonylag kis szervesanyag-terhelést és huzamosabb idejű levegőztetést igényel. Így ez az eljárás általában a kisebb kapacitású, előregyártott tisztítótelepeken, vagy az ún. totáloxidációs telepeken alkalmazhatók (pl. iskolák, kórházak). A legstabilabb üzemű, ami a mikroorganizmusokhoz viszonyított kis tápanyagterhelésnek köszönhető, az iszapkor általában 10–20 nap. A rövidebb iszapkor a magasabb hőmérséklettel társul, az elfolyó szennyvíz szuszpendált szilárd anyag tartalma a hagyományos rendszernél általában nagyobb, a rendszerből az előülepítő hiányzik. Ennek célja az iszapkezelés és elhelyezés egyszerűsítése. A huzamos idejű levegőztető rendszer alapvetően egy nagy medence két vagy három medencére osztásával létesül. A nagyobb medence a levegőztetést, a kisebb az ülepítést szolgálja. Előülepítőt rendszerint nem kapcsolnak a rendszerhez. A levegőztetés mechanikai vagy diffúzrendszerű lehet. Az ülepítő rendszerint kúpos fenekű, az iszapot mammutszivattyúval recirkuláltatják a levegőztető medencébe. Egyes telepeken a levegőztető és utóülepítő medencén túlmenően aerob rothasztó medence is létezik

Forgó-merülő tárcsás és oxidációs árkos biológiai szennyvíztisztítás

A forgó-merülőtárcsás tisztító rendszereket kis szennyvízhozamra dolgozták ki, míg az oxidációs árkos rendszert 500 lakosegység felett alkalmazzák.

A forgó merülőtárcsás biológiai tisztítóberendezések a hártyás rendszerű biológiai berendezések csoportjába tartoznak a csepegtetőtestekkel együtt. Gyakran úgy említik, mint a csepegtetőtestek egyik típusa. A hagyományos kőtöltetű csepegtetőtestek szennyvíztisztítási elvét figyelembe véve a fejlődés a csepegtetőtest szerkezetének, üzemének egyszerűbbé tételét és gazdaságosabb alternatív megoldásokat eredményeznek. Ennek eredménye a forgó-merülő tárcsás rendszer. A merülő tárcsás rendszer lényegesen kisebb mennyiségű energiát használ a tárcsák forgatására, vagyis a tárcsa felületén képződő bevonat szennyvízzel való mikrobiológiai kontaktusára és a légköri oxigén hasznosítására, mint az eleven iszapos rendszerek.

A forgó merülő tárcsás rendszer esetében az alátámasztó tárcsák felületén képződik a biológiai hártya, és az a tárcsával együtt mozog. A tárcsák az átmérőjük mintegy 40–45%-áig (vagyis még félig sem, a tisztítandó szennyvízbe merülnek. A tárcsákra tapadt mikroorganizmusok forgás közben hol a tápanyaghoz jutnak a szennyvízbe merülve, hol oxigénhez a levegőn forogva, így megvalósulnak az aerob biológiai lebontás feltételei. A megfelelő biológiai hártya a tárcsák felületén barnás-szürkés, bolyhos bevonatot képez. A rendszer kis berendezésként alkalmazható 10 lakostól 1500 lakosig, 5–50 m^3/nap szennyvízhozamra, Magyarországi gyakorlatban egyelőre csak kevésbé terjedt el. 80–85%-os szerves anyag lebontási hatásfok két lépcső sorba kapcsolásával, 90%-os hatásfok három lépcsős rendszerben érhető el. Egy berendezés 3–4 lépcsőből áll, ahol mindegyik lépcsőt vízzáró fal választja el egymástól, víz alatti átvezető nyílással. Ezek a berendezések a szennyvízhozamtól függően, párhuzamosan kapcsolhatók. Tóülepítő alkalmazása szükséges, ahonnan gyakran kell az iszapot elvezetni, vagy az előülepítőbe visszajuttatni.

A rendszer előnye egyszerűsége, kis energia és kezelési igénye. A tárcsák szokásos átmérője 1,5–3 m, amelyet valamilyen műanyag lapból alakítanak ki. A lap anyaga rendszerint polisztirol, polietilén, poliuretán, polivinilklorid. A tárcsákat forgatható tengelyre, egymástól kb. 2–2,5 cm távolságra rögzítik, így az alátámasztás nélküli tengely maximum 7 m hosszú folyóméterére 30–34 tárcsa kerülhet.

A műtárgyat rövid tartózkodási idejű utóülepítő egészíti ki, ez utóbbihoz recirkuláció szükséges. A berendezés hatásfokát, a szennyvíz átfolyási idejének, tehát a tárcsák alatti hengeres edény térfogatának és ezzel együtt a tárcsák számának növelésével lehet javítani.

A merülőtárcsás rendszer a nagyterhelésű csepegtetőtestes rendszerhez hasonló az iszapmennyiség és az elfolyó szennyvíz minőségét illetően. A merülőtárcsás rendszer lépcsői számának célszerű megválasztásával hatékonyabb tisztítás is elérhető, amelybe az ammónia nitráttá alakítása is beleértendő.
A forgó-merülőtárcsás teljes tisztítórendszer: rács, homokfogó, előülepítő, forgó-merülőtárcsás csepegtetőtest, utóülepítő technológiai sorból áll.

Oxidációs árkok

Oxidációs árok körkörösen, vagy nyújtott ellipszis formában kialakított beton (föld) labirintusba vezetik a szennyvizet, aerob körülmények között addig keringtetik, míg a lebontási folyamatok lezajlanak.

Az oxidációs árkok az eleveniszapos eljárás egyik módosított változatai. Rendszerint teljes oxidációs módon működnek. A nyers szennyvíz az árokban már előzőleg kifejlődött aktív mikroorganizmusokkal keveredik. A vízszintes tengelyű felszíni levegőztető berendezés az oxigént az aerob élő szennyvizével keveri és az árok terében áramoltatja. Az átlagos áramlási sebesség a szilárd anyagok szuszpendált állapotban tartása céljából 0,3–0,5 m/s, ami egyben a képződő pelyhek megfelelő oldott oxigénnel való ellátását is biztosítja és a pelyhek ülepedése is elkerülhető. A szennyvíz ennek megfelelően megfelelő keverőrotorok távolságának kiválasztásával 3–6 perc alatt tesz meg egy teljes körfogást. A rotor harmadik célja a nyers szennyvíz nagyobb szennyezőanyagainak darabolása. Az oxidációs árkok BOI_5 eltávolítási képessége 90–98%-ra tehető. Kialakítása általában nyújtott ellipszis, körgyűrű alakú rézsűs föld- vagy betonmeder. A rendszer jellemzője, a hosszú levegőztetési idő és a viszonylag kis szennyvízterhelés. Ennél a tisztításnál nem szükséges külön iszapkezelés (utóülepítés, rothasztás). Legtöbbször előülepítőre sincs szükség, a szennyvizet rácson átvezetve szükséges tisztítani.

Általában 500 lakosegység fölött már érdemes alkalmazásával foglalkozni. Ennél azonban jóval nagyobb méretű árokrendszereket is alkalmaznak, egészen 50 000 lakosegységig. Ezeket az árkokat párhuzamosan, illetve egymás után kaszkád rendszerben is kialakíthatják.

A rendszer jellemzője, hogy a nyers szennyvíz egy adott helyen jut be az árokba. Megfelelő szintszabályzóval, bukó és túlfolyóval van a rendszer ellátva, és a folyadékáramlást vízszintes tengelyű rotor biztosítja, amely egyben levegőbevitelt is végez a szennyvízbe.

Az oxidációs árok szilárd élőanyag tartalma a recirkulációs iszap és a fölös iszap mennyiségének szabályozásával befolyásolható. A szennyvíz tartózkodási ideje a szennyvízáramlásával van direkt kapcsolatban.

Teljes oxidációs árkos rendszerben, nagy a térfogati szerves anyag terhelés (1,6-2,2 kg BOI_5/m^3 nap) és nagy a szuszpendált lebegőanyag koncentráció. Az ilyen rendszer nagy tápanyag/mikroorganizmus arány alkalmazását teszi lehetővé (0,4-1,5) és a hidraulikai

tartózkodási idő a 0,5-2 óra tartományba esik. A nyers szennyvizet rácson keresztül vezetik át, amire a mechanikai berendezések (rotorok, szivattyúk) védelme miatt van szükség.

Előülepítőt vagy homokfogót az oxidációs árkos rendszerben általában nem alkalmaznak. A szervetlen anyagok, mint a homok, iszap, az oxidációs árokban maradnak és a szennyvíziszap árokból való eltávolításakor vagy az árok tisztításakor kerülnek ki a rendszerből.

Minthogy az oxidációs árok zárt reaktorrendszer, így az illékony szuszpenzált szilárd anyagok (biomassza) mennyisége fokozatosan nő. Ezért a folyamatból bizonyos mennyiségű iszap az árokban lévő keverék szennyvíz-és recirkuláltatott iszapkeverék szuszpendált szilárd anyag koncentrációját csökkenti, miáltal a mikroorganizmusok aktívabbak.

Mind a friss iszap, mind a tisztítás közben formálódó bakteriális pehely olyan mértékig oxidálódik, hogy a fölösiszap szikkasztó ágyakra juttatható vagy tárolható, anélkül, hogy jelentős, kifogásolható szag képződne. Így iszaprothasztóra nincs szükség.

Szerves anyag lebontás több lépcsőben

A biológiai szennyvíz- és iszapkezelésben a szerves anyagok lebontásának (szervetlenné alakításának) hatásfoka és sebessége függ:

A szerves szennyeződés összetételétől (amely kifejezhető például a BOI/KOI aránnyal), de a biológiailag bontható különböző szerves anyagok lebontása sem azonos idő alatt történik.

A lebontást végző mikroszervezet tömegösszetételétől, ugyanis ugyanabban a műtárgyban a különböző életfeltételeket igénylő mikroorganizmusok mindegyik csoportjának nem lehet egyszerre optimális feltételeket biztosítani.

Jobb hatásfokot lehet elérni, ha külön biológiai lépcsőben (műtárgyban) végeznék a könnyen-gyorsan bontható szerves szennyeződések kezelését és egy másik lépcsőben (műtárgyban) a nehezen-lassabban bonthatókét.

Ugyanígy indokolt lehet mikroszervezetek életfeltételeinek különbözősége miatt, például az anaerob iszapkezelés (rothasztás) két fő szakaszát (a savtermelő és a metántermelő-lúgos) két lépcsőbe szétbontani.

Kétlépcsős biológiai tisztítórendszerek

Aerob – aerob rendszerek: Általában az első biológiai szakaszt maximális terheléssel üzemeltetik (az iszapkor rövidebb egy napnál), míg a második lépcsőt közepes vagy kis terheléssel.

- Csepegtetőtest – csepegtetőtest kombináció: 25-30%-kal jobb a hatásfok, és kiegyensúlyozott a nitrifikáció (az ammónium nitráttá és nitritté történő lebontása).
- Eleveniszap – eleveniszap kombináció: Az első eleveniszapos medence nagy terhelésű, ezt utóülepítő követi, majd a kisterhelésű második biológiai lépcső következik utóülepítővel. Ez a rendszer nem igényel előülepítést. Alkalmaznak olyan megoldást is, ahol az első lépcső után nincs utóülepítés.
- Csepegtetőtest – eleveniszap kombináció: Viszonylag ritkán alkalmazzák, pedig igen alacsony szervesanyag-tartalmú, stabil minőségű a tisztított szennyvíz. Recirkulációval nagyon rugalmas üzemelés biztosítható.
- Eleveniszap – csepegtetőtest kombináció: Gyakrabban alkalmazzák, mint az előző esetet. A csepegtetőtest ebben az esetben utótisztító, jó lebegőanyag eltávolítási hatásfokkal és nitrifikációval.

Vegyes aerob – anaerob rendszerek.

- Aerob – anaerob kombináció: Csak az iszapkezelésben alkalmazott eléggé speciális eljárás. Termofil aerob stabilizációt alkalmaznak fél vagy egy napig (a maximum 55°C-os üzemi hőmérséklet eléréséig), majd ezt követően kerül az iszap az anaerob rothasztóba. Az első lépcsőben zajlik a hidrolízis, ami gyorsabb és jobb hatásfokú aerob körülmények között. A rendszer nem igényel fűtést, ellenben az anaerob lépcsőből kevesebb metán nyerhető, mint a hagyományos, egylépcsős rothasztásnál. A hőtermelés csak akkor lesz megfelelő az első lépésben, ha magas a szerves anyag koncentrációja az iszapnak, ami azonban nagy oxigénszükséglettel jár.
- Anaerob – aerob kombináció: Magas szervesanyag-tartalmú (élelmiszeripari) szennyvizek tisztítására alkalmazható első lépcsőben az anaerob kontakt eljárás. Azonban az innen kikerülő szennyvíz bűzös, nem vezethető élővíz befogadóba. Ezen segít a második lépcsőben általában egy eleveniszapos tisztítóberendezés.

A nitrogén és foszfor eltávolítás biológiai eljárásai

A hagyományos technológiákkal (mechanikai előtisztítással és biológiai eljárásokkal) tisztított szennyvíz minősége a környezetre általában kedvezőtlen hatású, mivel a szerves anyag biológiai lebontásának a végtermékei a vizekbe kerülve eutrofirációt okoznak.

A harmadik tisztítási fokozat célja a mechanikai és biológiai tisztítás után a tisztított szennyvízben maradó tápanyagok eltávolítása.

Ezek a tápanyagok a biológiai lebontás végtermékei, elsősorban nitrogén- és foszforvegyületek.

Utótisztításnak is nevezzük a harmadik tisztítási fokozatot. A harmadik tisztítási fokozatban a nitrogén és foszfor eltávolítás történhet biológiai vagy kémiai eljárásokkal.

Kémiai nitrogéneltávolítás

A nitrogén, pontosabban az ammónium eltávolítására háromféle kémiai lehetőség is adódna. Ezek fajlagos költsége sokkal nagyobb, mint a biológiai módszeré, ezért a gyakorlatban egyik sem terjedt el.

A legegyszerűbb lenne az ammónium $MgNH_4PO_4$ formában történő kicsapatása. Ez 8 körüli pH-nál jó hatásfokkal lehetséges, azonban a hozzá szükséges magnézium ára ezt mégsem teszi gazdaságossá. A MAP (magnézium-ammónium-foszfát), vagy ásványi nevén struvit, a mezőgazdaságban műtrágyaként is felhasználható lehetne, mégsem lehet a folyamatot versenyképessé tenni.

Más megoldás lehetne az ammónium ioncserével történő kivonása a szennyvízből. Sajnos az ioncsere az a művelet, amely a kívánt komponenssel történt telítés után annak leszorítását, az ioncserélő regenerálását is igényli. Ekkor viszont nem kívánt szennyezőanyag kerül a mosóvízbe. Ezen túl az is gondot jelent, hogy az ioncserélő a biológiailag tisztított szennyvíz lebegő és oldott szerves szennyezőire is érzékeny, azok mechanikailag is eltömíthetik, sőt kémiailag is elszennyezhetik (adszorpció). Ezért az ioncsere is csupán kutatások tárgya a megoldás tekintetében.

Gyakorlatban is kipróbált megoldás a víz lúgosítása (pH 10) után az ammónia sztrippelés, kifúvatás. Ennek is csak koncentrált, meleg ammónium oldatok esetében van azonban csak realitása.

A desztilláció olyan drága, hogy az ammónia savas megkötésével, s ezzel ammónium-szulfát műtrágya előállításával kombináltan sem válik rentábilissá.

A jelenlegi szennyvíztisztítási ismeretek alapján egyértelműen kijelenthetjük, hogy kommunális szennyvíz esetében az ammónia és származékainak vegyszeres eltávolítása üzemi méretekben gazdaságosan nem megoldott. A kérdéssel foglalkozó szakemberek teljes mértékben egyetértenek ma abban, hogy a szennyvízben lévő ammónium eltávolítását egy biológiai nitrifikációval kell

kezdeni és a keletkező nitrát kivonására a denitrifikálás biológiai folyamatát kell alkalmazni.

Biológiai nitrogéneltávolítás

A nitrogéneltávolítás általában követelmény a nagyobb vízminőség igényű befogadók esetében, mivel a legtöbb befogadó esetében a foszfor az eutrofizációt korlátozó tényező.

Az utóülepítőből elfolyó szennyvíz nitrogén tartalmának csökkentése nitrifikáló és denitrifikáló folyamatok beépítésével történik, ahol a végtermék valamilyen nitrogén gáz, ami a szennyvízből kidiffundál. Az üzemeltetés során gondoskodni kell a szénforrás biztosításáról a nitrát nitrogéngázzá és oxigénné alakításához, de a túl sok C forrás a BOI_5, KOI szint növekedéséhez vezethet. A szabad oxigén az anaerob folyamatok hatásfokát rontja, így a szennyvíztérbe jutását meg kell akadályozni. Az ideális C:N arány települési szennyvizek estében 12:1, de a gyakorlatban lényegesen ez alatt van. A felesleges nitrogén rész a befogadóba kerülhet.

A nitrogéneltávolítási eljárások közül a nitrifikáció-denitrifikáció-eljárás tekinthető talán a legkedvezőbbnek.

A nitrogén eltávolítása ezzel az eljárással egy- vagy két képcsőben valósítható meg, a szennyvíz minőségi sajátosságaitól függően. Ha szennyvíz a nitrogént ammónia formájában tartalmazza, két tisztítási lépcső szükséges. Az első lépcsőben aerob úton nitráttá alakítandó (nitrifikáció). A második lépcsőben a nitrát-nitrogén gázzá alakítandó (denitrifikáció). Ha a szennyvíz a nitrogént már nitrát formában tartalmazza, csak a denitrifikációs lépés a szükséges.

A nitrogén eltávolítása ezzel az eljárással egy vagy két képcsőben valósítható meg, a szennyvíz minőségi sajátosságaitól függően. Ha szennyvíz a nitrogént ammónia formájában tartalmazza, két tisztítási lépcső szükséges. Az első lépcsőben aerob úton nitráttá, alakítandó (nitrifikáció). A második lépcsőben a nitrát-nitrogén gázzá alakítandó (denitrifikáció). Ha a szennyvíz a nitrogént már nitrát formában tartalmazza, csak a denitrifikációs lépés a szükséges.

A nitrát vegyületek redukciója a denitrifikáció. Az elődenitrifikációval 50–60%, az utó-denitrifikációval pedig 70–85%-os hatásfokot lehet elérni (nitrátra vonatkoztatva). A denitrifikáció anoxikus környezetben játszódik le, amit az oldott oxigén hiánya és az NO_3-/NO_2-jelenléte jellemez. A denitrifikációra kétféle baktérium populáció képes.

A heterotróf baktériumok a denitrifikáció során számukra értékesíthető szénvegyületeket igényelnek.

A denitrifikációra képes heterotrófok (az összes heterotrófok mintegy 60–70%-a) kevésbé érzékenyek a hőmérséklet hatására, mint a nitrifikálók. Ezzel együtt a denitrifikáció sebessége jobban csökken a hőmérséklettel, mint a szerves anyag oxidációjáé. Anoxikus körülményekről akkor beszélünk, ha nincs oldott oxigén, de van nitrit, nitrát, ahonnan a denitrifikáló baktériumok az oxigénszükségletüket biztosítani tudják.

Az autotróf baktériumok a szaporodásukhoz szükséges szénvegyület-igényüket a vízben lévő szervetlen vegyületekből fedezik (hidrogén-karbonát-ion, oldott szén-dioxid stb.). A denitrifikációhoz azonban hidrogén, kén vagy kéntartalmú redukálószereket használnak fel.
A baktériumok energiájukat a hidrogén oxidálásából fedezik, erre az oxidációra a vízben oldott oxigén is képes.

A denitrifikáló reaktorokban a reakciók lassúak, ezért a még elfogadható tartózkodási idő biztosítása céljából a vízben a baktérium-koncentrációt nagyra kell választani, ami nagy fajlagos felületet nyújtó töltőanyaggal (pl. homok, kavics, szén, aktív szén, juta, gyöngy ($CaCO_3$), vulkáni eredetű föld, műanyag formatestek) biztosíthatók.

A biológiai szűrőkön kívül gyors homokszűrőkkel és aktív szén ágyakkal is megvalósítható a denitrifikáció, mivel e két rendszer a baktériumok számára kedvező közeget biztosít. A gyakorlatban különösen a fluidágyas, valamint az úszó, kontakt-katalizátoros szűrők váltak be.

Ammóniumion eltávolítás biológiai oxidációval (Nitrifikáció)
Az ismert ammónium-eltávolító módszerek közül a zeolitos ioncsere az ivóvíz kezelésében a gyakrabban alkalmazott, de az ammónium-ion biológiai oxidációja (nitrifikáció) is megvalósítható. A nitrifikálást autotróf baktériumok végzik.

Nitrifikációnak nevezzük az ammónia vegyületek nitráttá történő oxidációját (ammónium → nitrit → nitrát). A folyamat oxidációs hatásfoka ammónia nitrogénre vonatkoztatva 90–95%. Az összes nitrogénre vonatkoztatott hatásfok 70–85% között változik.
Az oxidáció két lépésben játszódik le, mindkét folyamat energiát termel. Ezt az első oxidációs lépést Nitrosomonas baktériumok végzik, de Nitrosococcus, Nitrosospira és Nitrosolobus populációk és képesek erre.

A második lépcsőben a nitritet Nitrobacter populáció oxidálja nitráttá, de Nitrospira és Nitrocystis baktériumok is végre tudják hajtani az oxidációt.

A sikeres nitrifikálás kritikus része a lassan szaporodó nitrifikáló baktériumok megfelelő koncentrációban való előállítása, és ennek fenntartása. Ez – a denitrifikációhoz hasonlóan – biológiai reaktorokban, aktívszenes, illetve gyors homokszűrőkben, eleveniszapos medencékben, csepegtetőtesteken valósítható meg.

A nitrifikáció az aerob rendszerekben, a második tisztítási fokozatban, a szerves anyag lebontást végző műtárgyakban elkezdődik, hatásfokát azonban sok tényező befolyásolja (oldott oxigén, tartózkodási idő, hőmérséklet stb.). Kis szervesanyag-terhelés és megfelelő tartózkodási idő esetén általában tökéletes a nitrifikáció, vagyis a tisztított szennyvízben (oldatban), túlnyomórészt nitrát formában található a nitrogén.

Foszforeltávolítás

Kémiai foszforeltávolítás

A befogadó eutrofizációjának megakadályozása céljából a foszfor kivonása a biológiailag tisztított szennyvízből még fontosabb, mint a nitrogén eltávolítása, mert nitrogén termelődhet a befogadóban, míg a foszfor csak kívülről (szennyezéssel) érkezhet.

A hagyományos rendszerekben tisztított szennyvíz fő tápanyagai a nitrogén és a foszfor. A foszfor oldott formában található a vízben, ezért a kémiai foszforeltávolítás elve megegyezik bármely más oldott szennyezőanyag eltávolításának legelterjedtebb módjával, a kicsapatással. A víz- és szennyvíz-technológiában a kémiai foszforeltávolítással főként a szennyvíztisztító telepeken, a harmadik tisztítási fokozat részeként találkozhatunk.

Az átlagos szennyvíz összes foszfor-koncentrációja 6 és 20 mg/l között változik, a lakosság vízhasználati szokásaitól függően. A tisztított szennyvíz összes foszfor-koncentrációja az előírások szerint általában 2 mg/l lehet. A hagyományos biológiai szennyvíztisztítás jól működő telepek esetén is csupán a foszfor 20–30%-ának eltávolítására alkalmas. Az elfolyó víz foszforkoncentrációjának csökkentése legegyszerűbb módon a kémiai foszforeltávolítással oldható meg.

A legtöbb szennyvíz esetében az oldhatatlan foszfor kb. 10%-a távolítható el az előülepítővel. A hagyományos biológiai rendszerekkel a sejtekbe beépült foszfor révén csak kis mennyiségű foszfor távolítható el. A foszforeltávolítás kémiai, biológiai és fizikai módszerekkel lehetséges. A polifoszfátok és szerves foszfor az ortofoszfátnál nehezebben távolíthatóak el. A leghatásosabb

foszforeltávolítást az alumíniumsók utóülepítő utáni (ahol a szerves és polifoszfor már ortofoszfát formájában van jelen) adagolása biztosít.

A foszfor a szennyvízben többféle formában (ortofoszfát, polifoszfát és szerves foszforvegyületek) fordul elő, általában együtt. A biológiai tisztítást követően a szerves anyagok lebomlanak, és a szerves foszforvegyületekből is ortofoszfát keletkezik. Így a tisztított szennyvízben túlnyomórészt ortofoszfát található, ami kedvező, mivel ez a foszforforma csapható ki legkönnyebben. Csapadékképzéshez alumíniumsók, vas-sók, valamint mész alkalmazható. A kicsapatáshoz alkalmazott derítőszerek az Alumínium-szulfát: $Al_2(SO_4)_3$ 12 H_2O, Ferri-szulfát: $Fe_2(SO_4)_3$, $Ca(OH)_2$.

Foszforkicsapatás alumíniumsókkal

Az alumínium a foszfátionnal reakcióba lép és ennek eredményeként alumínium-foszfát ($AlPO_4$) csapadék képződik. Alumínium-szulfátot alkalmaznak kicsapató szerként. (Ugyanezt használják derítőszerként a nem ülepedő lebegőanyagok ülepíthetővé tételére és a derítési folyamatban). 1 gramm foszfor kicsapatásához az üzemi tapasztalatok szerint 75% hatásfoknál mintegy 15 gramm, 85% hatásfoknál 19 gramm, 95% hatásfoknál 25 gramm alumínium-szulfát adagolás szükséges. Magyarországon a szennyvizek foszfortartalma 7–12 g/m^3 közötti. 85%-os hatásfokú foszforeltávolításnál 10 g/m^3 foszfortartalom esetén a szükséges alumínium-szulfát adag 10 g/m^3 x 19 gramm, vagyis 190 g/m^3.

Foszforkicsapatás vas-sókkal

Nagyon sokféle vas-só felhasználható az oldott foszfor kicsapatására (vas (II)-klorid, vas (III)-klorid, páclé). Az optimális pH-tartomány 4,5–5 közötti, a szennyvíznél nem lehet elérni. Elfogadható a hatásuk azonban pH 7–8 között is, és inkább ebben a tartományban történik az alkalmazásuk. Ekkor a pH emeléshez pótlólagosan meszet vagy nátrium-hidroxidot is kell adni. 1 g foszfor kicsapáshoz 90%-os hatásfoknál 6–8 g vas-sót kell adagolni.

Foszforkicsapatás mésszel

A praktikus kezelhetőség miatt leggyakrabban mészhidrátot alkalmaznak. Mész használatakor lényegesebben nagyobb mennyiségű csapadék és ebből következően kezelendő iszap keletkezik, mint az előző eljárásoknál, a fémsók adagolásakor.

A technológiai megvalósítás lehetőségei

Attól függően, hogy a szennyvíztisztítási technológiában hol adagoljuk be a csapadékképző anyagot, megkülönböztetünk előkicsapási eljárást: amikor a csapadékképző anyagot az előülepítőig bárhol adagoljuk (pl. homokfogóban, osztóaknában stb.), szimultán kicsapást: amikor az adagolás a biológiai lépcsőre történik, utókicsapást: amikor az adagolás a biológiai lépcső után történik.

Előkicsapatás

Abban az esetben, ha a foszfátot a tisztítás során előzetesen kívánják eltávolítani a szennyvízből, a vegyszert vagy a levegőztetett homokfogó előtt, vagy közvetlenül az előülepítő előtt kell a szennyvízhez adagolni. Az előkicsapatás előnye, hogy azzal egyidejűleg az előülepítő medencében, ahol a vegyszeres foszfát eltávolítására sor kerül, további szerves anyag eltávolítás is várható a vegyszerek hatása következtében. Ilyenkor az előülepítést követő levegőztető medencénél kisebb fajlagos szerves anyag terhelés, és azzal egyenértékű oxigénigény jelentkezik. Gondot jelenthet az előkicsapatásnál a befejező biológiai lépcsőben a denitrifikáció teljessé tétele, hiszen ilyen esetben nagyobb szerves anyag mennyiség kerül eltávolításra az előülepítésnél, és a denitrifikációhoz még kevesebb tápanyag marad a szennyvízben. Néhány eleveniszapos üzemnél az előkicsapatás az iszapindex növekedését is eredményezte, amely esetenként úszó iszap keletkezéséhez vezetett az utóülepítőben.

Előkicsapatás során valamennyi felsorolt vegyszer felhasználható, kivéve a vas (II)-sókat. Ezeket egy előzetes lépcsőben oxidálni kell, hogy kellő hatékonysággal eltávolításra kerülhessenek az előülepítő medencében.

Szimultán foszforkicsapatás

A szimultán foszforkicsapatás a legáltalánosabban használt módszer a vegyszeres többletfoszfor eltávolításra. A vegyszert rendszerint a levegőztető medencét megelőzően adják az iszaphoz. Lehetséges az is, hogy a fémsókat a recirkuláltatott iszaphoz adagolják. A kalcium kivételével valamennyi fémsó, ami a táblázatban felsorolásra került, felhasználható a szimultán foszforkicsapatáshoz.

Utókicsapatás

Az utólagos foszfor kicsapatás használata a kommunális szennyvizek tisztításánál meglehetősen ritka. Ez három lépésből tevődik össze: vegyszeradagolás, vegyszer elkeverés, és az iszap elválasztása a szennyvízből. Ezt gyakran egyetlen lépcsőbe koncentrálják. Leggyakrabban

ilyenkor kalcium-sót, nevezetesen mész-hidrátot adagolnak a foszfát kicsapatása érdekében. Rendszerint nincs semmilyen kapcsolat ennél a megoldásnál a biológiai és kémiai foszforeltávolítás között, mivel az utóbbi egy teljesen elkülönített folyamat. Ennek megfelelően, akkor érhetők el kis tisztított víz foszforkoncentráció-értékek, amikor az utólagos fázisszétválasztás is megfelelő.

Abban az esetben, ha a tisztított elfolyó víz foszfát-koncentrációjára nagyon kis értékeket követel meg a hatóság, vagy az előírások, további foszfor-eltávolítás is szükséges lehet. Ezt általában vegyszeres koagulációval, flokkulációval és szűréssel lehet biztosítani. Az elfolyó tisztított víz foszfor-koncentrációja ekkor rendszerint 0,5 mg/l alatt tartható.

Mindegyik megoldásnak van előnye is, hátránya is. Az előkicsapás pl. kevesebb beruházást igényel, mivel csak vegyszertárolóra, esetleg flokkulátorra (pelyhesítőre), valamint vegyszeradagolóra van csak szükség, ellenben tartani lehet a kicsapató szernek a biológiai lépcsőre gyakorolt hatásától.

Az, hogy melyik kicsapató szert válasszuk, alapjában véve gazdaságossági kérdés.

A vegyszeradagolás segítségével nagy biztonsággal távolítható el a szennyvízből a foszfor, de ugyanakkor egy jelentős mennyiségű – mintegy 20-30% nagyságrendű – fölösiszap mennyiség növekedés is jelentkezik. Ez a probléma a nagyobb iszaptömeg költségesebb iszapkezelő rendszerének kiépítésén és üzemeltetésén kívül, az igen nagy mennyiségű vas-, esetleg alumíniumion tartalmú kezelt szennyvíziszap környezetbarát elhelyezését, hasznosíthatóságát megnehezítő, szélső esetben ellehetetlenítő nehézségekkel is együtt jár.

A kezelt szennyvíziszap a mezőgazdaságban sokkal könnyebben elhelyezhető abban az esetben, ha a foszforeltávolítás kalcium típusú sókkal, például kalcium-hidroxiddal történik. Ezt az eljárást nehezíti azonban az a tény, hogy a kalcium-hidroxid csak pH 9 feletti tartományban fejti ki hatását és itt a foszforeltávolító képesség hatásfoka is elmarad a vas- és alumínium sókétól.

A vegyszeres beavatkozások előnyös tulajdonsága az, hogy a folyamat igen jól automatizálható. A mai modern PLC-s, PC-s üzemirányító rendszereken, az adagolt vegyszerek mennyisége, az oldatok koncentrációja, az adagolás mértéke, pH-ja stb. jól mérhető, szabályozható, a szennyvíztisztító telepek diszpécser helyiségében, az üzemeltetést végző – akár regionális kiterjeszkedésű – vállalat központi székházának üzemirányítást összefogó központi helyiségében

– a táv-adatátvitel során – szemléletesen és hatásosan megjeleníthető.

Biológiai foszforeltávolítás

A foszfor nem csak kémiai, hanem biológiai eljárással is eltávolítható a vízből. A biológiai módszer során a mikroorganizmusokat arra kényszerítik, hogy a sejtanyaguk felépítéséhez a szokásosnál nagyobb mennyiségű foszfort használjanak fel. A biológiai szennyvíztisztítás során a mikrobiális szervezetek foszfort elsősorban nukleinsavainak és foszfolipidjeinek felépítéséhez, továbbá az energiaforgalmat befolyásoló ATP ciklusban használnak fel. A biológiai foszforeltávolítás azon alapul, hogy a mikroszervezeteknek testük felépítéséhez a szerves vegyületeken kívül foszforra is szükségünk van.

Aerob körülmények között a mikroszervezetek felveszik a szennyvízben oldott formában található foszfort, majd ez az utóülepítőben, a kiülepedett eleveniszapban (a biomasszában) kerül a víztől elválasztásra.

Anaerob körülmények között, ahol a víz sem oldott oxigént, sem pedig nitrogénhez kötött oxigént (nitritet, nitrátot) nem tartalmaz, a mikroszervezetek kiürítik sejtjeikből a foszfort, ami oldott formában a szennyvízbe kerül.

A biológiai foszforeltávolítás elve, hogy az anaerob és aerob környezetet felváltva biztosítsák a mikroorganizmusok számára egyfajta stresszállapotot létrehozva, melynek során foszfátok oldódnak vissza polifoszfátokból. A mikroorganizmusok a normálisnál 6–7%-kal nagyobb mennyiségű foszfor felvételére kényszerülnek, és azt tárolják. Amikor az utóülepítőből az aerob baktériumok az anaerob környezetben elhalással néznek szembe, sejtszerkezetükből nagy mennyiségű foszfort bocsátanak a szennyvíztérbe. Ezt a foszfort egy további lépcsőben meszes kicsapatással szeparálják. Miután a baktériumok foszfor tartalmuk jelentős hányadát már leadták így számukra a recirkuláció révén aerob miliőben jelentősebb mennyiségű foszfort vesznek fel, amely elérheti a 70–90%-os foszforeltávolítási hatásfokot is.

A biológiai foszfor és a nitrogén eltávolítás ugyanabban a technológiában valósul meg, mely két alaptípust foglal magába.

Főáramú technológia, ahol az anaerob-aerob oxigénfelvételek változtatásával a foszfátot a foszforban feldúsult fölösiszapból választják ki. Mivel az iszapülepítőben mindig anaerob állapotok uralkodnak, a foszforban gazdag fölös iszapot oxigénaktív flotációs berendezésbe

vezetik.
Amennyiben a szennyvíztisztítási technológiai láncban az anaerob, anoxikus, aerob folyamatok térben elkülönülve – rendszerint egymást követően – kerülnek elhelyezésre, akkor a biológiai tisztítást – mely már így magában foglalja a III. tisztítási fokozatot is – főáramú tápanyag eltávolítási láncnak nevezzük.
Egy eleveniszapos reakciótérben időben egymás után is kialakíthatók az anaerob, anoxikus, aerob – sőt még a biológiai szennyvíztisztítástól elválaszthatatlan fázisszétválasztást szolgáló ülepítéses – állapotok. Ezt a szennyvíztisztítási technológiát a szakaszos jelleg miatt SBR rendszernek hívják.
A főáramú rendszereket általában a nagyobb méretű (1000 m^3/d, illetve 5000 lakosegyenérték (LE) feletti) szennyvízmennyiségek megtisztítására alkalmazzák, de számos példát találunk a 100 m^3/d, illetve 500 LE szennyvízterhelést alig meghaladó szennyvíztisztítási igények kezelésére is.

A főáramú rendszerekben alapvető fontosságú az anaerob, anoxikus és aerob terek – mikrobiológiai folyamatok által valóban az ezen terekre jellemzően megkövetelt – állapotainak kialakítása. Leegyszerűsítve: az anaerob terekben egyáltalán nem megengedhető az oldott oxigén és a nitrát jelenléte. Az anoxikus terekben nulla, vagy csak egy-két tized mg/l koncentrációval jellemezhető oldott oxigén tűrhető meg, ugyanakkor a nitrát jelenlétére itt természetesen szükség van. Az aerob medencerészekben pedig mindenütt kb. 2 mg/l oldott oxigén jelenlétét kell biztosítani.

Általános szennyvíz-technológiai tapasztalat az, hogy egy adott főáramú biológiai tápanyag eltávolítást nyújtó szennyvíztisztítási lánc hatásfokát, tisztítási stabilitását előnyösen befolyásolja az, ha az anaerob, anoxikus, aerob jellegű reaktorokat is mind-mind további 2–3 db medencére, rekeszre bontjuk. Ezzel a sokmedencés kialakítással lényegében a szennyvíztisztító telep csőreaktor hatását növeljük, mely mind az adott jellegű (anaerob, anoxikus, aerob) medence, mind a tisztítási technológiai láncban hátrébb elhelyezkedő medencék (anoxikus, aerob) számára – egy sokkal egyenletesebb bemenő terhelést biztosítva – kedvező hatású.

Az utódenitrifikáció során tápanyaghiány (a denitrifikációhoz már nem áll rendelkezésre elegendő, biológiailag könnyen bontható szerves tápanyag) pótlása szükséges metanollal, ecetsavval.

A mellékáramú technológiákban a biológiai eljárások mellett kémiai eljárást is alkalmaznak,

ugyanis az oldatban lévő foszfort vegyszerrel (pl. mészadagolással) kicsapatják (az oldott anyagból vízben nem oldódó, ülepíthető vagy szűrhető csapadékot hoznak létre). Az utóülepítő iszapját egy 10–20 órás tartózkodási idejű anaerob medencébe vezetik, ahol a mikroszervezetek kiürítik sejtjeikből a foszfort. Az oldott foszfort a vízből ezután kicsapatják mészadagolással. A foszformentes eleveniszapot visszavezetik az aerob medencébe, ahol a „stresszhatás" miatt a mikroszervezetek nagymennyiségű foszfort fognak ismét felvenni. A technológia onnan kapta a nevét, hogy a foszforeltávolítás nem a szennyvíztisztítási technológiai soron, hanem mellékágon (az iszapágon) történik.

Az SBR jellegű szennyvíztisztítási technológiát a lényegében egy medencében, azaz egy reaktortérben lejátszódó, időben szétválasztott és ciklikusan ismétlődő szennyvíztisztítási fázisok, folyamatok jellemzik. A rendszerbe a bemenet – azaz a kezelendő szennyvíz bevezetése – közel folyamatos jellegű, míg a kimenet – azaz a tisztított szennyvíz kivezetése – szakaszos. A nyers szennyvíz – egy egyszerűsített mechanikai előkezelés (finomrács és rendszerint egy homokfogó) után – egy adott idejű tartózkodási időt biztosító kiegyenlítő medencét követően kerül az SBR medencébe (reaktorba) beemelésre. Itt a tisztítási folyamatok időben rendre általában anaerob, aerob, anoxikus, aerob jellegűek. Ezt követi – az SBR medence összes gépészeti berendezésének átmeneti leállításával – az ülepítési fázis, majd a medence tetejéről a tisztított szennyvíz elvezetése, dekantálása.

A medence aljára leülepedett eleveniszapból búvárszivattyúval lehetséges – amennyiben a rendszer eleveniszap szintje megkívánja – a fölösiszap elvétele. A fölösiszap elvétele a dekantálási fázis alatt, rendszerint annak végén zajlik le. A SBR típusú szennyvíztisztító telepek üzeme teljesen automatikus.

Iker kialakítású SBR szennyvíztisztító telep esetén általában nem szükséges egy külön kiegyenlítő medencét létesíteni az SBR medence elé. A kiegyenlítő medence egyébként nem is tartozik az SBR szennyvíztisztítási technológia lényegéhez, csupán a tisztított szennyvízzel keveredő nyers szennyvíz dekantálási fázisban történő közvetlen kikerülésének lehetőségét – mely inkább elméleti, mint gyakorlati súlyú probléma! – akadályozza meg a szennyvíztisztító telepről. Az iker elrendezésű SBR szennyvíztisztító telepekkel könnyen biztosítható az, hogy mialatt az egyik SBR reaktorba történik a nyers szennyvíz folyamatos bevezetése, addig a másik reaktor végzi a szennyvíz tisztításának befejező folyamatait (levegőztetés, ülepítés), illetve a tisztított szennyvíz dekantálással történő leürítését.

A lényegében egymedencés jellege miatt – elsősorban kivitelezési szempontokat alapul véve – az

SBR szennyvíztisztító telepeket a viszonylag kisebb – általában az 1000 m^3/nap, illetve 5000 LE alatti – szennyvízmennyiségek megtisztítására alkalmazzák a gyakorlatban. Az SBR rendszerű szennyvíztisztító telepeknek nagy előnye a rendkívüli egyszerűség, a teljesen automatikus üzemmód, a szennyvíz terhelések változásához történő viszonylag nagyfokú hozzáigazíthatóság, a rendkívül alacsony fajlagos energiafogyasztás.

A tisztán biológiai úton történő tápanyag-eltávolítást biztosító szennyvíztisztítási technológiák közös jellemzője az, hogy nagy mennyiségű szerves tápanyagra, szubsztrátumra van szükségük. Ezért az ilyen szennyvíztisztító telepeken nem indokolt – sőt egyenesen káros hatású is lehet! – a nyers szennyvíz túlzott mértékű mechanikai előtisztítása. A gyakorlatban egy finomrács, vagy szitaszűrő és maximum egy homokfogó alkalmazása javasolható, de kifejezetten negatív hatású, ha a mechanikai tisztítási fokozat egy hosszú tartózkodási időre méretezett előülepítőt is tartalmaz. (Ebben az esetben az előülepítő már általában olyan sok szerves anyagot is kivesz a nyers szennyvízből, hogy az már a következő anaerob, anoxikus medencék kellő szerves anyag ellátását veszélyezteti. Szerves anyag hiányában pedig a biológiai foszfor- és nitrogén eltávolítás nem fog a megfelelő hatásfokkal üzemelni. A szerves anyag problémán kívül az előülepítő a nyers szennyvíz további lehűlését is elősegíti a téli időszakokban, ami viszont a szennyvíztisztító telep téli üzemének mikrobiológiai lebontási folyamatait késlelteti, illetve gyengíti, egyértelműen rontva ezáltal a szennyvíztisztító telep tisztítási hatásfokát.) Az előülepítő(k) elhagyása a kiviteli költségek csökkentésén kívül, kevesebb fölösiszap termelődéshez – egyáltalán nincsen primer iszap! –, ezáltal alacsonyabb iszapkezelési költséghez, illetve üzemeltetési költséghez vezet.

A biológiai denitrifikálás során a nitrát formából felszabaduló oxigén, további energia-rajta keresztül üzemelési költségmegtakarítást jelent, mely akár a 25%-ot is elérheti.

A tisztán biológiai úton történő tápanyag-eltávolítás során – a gyakorlati tapasztalatok szerint – az egyes reaktorterekben az 5,5 – 6,0 kg/m^3 összes szárazanyag-tartalom is megengedhető, mivel az ennek megfelelő keverési, oldott oxigénnel való ellátási lehetőségek ma már adva vannak. Ebből következik, hogy a mai korszerű, tisztán biológiai úton történő tápanyag-eltávolítást biztosító szennyvíztisztító telepek, sem a kivitelezési költségek, sem az üzemeltetési költségek vonatkozásában nem drágábbak a csupán nitrifikációt és biológiai teljes tisztítást nyújtó kommunális szennyvíztisztító telepeknél. Ugyanakkor a tisztán biológiai úton történő tápanyag-eltávolítást biztosító szennyvíztisztító telepek igen magas, stabil tisztítási hatásfokkal rendelkeznek – nem csak a szerves anyag, hanem a nitrogén és a foszfor vonatkozásában is! –,

rendkívül jól ülepedő, felúszástól mentes iszapot eredményeznek, mely a magas foszfortartalom és a vegyszermentesség miatt a mezőgazdaságban is általában jól elhelyezhető.

A biológiai úton történő tápanyag-eltávolítást biztosító szennyvíztisztító telepek üzemeltetése egyszerű – a biológiai blokkjuk csak kevert anaerob, anoxikus medencéket és levegőztetett aerob tereket tartalmaz –, jól automatizálható. Az ilyen telepeknél is minimálisan biztosítani kell a levegőztetett terek oxigénszondáról történő vezérelhetőségét, a nitrát recirkuláció, de különösen az iszaprecirkuláció mérhetőségét és megbízható szabályozhatóságát. A telep üzeme a nem túl nagy kezelői létszám és a kedvező energetikai feltételek miatt, kedvező fajlagos üzemelési költségeket mutat. A fajlagos energiaigény - az iszapkezelés energiaigényét is tartalmazva! - a 0,3–0,4 kWh/m^3 értéket nem haladja meg.

Harmadlagos (fizikai-kémiai) tisztítás[10]

A fizikai és biológiai szennyvíztisztítás során a tisztított szennyvíz mindig tartalmaz még olyan oldott és lebegő szennyező anyagokat, amik a környezetre kockázatot jelentenek. Ezeket az anyagokat a harmadlagos szennyvíztisztítás hivatott eltávolítani a rendszerből. Az itt alkalmazott eljárások fizikai, fizikai-kémiai és kémiai módszerek kombinációjából áll.

A víz- és szennyvízkezelésben a szűrés jelentős szerepet tölt be. Fizikai elven működő eljárás, ahol a pórusméret alapján történik az elválasztás.

Szűrés

A nagyobb méretű, de kisebb részecske mennyiség a szűrőkön tartható vissza hatékonyan és egyben gazdaságosan. Ezek a makro- illetve mikrosziták nagyobb illetve kisebb pórusméretű szitaszövetet jelentenek, amikkel felületi szűrés valósítható meg. A szűrő a lebegőanyagoktól fokozatosan eltömődik, a szűrés a szűrők névleges pórusméreténél kisebb részecskeméretek esetén is hatékony. Ez jelenti egyben azt is, hogy túl nagy mennyiségű lebegő részecske pl. kommunális szennyvíz kolloidnál nagyobb méretű lebegő anyagai esetén nem célszerű használni a felületi szűrőket, mert túl hamar eltömődve gyakran teszik szükségessé a szűrők visszaöblítéssel történő regenerálását Ez nemcsak túl gyakran megszakítja, vagyis szakaszossá teszi az üzemeltetést, hanem a keletkező, visszamosó víz (zagyvíz) mennyisége folytán azt gazdaságtalanná is teszi a zagyvíznek, mint hulladéknak, ugyanis meg kell oldani a kezelését a technológiai eljárás szerves részeként.

Szemcsés anyagú szűrők

A szemcsés anyagú szűrők szűrőanyaga azonos szemcseméretű szűrőhomok. A szűrő nyílásméretét a szemcsék közötti hézagok nagysága adja. Azért fontos a szűrőanyag azonos szemcsemérete, mert az azonos szemcsék között azonos méretűek a hézagok is. (Nincsenek apróbb szemcsék, amelyek a hézagokat kitöltenék). Alkalmazható két szűrőréteg is egy szűrőben. Ekkor a két szűrőréteg különböző átmérőjű szemcsékből áll, de egy rétegen belül itt is azonos méretűek a szűrőanyag szemcsék.

A szemcsés anyagú szűrés technológiai célja a víz finom lebegőanyag-tartalmának csökkentése. A szemcsés anyagon történő szűrésnek, mint technológiai eljárásnak, az ivóvíz előállításban nagy hagyományai vannak. A szennyvíztisztításban, a harmadik tisztítási fokozat egyik eljárásaként egyre inkább alkalmazzák. Alkalmazására a szennyvíztisztítás területén akkor kerül sor, ha a biológiai szennyvíztisztító rendszer utóülepítőjéből elfolyó szennyvíz lebegőanyag-tartalmának további csökkentése is szükséges.

A szemcsés anyagú szűrők működési elve

A lebegőanyag-tartalmú vizek szűrésénél a szűrőanyag hézagaiban háromféle jelenség játszódik le. A szűrőanyag szemcséi közötti hézag méreténél nagyobb szennyeződések fennakadnak a szemcsék között, a szűrőanyag szemcsék közötti hézagok egy részében, melyekben a víz sebessége jelentősen lecsökken, a kisméretű lebegőanyagok kiülepednek, a szűrőanyag szemcséinek a lebegőanyag szemcséihez viszonyítva általában ellenkező előjelű elektromos töltése van, ezért a lebegőanyag egy része a szűrőanyag szemcsék felületén adszorbeálódik.

A jó hatásfokú szűrés csak állandó szűrési sebességnél érhető el. A szűrőben a hirtelen sebességváltozást kerülni kell. A szűrésnél a víz átáramlása közben, a kiszűrt lebegőanyag fokozatosan eltömi a szűrő hézagait és emiatt megnövekszik a szűrőellenállás. Nem mindig jelzi azonban a szűrőellenállás növekedése a szűrő elszennyeződését. Sokszor előfordul, hogy a szűrőellenállás csak kismértékben nő és mégis megjelenik a szennyeződés a szűrt vízben, áttör a szennyeződés a szűrőn.

Az eltömődött, elszennyeződött szűrőréteget ellenáramú vízzel vagy vízzel és levegővel át kell mosatni, visszaöblíteni. A szemcsés anyagú szűrők osztályozhatók a szűrési sebesség, a szűrő kialakítása, a szűrőrétegek száma, a szűrés iránya szerint és az üzem vízszint szerint. A szűrési sebesség szerint a szűrők lehetnek lassú szűrők, ahol a szűrési sebesség 0,05-0,5 m/óra, illetve

gyorsszűrők, ahol a szűrési sebesség 4–8 m/óra. A lassú szűrőket nagy helyigényük miatt ma már az ivóvíztisztításban alkalmazzák. Jó hatásfokkal működnek, mivel a fizikai szűrőhatás mellett biológiai folyamatok is történnek. A gyorsszűrők az elterjedtebbek, mivel a nagyobb szűrési sebesség miatt kisebb szűrőfelületek szükségesek, másrészről a kezelésük is kevesebb élőmunka ráfordítást igényel és a működtetésük jól automatizálható. A szennyvíztisztításban is a gyorsszűrők valamelyik típusát alkalmazzák, ha a technológiában szűrésre van szükség.

A gyorsszűrők a kialakításuk szerint lehetnek nyitott gyorsszűrők (szűrőmedencék) és zárt gyorsszűrők (szűrőtartályok).
A nyitott gyorsszűrőkön a víz általában a szűrőrétegen felülről, a nehézségi erő hatására halad át. Ezeket a szűrőket nyitott, gravitációs gyorsszűrőknek nevezzük.

A nyitott, gravitációs gyorsszűrők általában téglalap alaprajzú, leggyakrabban 3,8 m x 14 m méretű, vagyis 53,2 m^2 alapterületűek. Felül nyitott vasbeton medencék, melyeket épületben, a szűrőházban helyeznek el. Magyarországon a vegyes öblítésű, támkavics nélküli, műanyag szűrőgyertyákkal vagy porózus beton szűrőfenékkel kialakított gravitációs gyorsszűrő típus az elterjedt. A szűrőfenéknek kell tartania az 1–1,5 m vastagságú szűrő homokréteget, a fölötte lévő szűrendő vízoszlopot, és át kell engednie a szűrőfenék alatti gyűjtőtérbe a megszűrt vizet, a szűrőhomok részecskéket azonban nem. A szűrőfenéknek egyrészt teherbírónak, másrészt vízáteresztőnek kell lennie.

A szűrőfenék készülhet porózus betonból, ahol a beton pórusai olyan kisméretűek, hogy azokon a szűrőanyag szemcsék nem tudnak átjutni, csak a szűrt víz. A másik megoldásnál a vízzáró vasbeton szűrőfenék lemezbe műanyag szűrőgyertyákat betonoznak, melyeken keresztül a szűrt víz a szűrőfenék alatti rétegbe juthat. Vannak olyan megoldások, ahol a szűrőfenék felett közvetlenül egy nagyobb szemcsés, pl. kavics támréteget is alkalmaznak, amely néhány cm-rel a szűrőgyertyák fölé ér, és erre kerül a szűrőhomok. Magyarországon ezt a megoldást ritkán alkalmazzák. A nyitott gyorsszűrőkben támréteg nélkül helyezik el az 1–2 mm szemcseméretű szűrőanyagot 1,0–1,5 m rétegvastagságban.

Üzemi vízszint szerint a nyitott, gravitációs gyorsszűrők lehetnek változó- vagy állandó vízszintűek. A szűrőréteg üzemeltetése közben fokozatosan egyre nagyobb mértékben eltömődik, ezért megnő a hidraulikai ellenállása, aminek következtében megemelkedik a vízszint a nyitott szűrőben. A szűrőellenállással arányos vízszint növekedés miatt azonban a szűrt víz hozama

viszonylag állandó marad. Ezeket a nyitott gyorsszűrőket változó vízszintű gravitációs gyorsszűrőknek nevezik. Ha a vízszintemelkedés elérte a maximális értéket, a szűrőréteget meg kell tisztítani visszaöblítéssel.

Az állandó vízszintű szűrők alkalmazása a gyakoribb. Ezeknél a berendezéseknél egy szűrőszabályozó berendezés, szifonos vagy tolózáras, biztosítja az állandó üzemi vízszintet. A szűrőréteg szennyeződésével arányosan nő a szűrőréteg ellenállása, azonban a tolózár fokozatos nyitásával kompenzálható, illetve állandó értéken tartható a szűrő össz. hidraulikai ellenállása és az üzemi vízszint is. A tolózárat egy vízszintérzékelő, pl. úszó vezérli. Visszaöblítésre akkor van szükség, amikor a tolózár teljesen nyitott helyzetbe kerül. Az eltömődött szűrőréteget ellenáramú vegyes öblítéssel (vízzel és levegővel) kell megtisztítani. Az öblítés megkezdése előtt a szűrőt le kell állítani. Az összetömörödött szűrőréteget fel kell lazítani ellenáramú levegővel vagy vízzel. Ekkor a szűrőanyag szintje megemelkedik, mivel a szűrőanyag szemcsék lebegnek az öblítővízben. Ha a szűrőanyag töredezett, nem egyenletes szemcseméretű, átrendeződik. Felülre kerülnek az apró szemcsék, vagy esetleg egy részüket a nagysebességű öblítővíz el is viszi. 5–6 perc levegővel történő öblítés után 12–15 perc vízzel való mosatás megtisztítja a szűrőréteget. A szűrőréteg elhelyezhető zárt, acél szűrőtartályban is. Mivel zárt a szűrőtartály, a berendezés nyomás alatt is működhet. Ezek a szűrők a zárt, nyomás alatti gyorsszűrők. A zárt, nyomás alatti gyorsszűrők szerkezeti részei a szűrőtartály, a szűrőfenék a szűrőgyertyákkal, a szűrőréteg, az öblítő rendszer (levegő + víz) és a technológiai vezetékek (nyersvíz, szűrt víz).

A szűrőtartály leggyakrabban álló, ritkábban fekvő helyzetű, hengeres hegesztett acéllemez tartály, acéllemez alsó- és felső edényfenékkel. A szűrőtartályon a csatlakozó csőcsonkok és minimálisan 419 mm átmérőjű búvónyílás(ok) kerülnek elhelyezésre 1400 mm tartályátmérőtől az alsó és felső edényfeneken is. A szűrőtartály tetején légtelenítő szelep található. A kisebb átmérőjű tartályok (2000 mm átmérőig) lábakon állnak, a nagyobbak vasbeton alátámasztáson. Ha a tartályokat nem szűrőházban helyezik el, hanem a szabadban vannak, hőszigetelni kell őket. A szűrőfenék (vagy szűrőalap) sík acéllemez, amelyet az alsó edényfenék és a hengeres tartálypalást közé hegesztenek be, és szükség esetén még az alsó edényfenékhez támaszkodó tartókkal is merevítik. A szűrőgyertyákat a szűrőfenékbe építik be. Készülhetnek acélból, kerámiából, rézből, de ma már a műanyag a legelterjedtebb. A szűrőgyertyákon 0,3–0,6 mm-es rések vannak, melyen keresztül a szűrőanyag nem, csak a szűrt víz, illetve az öblítővíz és öblítő levegő tud átjutni. A szűrőréteg alatt a nyomás alatti gyorsszűrőknél általában találhatunk mintegy 20 cm vastagságú 3–6 mm átmérőjű támréteget is, amely fölött helyezkedik el a kvarchomok

szűrőréteg. A technológiai vezetékeket legcélszerűbb a tartályok alatti csőpincében elhelyezni, ahonnan a szűrőtartályokhoz egy-egy rövid csőszakasz kapcsolódik. A különböző célú vezetékeket eltérő színűre kell festeni, a kezelő szerelvényeket táblákkal kell ellátni.

A zárt szűrők technológiai működése, annak ellenére, hogy 5–10 bar nyomáson működnek, megegyezik a nyílt, gravitációs gyorsszűrők működésével.

A szűrőrétegek száma szerint a gyorsszűrők lehetnek hagyományos, egyrétegű és kétrétegű szűrők.
A hagyományos egyrétegű szűrőknél, a gravitációs és a nyomás alatti típusoknál is, a szűrőfenék felett egy szűrőréteget találunk. Egyrétegű a szűrő akkor is, ha támréteget is alkalmaznak.

A kétrétegű szűrők kialakításuk szerint lehetnek egyszerű kétrétegű, előszűrős- és kettős szűrők.

Egyszerű kétrétegű szűrőnél egy szűrőfenék tartja az egymás fölött elhelyezkedő két szűrőréteget. A szűrőfenék felett először egy apróbb szemcséjű szűrőanyagot, pl. homokot, majd e fölött közvetlenül egy nagyobb szemcséjű szűrőanyag réteget pl. antracitot helyeznek el. A szűrendő víz először mindig a nagyobb szemcseméretű szűrőanyagon halad át, ahol a nagyobb méretű lebegőanyagok kiszűrődnek.

Az ivóvíztisztításban két szűrőtípus terjedt el a különböző szűrőrétegek elhelyezésére. Az egyik az előszűrős szűrő, ahol egy szűrőtartályban két egymás fölötti szűrőfeneken helyezik el a szűrőanyagot. A másik a kettős szűrő, ami tulajdonképpen két sorba-kapcsolt (gyakran egymás fölé is helyezett) hagyományos szűrőtartályból áll, különböző szűrőanyaggal feltöltve.

A szűrés iránya szerint a gyorsszűrők lehetnek hagyományos, lefelé szűrő és felfelé szűrő berendezések. A felfelé szűrő gyorsszűrőkbe több szűrőanyagot építenek be (nagyobb a szűrőréteg vastagsága), ezáltal több lebegőanyag tartható vissza, illetve távolítható el. A felfelé szűrő szűrők tisztítása, visszamosatása is mindig alulról felfelé irányuló öblítéssel történik.

A szemcsés anyagú szűrők üzemeltetése
A szemcsés anyagú gyorsszűrők üzemeltetésének mindkét fázisa (a szűrés, illetve az öblítés) jól automatizálható, azonban vannak olyan üzemelési feladatok, melyeket a magas fokú automatizálás esetén is el kell végezni. A szűrés során a kiszűrendő anyagok mélyebben behatolnak a szűrőrétegbe. Emiatt ezeket a szűrőket mélységi szűrőknek is szokták nevezni. A

mélységi szűrőknél az elszennyeződés, eltömődés miatti nyomásveszteség lassúbb, de a szűrőréteg érzékenyebb az áttörésre. A mélységi gyorsszűrőknél az áttörési veszély csökkenthető, ha többrétegű szűrést alkalmazunk. A durvább szűrőanyag a nagyméretű lebegőanyagokat visszatartja, így az alsó, apróbb szemcseméretű réteg mentesül a gyors eltömődéstől. Az alsó finom réteg tetején, a két szűrőréteg találkozásánál felületi szűrés alakul ki. Az alsó réteg felső felületén kiszűrt finom lebegőanyagok visszatartják a felső rétegen átjutó szennyeződést, így az alsó réteg belsejébe nagyobb mennyiségben gyakorlatilag nem is tudnak behatolni. A fentiek miatt szennyvíz utószűrési célokra leggyakrabban kétrétegű szűrőket alkalmaznak, melyek lehetnek felfelé szűrők, vagy lefelé szűrők is.

Homokszűrők

A hagyományos ivóvíztisztítás során leggyakrabban nyitott homokszűrőt alkalmaztak. A szűrőmedence alsó részére durvább, föléje finomszemcsés homokot rétegeztek, erre vezetik rá a vizet. A vízben lévő lebegő szennyeződés a homokszemcséken megtapad, aminek következtében a szűrő felületén iszaphártya alakul ki, amely hatékonyan megszűri a vizet. A szűrés sebessége átlagosan 2–5 m/óra. A szűrés hatékonysága fokozható, ha a homokot összekeverik koksszal vagy szénnel. Ekkor – az eltérő szemcseméret miatt – különböző átmérőjű csatornák jönnek létre a szűrőrétegben. Az iszaphártya ezért nemcsak a felületen, hanem a szűrőréteg belsejében is kialakul, megnő a szűrőfelület. Az ilyen szűrő a lassú, mélységi szűrőtípus.

Elterjedten alkalmaznak nyomás alatti szűrőket is, amelyek szűrési sebessége, az előbbiekét jelentősen meghaladva, 12–15 m/óra.

A meglévő szűrők intenzifikálásának egyik módja a kis fajlagos felületű és szűrési sebességű kvarchomok helyett más finomszemcsés szűrőtöltet alkalmazása. Ilyen a homokot zeolit-tufa szemcsékkel kevert, visszafogó képessége kb. 25–40%-kal nagyobb a homoktöltetéhez képest, és szűrési sebessége is nagyobb. A mikrobákon kívül a vas- és alumíniumvegyületeket és a fitoplanktont is jobban kiszűri, a víz zavarosságát és színét is jobban csökkenti. Megfelelő regenerálás esetén a zeolit adszorpciós képessége kihasználható szűrőhatása mellett.

Az intenzifikálás másik módja, a többrétegű szűrők alkalmazása. Ezek igen előnyösek abból a szempontból, hogy mind az egyrétegű szűrők átalakítása, mind az új szűrők telepítése és üzemeltetése műszakilag egyszerűen megoldható. Ilyen szűrőkben a szűréskor a felső réteget

alkotó durvább szűrőanyag a nagyobb részecskéket kiszűri, ezáltal megnöveli a szűrő élettartamát. Az alsó finomabb réteg funkciója, hogy megakadályozza a legkisebb vízszennyező részecskék átjutását a szűrőn.

Újabban ismét az egyrétegű szűrők és a durvaszemcsés szűrőtöltetek alkalmazása a gyakori. A fixágyas berendezések mellett lebegő- illetve fluidágyas szűrőket is alkalmaznak.

Ammónia és mangán eltávolítására alkalmasak a biológiai szűrők. Ezek is lehetnek fixágyas (elárasztásos vagy csepegtetéses) illetve fluidágyas szűrök. A szemcsék felületén ilyenkor biológiai hártya alakul ki.

Mesterséges szűrőanyagot is alkalmaznak lebegőágyas szűrőberendezésben, amiben a töltetet, pl. az úszó műanyag darabokat perforált háló tartja vissza. A szűrés úgy történik, hogy az egyes flokulált részecskék hozzátapadnak a különálló műanyag darabkákhoz. Ha a szemcséket aktívszén-bevonattal látják el, akkor pl. a szilárd részecskék eltávolításával együtt az adszorbeált szennyezőket is ki lehet vonni.

A vírusok zöme rendszerint valamilyen proteint alkotó aminosav karboxil csoportjaival rendelkezik. Ezek a karboxil csoportok disszociálnak, negatív töltésűvé válnak. A gyorsszűrők homokszemcséinek negatív felületi töltése elektrosztatikailag taszítja őket. Ha a szűréshez vegyszert nem alkalmaznak, akkor a vírusok csak kevéssé távolíthatók el a vízből. Bizonyos kationok, mint pl. a Ca^{2+} azonban képesek a vírusok felületi töltését csökkenteni olyan mértékig, hogy a taszító erőt a Van der Waals-féle vonzóerők legyőzhetik. Így a vírus a homokszemcsékhez való kötődés révén hatékonyan eltávolítható.

Adszorpció, membráneljárások[10]

Az adszorpció egyre nagyobb szerepet kap a szennyvíztisztításban, mivel már megoldott az adszorbens regenerálása. Általában aktív szenet használnak, ami az ivóvízkezelésben már régóta alkalmazott eljárás. Az adszorpció az egymással érintkező anyagok határfelületén történő anyag-felhalmozódás. Fizikai-kémiai kölcsönhatás alakul ki az adszorbens és az adszorptívum között. Alkalmazásuk általában kétféle módon történik, por vagy granulátum formájában.

A membráneljárások az elmúlt évtizedben kezdtek elterjedni a szennyvízkezelésben. Nagyon kis pórusmérettel rendelkeznek. Segítségükkel baktériumok, ill. oldott molekulák is eltávolíthatók.

Az adszorbensek nagy fajlagos felülettel rendelkező szilárd anyagok, amelyek folyadékokból oldódott anyagokat képesek felületükön tartósan megkötni, vagy gázokból összetevőket adszorbeálni.

Az adszorbensek felületi megkötő képességének mértéke az adszorbensek kapacitása. Az adszorbensek szelektív tulajdonságokkal is rendelkeznek. Az apoláros jellegű adszorbensek az apoláros anyagokat, a poláros jellegűek a poláros anyagokat kötik meg jobban.

Az adszorbensek a megkötött anyagokkal reverzibilis kapcsolatban vannak. Ez lehetővé teszi a megkötött anyagok eltávolítását az adszorbens felületéről, vagyis az adszorbensek regenerálás után visszanyerik felületi megkötő képességüket és ismételten felhasználhatók.

A víz- és szennyvíz-technológiában a legelterjedtebb adszorbens az aktív szén.

Az aktív szén sokféle széntartalmú alapanyagokból előállítható, ilyenek például az ásványi szénféleségek, a tőzeg, a kókuszdió. A széntartalmú anyagokat aktivizálni szükséges, amely történhet 900ºC hőmérsékleten vízgőzzel, vagy 400–800ºC hőmérsékleten cink-kloriddal. Jellemző az aktív szénre a nagy szabad fajlagos felület (800–1500 /m^2/g).

Az aktív szenet kétféle formában használják. Szénporként belekeverik a tisztítandó vízbe, majd egy bizonyos behatási idő elteltével kiszűrik és/vagy kiülepítik. Granulált, szemcsézett, formában történő használatnál gyorsszűrők szűrőanyagaként alkalmazva átvezetik rajta a vizet.

Az aktív szenes tisztítás célja kezdetben a kellemetlen szín-, szag- és ízrontó hatások megszüntetése volt. Az utóbbi években az analitikai eljárások és műszerek fejlődésének eredményeként az egyes szennyezőanyagok még igen kis koncentrációban is kimutathatók. Emiatt ma már az organoleptikus tulajdonságok (szag, íz) javítása mellett elsődleges cél a krónikus toxicitást és mutagenitást okozó szennyező anyagok eltávolítása. További cél, hogy a vezetékhálózatban is fennmaradjon a megfelelő vízminőség, amit a mikroszervezetek tápanyagául szolgáló anyagok megfelelő mértékű kivonásával lehet elérni.

Az aktív szénporként (PAC powdered activated carbon aktív szénpor) történő alkalmazásához külön tisztítóberendezésre nincs szükség, csupán egy bekeverő berendezésre a szénpor szuszpendálásához. Hátránya, hogy a szénport a tisztítási folyamat egy későbbi szakaszában el kell majd távolítani, ami a kis szemcseméret miatt gondot okozhat. A szénport az előtisztításkor, illetve a derítéskor alkalmazzák leginkább.

A derítés előtt adagolt szénpor a derítőszer pelyhekkel és a szennyeződéssel kiülepszik, azonban még rendelkezik adszorpciós hatással, ezért visszaforgatható (recirkuláció) és többször (4–5 alkalommal) is felhasználható. A granulált aktív szén (GAC: granulated activated carbon) fajlagos felülete is igen nagy, 600–1500 m^2/g közötti. A nagy felületet nemcsak az adszorbens külső

felületével, hanem elsősorban a belső felülettel, a csőszerűen repedezett bonyolult geometriájú pórusokkal érik el. A pórusok mérete eltérő. A szénszemcsében lévő legnagyobb ún. makropórusok a kolloid nagyságrendű anyagok, a középméretű pórusok elsősorban a nagyméretű molekulák, míg a mikropórusok a kisebb oldott anyagok megkötésére alkalmasak. Ezen az elven alapul a zeolitok szelektív szorpciós sajátsága is. Ha kicsi az érintkezés időtartama, akkor elsősorban a megkötendő anyagok folyadék fázisbeli szállítódása (koncentráció-gradiensek) és a filmdiffúzió (a szennyező anyagok szénfelülethez tapadó vízrétegen belüli mozgása) játsszák a döntőbb szerepet. A szemcsén belüli diffúzió ilyenkor minimális. Az adszorpció sebessége gyors, mert az adszorbens szilárd felülete nagy és a vízfilmen keresztül közvetlenül elérhető. A vízben lévő sokféle kolloid anyag azonban, ha nagy mennyiségben van jelen, épp a szénpor adszorpciós felületének lefedése miatt a folyamatot hátrányosan befolyásolja. Ezért a módszer közvetlenül, előtisztítás nélkül, csak kisebb zavarosságú vizek kezelésére alkalmas.

A granulált aktív szenes szorpciót, az ún. aktívszén-szűrőt alkalmazzák az ivóvíztisztító eljárások az utótisztítás lépéseként. Gyakorta követi az aktívszén-szűrő használata a homok gyorsszűrőét a technológiai műveletsorban.

A granulált aktívszenes szűrők zárt-, nyomás alatti-, vagy nyitott kialakításúak és gravitációs működésűek is lehetnek, hasonlóan a nem aktív szűrőanyagúakhoz. A nyomás alatti zárt szénszűrőket inkább a kisebb kapacitású, felszín alatti vizet kezelő telepeken alkalmazzák, míg a felszíni vizek tisztítására inkább a nagyobb kapacitású nyitott gyorsszűrőket használják.

Az aktív szén töltetű gyorsszűrők üzemi paraméterei viszonylag tág határok között mozognak. Behatási (kontakt) idő: 10–50 perc, szűrési sebesség (felületi terhelés) 1,0 – 30 m/óra, az aktív szén töltet rétegvastagsága 1,0 – 4,0 m.

A tisztítandó víz mennyiségétől és minőségi paramétereitől függően, az aktív szén töltetű szűrőket különféle rendszer szerint építik be, illetve kapcsolják össze és üzemeltetik. A szűrők üzemeltethetők önállóan (ha csak egy berendezést alkalmaznak), sorba kapcsolva (a tisztító kapacitás összegződik), párhuzamosan kapcsolva (a hidraulikai terhelés összegződik).

Az aktív szén töltet az adszorpciós tisztító hatása mellett mechanikus szűrést is végez, de ezt igyekeznek az előzetes homokszűréssel a minimálisra csökkenteni. A szűrőrétegben felgyülemlett lebegőanyagot (iszap) időszakos mosatással kell eltávolítani. A mosatásnak a tisztításon kívül az

is a szerepe, hogy a szénrétegben a víz a szűrés során ne alakíthasson ki járatokat, ahol a szennyezés fizikailag is áttörhet a szűrőn. Az ilyen célú mosatásra általában 3–4 naponta kerül sor. A szűrőanyag adszorpciós kapacitása is csökken idővel, ugyanis a szénszemcsék felületén és a pórusaiban a megkötött szennyeződés bizonyos része mosatással nem távolítható el. A mosatással el nem távolítható, megkötött szennyeződések miatt az aktív szén elveszti az adszorpciós hatását, ezért reaktiválni kell. A reaktiválást a szenet gyártó cég a saját telephelyén végzi, és egyben a szénveszteséget is pótolja. Szükséges, hogy az aktív szenet a szűrőből és a szűrőbe üzemszerűen mozgatni lehessen, minél egyszerűbb megoldással. A kimerült aktív szén ki- és betermelése leggyakrabban a csővezetéken át vízzel történő mozgatással (hidromechanizáció) történik.

Az aktív szenes eljárásokat az ivóvíz- és szennyvíztisztítás során, mind előkezelésre, mind pedig utótisztításra elterjedten alkalmazzák. Újabban megjelentek olyan technológiai eljárások is, amelyek biológiai szűrőként is alkalmazzák. Ennél az eljárásnál az aktív szén felületére aerob mikroszerkezetek települnek, amelyek megfelelő életkörülmények (oxigén és tápanyag) esetén bizonyos szennyező anyagok oxidálására képesek.

Membrán eljárások

A membrán eljárások napjainkban működő víz- és szennyvíztisztítási megoldások. Kutatási célokra már 1855-ben készült cellulóz-nitrát alapú membrán. 1912-ben az iparban is használható membránokat gyártottak, tömeges felhasználásukra azonban csak a múlt század második felében került sor, főként a gyógyszergyártásban és az élelmiszeriparban.

A víz- és szennyvíz-technológiában először az ipari vízgazdálkodásban használtak membránokat. A közüzemű víz- és csatornaműveknél külföldön már néhány évtizede elkezdték a membrán eljárásokat alkalmazni. A víz- és szennyvíz-technológiában felhasználásuk a vízellátásban megelőzte a szennyvízkezelést.

Az első alkalmazások a membrán eljárások közül mind beruházási, mind üzemeltetési szempontból a legdrágább változatot, a fordított ozmózist választották (az olajtermelő Perzsa-öböl menti országokban és Izraelben, a tengervíz sómentesítésére).

Magyarországon ez az eljárás a 2000-es évek után jelent meg néhány vízműben és szennyvíztisztító telepen.

A membrán eljárások gyakorlati alkalmazása területén, az igazi fellendülés a 21.században várható. Az eljárás technológiai jelentősége nőni fog. Nőttek az igények az ivóvíz minőségével szemben (pl. víruseltávolítás, az egészségre káros mikro-szennyeződések eltávolítása). Nőttek az igények a befogadóba bebocsátott tisztított szennyvízzel szemben.
Nőtt az idegenkedés a vegyszeres technológiákkal, a vegyszerhasználattal szemben. Fontos törekvéssé vált a kis helyigényű megoldások kialakítása, a víz- és szennyvíztisztító telepek rekonstrukciója és a vízminőség javító programok megvalósítása.
Németországban 1998-ban helyezték üzembe az első membrános ivóvíztisztító telepet, 100 m3/ó kapacitással, 2006-ban már 7000 m3/ó mennyiséget kezeltek ultraszűréssel. A Zenon kanadai membrángyártó cég Magyarországra telepítette európai fejlesztő bázisát és Oroszlányban membrángyárat létesített.

A membrán szűrő, amely a hagyományos (szövet-, vagy szemcsés anyagú) szűrőkhöz hasonlóan leválasztást (szeparálás) végez. Ennek során az elválasztandó keverék egy vagy több összetevőjét tökéletesen visszatartja, a maradék komponensek a membránon megközelítően akadálymentesen átjutnak.
Az elválasztás fizikai úton történik, anélkül, hogy az elválasztandó keverék kémiai összetevői megváltoznának. A hagyományos szűréssel szemben a membránnal, a membrán felületén lévő perforációk méretétől függően, az elválasztási feladatot egészen molekuláris tartományban lehet elvégezni. Membránszűréssel a vízből eltávolíthatók a kolloidok, a baktériumok, a vírusok, a fémionok, a sók, az oldott szerves anyagok és a vízkezelés esetleg keletkező káros melléktermékei. A folyamat nem igényel vegyszeres támogatást, energia bevitel viszont szükséges, ugyanis a kezelendő víz a szűrőfelületen csak nyomás hatására tud átjutni.

A membrananyagok nagyon sokfélék A víz- és szennyvíz-technológiában a következők kerülnek alkalmazásra. Cellulóz-acetát membránok, polimembránok (poliamid, aromás poliamid, poliéter), kompozit (vékony film) membránok, molekulárisan töltött fémmembránok.
A membrán modulok a különféle membránokból kialakított működő egységek. A tisztítandó víz mennyiségi és minőségi paramétereitől, valamint a felhasználó minőségi igényeitől függ a beépítendő modulok száma, vagyis a berendezés nagysága, illetve kapacitása. A leggyakoribb membrán modulok a spirális tekercsmembrán modul, az üreges szálköteg membrán modul, a csőmembrán modul, a síkmembrán (lap vagy tárcsa) modul.

A víz- és szennyvíz-technológiában inkább az első három típust használják, míg a síkmembránok inkább az élelmiszeriparban kerülnek alkalmazásra.

A spirális tekercsmembrán modul alapeleme két síkmembránból áll, melyeket egy porózus hordozó réteg két oldalára ragasztanak fel. Az így kapott „szendvics szerkezetű" síkmembránt egy gyűjtőcső köré több rétegben feltekercselik. A víz a membrán rétegek palástján áthaladva jut a gyűjtőcsőbe, ahonnan elvezetésre kerül. A kiszűrt szennyeződés a membrán palástón marad vissza, amit onnan időnként el kell távolítani. A spirális tekercsmembrán igen nagy fajlagos felülettel rendelkezik, ezért a víz- és szennyvíz-technológiában a leggyakrabban alkalmazott membránmodul típus.

Az üreges szálköteg membrán modul alapeleme egy 1–1,5 m hosszú membrán szál, melynek belső átmérője 0,01–0,1 mikrométer. A modul gyártásakor ezeket az elemi membrán szálakat két végükön befogják egy 0,3–1,0 méter hosszúságú tartályba, amely így már egy modul. Egy ilyen modult több ezer szál alkot. A svájci Lausanne vízellátására 10 millió darab elemi membrán szálból álló modulok tisztítanak meg napi 40 000 m^3 ivóvizet.

A csőmembrán modul porózus csőbe épített elemi csőmembránokból áll. A tisztítandó víz a cső belsejében nyomás alatt átszivárog a membránon, majd a porózus csőfalon. Magas elkészítési költsége miatt a nagy térfogatáramú vízkezelésekben nem alkalmazzák őket, de ipari alkalmazásuk elterjedt. Kicsi a térfogategységre eső fajlagos felületük.

A síkmembrán (lap vagy tárcsa) modul szendvics szerkezetű elemi lapmembránokból áll, kör, vagy négyzetalakban összeállítva. Nagy térfogatáramú vizek kezeléséhez alkalmatlanok. Fő alkalmazási területük az élelmiszeripar.

A tisztítandó víznek a membránra történő rávezetése szerint a membránszűrés lehet zártvégű szűrés, amikor a membrán felületére merőlegesen érkező tisztítandó víz teljes mennyisége átpréselődik a membrán felületén, míg a szennyező anyag visszamarad. A kiszűrt szennyeződés miatt a membrán ellenállása nő, ezért a membránt rendszeresen meg kell tisztítani a kiszűrt anyagtól.

Keresztirányú szűrésnél a szűrendő víz a membrán fala mentén, azzal párhuzamosan áramlik, és csak egy része jut át a szűrőfelületen, ezért többször vissza kell vezetni. A recirkuláció miatt energia igényesebb a zártvégű szűrésnél, azonban ennél az eljárásnál lényegesen ritkábban van

szükség a membrán tisztítására (visszamosatására). A membrán eljárások osztályozhatók a membrán felületén lévő perforáció mérete szerint: mikroszűrés, ultraszűrés, nanoszűrés, fordított ozmózis. A mikroszűrés szűrési tartománya 0,04 – 20 µm. Eltávolítja a kolloidokat, a baktériumok többségét, a gombákat. A felületi terhelése 0,1 – 1,0 m^3/m^2/óra, szűrési sebesség 0,1 – 1,0 m/óra. Az ultraszűrés szűrési tartománya 40-1000 Angström (1 Angström 10^{-10} méter). Teljes csírátlanítást biztosít, eltávolítja a vírusokat és a klórnak is ellenálló Giardia cysztákat is. A felületi terhelése 0,05–0,2 m^3/m^2/óra, szűrési sebesség 0,05-0,2 m/óra. A nanoszűrés szűréstartománya 400–800 dalton. A makromolekulákat (pl. nyomelemek) 250 g/mol molekula nagyságig, a szulfát 94%-át, a kalcium ionok 50–79%-át, a bromid 7–35%-át és a TOC-ban megadott szerves anyag 55–83 %-át is visszatartja a membrán, 75%-os betáplált víz visszanyeréskor. Lágyításra is használható. A felületi terhelése 20–50 l/m^2/ó. A fordított ozmózis szűrési tartománya 20–600 dalton. A fordított ozmózissal majdnem tökéletesen el lehet távolítani minden oldott anyagot, így a sót is. A felületi terhelése 10–50 l/m^2/ó.

Mint látható a membrán eljárások összehasonlításából, a membrán felületén lévő pórus méretének csökkenésével a tisztítási lehetőségek növekednek, de egyre nagyobb nyomáskülönbséget és szűrőfelületet kell biztosítani ugyanakkora vízhozam szűréséhez.

Magyarországon az ivóvízellátás és szennyvíztisztítás területén a Zenon által szabadalmazott és helyben gyártott Zee-Weed mikroszűrő beszerzésére nyílik a legkézenfekvőbb lehetőség. Anyagát tekintve egy 0,085 µ névleges és 0,2 µ abszolút pórusméretű, hidrofil, üreges szálú membrán, mely igen tartós, magas szakítószilárdsággal és oxidáns rezisztenciával rendelkezik. A membrán ellenálló képességét és magas szakítószilárdságát egy belső fémréteg biztosítja, melynek külső felületén helyezkedik el maga a membrán. A membrán modul több üreges membrán szálból áll, mely nagy felületet alkotó térfogat egységet képez. A modulokat – méretre szabhatóan – kazettává építik össze, melyeket bemerítik – pl. szennyvíz esetében – bioreaktorba, s a létrehozott vákuum hatására a modul szálakon átszűrődő folyadékot (szűrlet) újrahasznosítás vagy befogadóba való bevezetés céljából elvezetik. A membrán aljában levegőztető elem van beépítve, hogy a reaktor belsejében a membrán-szálak folyamatos tisztántartása érdekében a felszálló buborékok turbulens teret alakítsanak ki. A szennyvíztisztítás területén a membrán-szűrés a nehezen kézben tartható utóülepítést hivatott kiváltani, de speciális esetekben a szennyvíziszap sűrítésére is felhasználható. Hasonlóan eredménnyel kecsegtet a Zenon cég eljárása, melynél a membrán kötegeket magába az eleveniszapos medencébe süllyesztik be. A membránokon átjutó víz bakteriális szennyezést nem tartalmaz, így a költséges fertőtlenítő rendszer is megtakarítható. A lebegőanyagok 99%-os

visszatartása a jövőben a tisztított szennyvíz újrahasznosítását a korábbiakhoz képest sokkal nagyobb területen teszi lehetővé. Felhasználásuk meglévő telepek hatásfok javításánál, ill. nagyobb mértékű szennyezés növekedésénél stb. szintén kedvezően alkalmazható.

A magyarországi helyzetkép

Hazánkban is várható a membrán eljárások gyors elterjedése. Döntő szerepe lehet az első néhány év tapasztalatának és a membránmodul árak várható csökkenésének. Az eljárások elterjedését várhatóan felgyorsítja az analitika fejlődése is, ugyanis egyre több egészségkárosító anyagot, tisztítási melléktermékет tudnak az egyre pontosabb műszerek kimutatni és feltehetően ezeket a membrán eljárásokkal lehet a leghatékonyabban eltávolítani, másrészt az EU-s előírások miatt felgyorsulnak a víz- és szennyvíz-technológiai rekonstrukciók és vízminőség javító programok is.

Ioncsere és oxidáció

Ioncsere

Az ioncserés eljárás a 20. század elejétől ismert, de a gyakorlatban az 1940-es évektől, a műgyanta ioncserélő töltetek megjelenésével terjedt el, elsősorban az ipari vizek kezelésénél. Az ioncserélődés a természetben is lejátszódó folyamat. Az ioncserének fontos szerepe van az élő szervezetben és a talajban is. Régebben több természetes anyagot is alkalmaztak az ioncserélő oszlopok tölteteként (pl. zeolit, cellulóz), ezt követően szulfonált természetes szeneket, jelenleg műgyanta alapú, polisztirol és divinilbenzol kopolimert (pl. Varion gyanták). A kationcserélő gyanták általában szulfonsav-csoportokat, az anioncserélők rendszerint negyedrendű ammónium- vagy egyéb amin-csoportokat tartalmaznak. Az ioncsere a szilárd fázis (az ioncserélő műgyanta töltet) és a folyékony fázis (a tisztítandó víz) határfelületén lejátszódó reverzibilis kémiai folyamat. Az ioncserét az adszorpciós folyamatok közé soroljuk. Ez esetben azonban nemcsak fizikai kötésről van szó a szorbens felülete és a komponens között, hanem kémiai kötésről is. Az ioncserélők szilárd anyagok, amelyek pozitív vagy negatív töltésű ionos csoportokat tartalmaznak és az azokhoz kapcsolódó, szabadon mozgó ionjaikat képesek más, azonos töltésű ionokkal kicserélni. Az ioncserélők alkalmazásakor a víz sótartalma összetételében változik. Az ioncserélők alkalmazásának előnye a folyamat reverzibilitása, vagyis az ioncserélők a használatot követően regenerálhatóak és újra felhasználhatóak. Előnyük továbbá az, hogy alkalmazásuk során a víz egyéb komponenseinek a koncentrációját alig változtatják meg.

Az ioncserélők csoportosítása

Az ioncserélő berendezéseket a műgyanta töltet ion-minősége szerint csoportosítják. A kation

cserélők pozitív töltésű ionokat (hidrogén- és más egy vegyértékű fém ionokat, pl. nátrium iont) tartalmazó műgyanta töltetanyaggal rendelkező berendezések, amelyek kationjai a vízben lévő más kationokkal képesek kicserélődni. Az anion cserélők negatív töltésű ionokat (pl. hidroxil- vagy klór ionokat) tartalmazó műgyanta töltetanyaggal rendelkező berendezések, amelyek anionjai a vízben lévő más anionokkal képesek kicserélődni. Az ioncserélők két fő csoportján belül (kation cserélők és anion cserélők) megkülönböztetünk még két csoportot. A kation cserélők lehetnek: erősen savas kation cserélők, gyengén savas kation cserélők. Az anion cserélők lehetnek: erősen savas anion cserélők, gyengén savas anion cserélők.

A szelektivitás (mely jellemző kation- és az anion cserélőkre is) az ioncserélő gyantának az a tulajdonsága, hogy a különböző ionokat különböző erősséggel köti meg (vagyis a vízben lévő ionok közül az egyik iont a másikkal szemben előnyben részesítheti a lecseréléskor). A szelektivitás erőssége egy tizenötös skálán adható meg, vagyis igen nagy különbségek lehetnek az egyes ionok lecserélésében.

A kationcserélő gyanták elsősorban az alkáliföldfém ionokra szelektívek, az anioncserélő gyanták a nitrát- és a szulfátionokra. Egyes egyvegyértékű kationok megkötésére ezért a víztisztításban az ioncserélő gyantáknál szelektívebb sajátságú zeolitokat használják fel. A zeolitok alumínium-szilikát ásványok, speciális Si-O gyűrűk övezte csatornás szerkezetűek, rácsüregük miatt molekulaszitáknak nevezik őket. Ammónium- és nehézfém-ionok eltávolítására egyaránt alkalmasak. Általában Na-ionállapotú (NaCl-dal előkezelt) zeolitszemcséket alkalmaznak. A vízben mikroszennyezőként előforduló fémionok közül a Cd^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}, Cr^{3+}, Co^{2+} és Ni^{2+} hatékony eltávolítására alkalmas a zeolitok közül a Na-ionállapotú klonoptilolit zeolitfajta, kémiai formulája $Na_6/AlO_2)_6\ (SiO_2)_3\ 24\ H_2O$.

Anionok kicserélésére továbbra is a műgyanták használatosak. Ezek abból a szempontból is előnyösek, hogy az ioncsere előtt a vízből csak a lebegőanyagokat kell eltávolítani azért, hogy ne rakódjanak le a gyanta felületén. A kloridciklusú anioncsere esetében az ioncserélőt kloridionokkal telítik, és regenerálásához nátrium-klorid-oldatot használnak. A hidrogén-karbonát ciklusú anioncsere alkalmazásakor a gyanta regenerálása nátrium-hidrogénkarbonáttal, vagy kalcium-karbonáttal és szén-dioxiddal történhet. A hidrogénkarbonát ciklusú ioncsere esetén a kicserélendő anion (a vízben levő szulfát, nitrát stb.) helyére a vizeinkben nagy mennyiségben előforduló hidrogénkarbonát-ion kerül. Mindkét ioncserélő alkalmazásakor a víz sótartalma összességében nem, csak összetételében változik, és regenerálásuk során tekintélyes mennyiségű

sótartalmú oldat, regenerátum termelődik.

Az ioncserélőt és az ioncsere folyamatot jellemző adatok közül lényeges az ioncserélő teljes (összes) kapacitásának ismerete. Ez az az egyenértékekben kifejezett ionmennyiség, amit az egységnyi térfogatú ioncserélő sztöchiometrikusan megkötni képes. Egysége val ion/dm^3 ioncserélő. Áttörési pontként definiáljuk azt az adott ionkoncentrációhoz tartozó időtartamot vagy folyadéktérfogatot, amelynél a kérdéses ion koncentrációja az ioncserélőről elfolyó oldatban egy megadott értéket elér.
Hasznos kapacitás az ioncserélő által az áttörési pontig megkötött összes ionmennyiség ion val/dm^3 ioncserélőegységekben, ez jellemzi a folyamat egészét. Ugyanezt az adatot az eltávolítandó komponensre számítva a folyamatot jellemző gyakorlati kapacitásadatot nyerjük. Az oszlopkihasználás a hasznos kapacitás és a teljes ioncsere kapacitás hányadosa, jól jellemzi az eljárás hatékonyságát.
Technológiai szempontból akkor hasznos eljárás az ioncsere, amikor a vízben valamilyen káros hatást (pl. keménységet) okozó vegyületben cseréljük ki az iont egy olyan másik ionra, amely következtében megszűnik (vagy csökken) az eredeti káros hatás.

Működési jellemzők, üzemeltetési feladatok
Az ioncserélő töltete (a műgyanta) általában 1 mm-nél kisebb átmérőjű gömböcskékből áll, amelyet az ioncserélő oszlopban helyeznek el 0,6–1,0 méter rétegvastagságban. A száraz műgyantát az ioncserélő berendezésbe helyezése előtt be kell áztatni, mivel víz hatására erősen megduzzad.

Az ioncserélő oszlopok fém vagy műanyag tartályok, kisebb ioncserélőknél függőleges helyzetű csőszerű berendezések. Mivel a berendezés működése során erősen savas vagy erősen lúgos is lehet a víz pH értéke, ezért az ioncserélő oszlopok anyagának a vegyi hatásokkal szemben ellenállónak kell lenniük. Emiatt a fém anyagú tartályok belsejét vegyszerálló műanyag bevonattal szokták ellátni.

Nagyon fontos, hogy az ioncserélendő víz lebegő anyagot ne tartalmazzon, mert a műgyanta szemcsékre rakódó szennyeződés az ioncserélő teljesítményét a töredékére csökkenti.

Az ioncserélők teljesítményét a műgyanta töltet anyagán lejátszódó kémiai folyamatok sebessége határozza meg. Ha gyorsabban folyik át a kezelendő víz a berendezésen, mint ahogy a gyantában

a kémiai folyamatok lejátszódnak, az átfolyt vízben még jelentős mennyiségű ki nem cserélt ion maradhat. Az átfolyási sebesség az ioncserélő berendezésekben (az alkalmazott töltetanyag kémiai jellemzőitől függően) igen tág határok között mozoghat. 0,003 m/s és 0,022 m/s közötti intervallumba tartozó átfolyási sebességeket lehet mérni a jól üzemelő berendezéseknél. A térfogati terhelés (az átfolyási sebességtől függően) 10–100 m^3/m^3 óránként közötti érték, amely azt jelenti, hogy az ioncserélő töltet 1 m^3-e 1 óra alatt 10-100 m^3 vizet képes megtisztítani. A műgyanta kapacitása határozza meg, hogy az ioncserélő berendezés jó hatásfokkal mennyi ideig képes folyamatosan üzemelni. Kimerül az ioncserélő töltete, amikor a műgyantában lévő ionok nagyobb hányada kicserélődik a kezelt víz megfelelő ionjaival. A kimerült ioncserélő töltetet nem szükséges eltávolítani, ugyanis megfelelő vegyszeres kezeléssel regenerálható, vagyis visszaállítható az eredeti kapacitása. A regenerálás, vagyis az eredeti ioncserélési kapacitás visszaállítása mindig olyan koncentrált oldattal történik, amely olyan ionokat tartalmaz, mint amilyenek kicserélődtek (elfogytak) a műgyantából. Ily módon biztosítható az egyensúly eltolódása, az ioncserélő eredeti ionállapotának visszaállítása. A regenerálásnál kapott eluátum gyakorta környezetszennyező anyag. Ennek hasznosításáról vagy közömbösítéséről, illetve megfelelő elhelyezéséről gondoskodni kell. A regenerálás során távoznak a kezelt vízből a gyantába került

Az alkalmazás lehetőségei a víz- és szennyvíz-technológiában

Vízlágyításra erősen savas nátrium ciklusú ioncserélők, részleges sómentesítésre: párhuzamosan kapcsolt (a nyers vizet két részáramra bontva), erősen savas hidrogén ciklusú és nátrium ciklusú kation cserélőkkel (majd az ioncserélt vizeket összekeverve és gáztalanítva), teljes sómentesítésre: sorba kapcsolt (az egyik ioncserélő oszlopról a másik oszlopra vezetjük a vizet) erősen savas hidrogén ciklusú kation cserélővel és erősen lúgos hidroxil ciklusú anion cserélővel.

Oxidáció

Oxidáció és fertőtlenítés klórral

A fertőtlenítéskor lejátszódó kémiai folyamat az oxidáció. A víz- és szennyvíz-technológiában még napjainkban is a leggyakrabban alkalmazott fertőtlenítő- és oxidálószerek a klór különböző formái. A klórt a fertőtlenítésen kívül más technológiai céllal is alkalmazzák, mint oxidálószert (pl. vastalanításkor az oldatban lévő vas oxidálására, hogy szűrhető vasoxid csapadék keletkezzen).

Az ivóvíz előállítása során az egészségügyi szempontok fokozott előtérbe kerülése miatt

napjainkban a klórfelhasználás csökkentése a cél. A klórozási mellékhatások megszüntetése, csökkentése miatt a víz szervesanyag-tartalmát el kell távolítani. Az egyéb technológiai célú klórozást ki kell váltani más oxidálószerek alkalmazásával. Mindezek ellenére napjainkban még nem rendelkezünk a klórhoz hasonló tartós fertőtlenítő hatása miatt a másodlagos szennyeződések ellen is védelmet nyújtó más fertőtlenítő szerrel.

A fertőtlenítés célja a víz- és szennyvíztisztításban a patogén mikroszervezetek elpusztítása a tisztított vízben.

A szennyvíztisztítás minden eljárásának van mikroorganizmus eltávolító hatása. Így például a rácsok 10–20%-át, az előülepítő 25–70%-át, a biológiai tisztítás 90–98%-át pusztítja el a patogén mikroorganizmusoknak. Magyarországon a szennyvíz fertőtlenítése nem kötelező, csak akkor kell fertőtleníteni, ha mikrobiológiai vizsgálatok ezt szükségessé teszik és a Kormányhivatalok elrendelik. A szennyvíztisztító telepek úgy épülnek, hogy a fertőtlenítő műtárgy megkerülhető legyen, és csak a fertőtlenítés elrendelésekor helyezik üzembe.

Mivel a vízben lévő patogén mikroszervezetek kimutatása eléggé időigényes folyamat, ezért indikátorként a coli-baktériumokat vizsgálják, ezek vizsgálata gyorsabb, egyszerűbb és jelenlétük patogén fertőzöttségre utal.

A szennyvíztisztításban szinte kizárólag klórt használnak fertőtlenítőszerként. Az ivóvíz technológiában napjainkban elterjedőben van az ózon a klór helyett, de inkább azzal együtt alkalmazva. A klór oxidációs potenciálja jelentékeny, ezért az oldott szerves anyagok zömének oxidálására alkalmas. A baktériumokat az enzimek kémiai roncsolása révén pusztítja el. A klórral történő fertőtlenítés azért vezet eredményre már viszonylag kis koncentrációban, mert a patogén mikroszervezetek jóval érzékenyebbek a klórra, mint más mikroorganizmusok.

Tisztított szennyvíznél a magas szabad klórtartalom esetleg károsíthatja a befogadót, ivóvíznél pedig fogyasztói panaszokra számíthatunk.
Deklórozás a fölös klór eltávolítását jelenti. Történhet kén-dioxid gáz vagy nátrium-szulfit adagolással és aktívszenes szűrőn történő szűréssel is.

A fertőtlenítésre alkalmas klór-hatóanyag különböző formákban kerül kereskedelmi forgalomba. A klórmész szilárd halmazállapotú. Nehézkes adagolási lehetősége miatt inkább csak műtárgyak tisztításához, fertőtlenítéséhez használják.

A nátrium-hipoklorit (hipo) folyékony halmazállapotú. Amíg nem voltak megbízható klórgáz-adagolók, döntően ezt a klórformát használták. A klórgáz hordóban vagy palackban kerül forgalomba. A hordó, illetve a palack alsó részében cseppfolyós a klór, a felső részben gáz halmazállapotú. Ahogy használódik a gáz, úgy válik ki a folyadékból és pótlódik. Ma a legelterjedtebb a klór gázformájú felhasználása (mivel megbízható, üzembiztos klórgáz-adagolók vannak).

A klór-dioxid a klórnál két és félszer hatásosabb oxidálószer, a felszíni vizek íz- és szagrontó anyagainak csökkentésére, valamint a fenolszármazékok oxidálására is alkalmazható. A vákuumos klórgáz-adagoló (ADVANCE) üzembiztos és főként biztonságos, mivel a rendszer vákuum hatására működik és nem nyomás alatt. Az adagoló leáll, ha például egy cső kilyukadása vagy egy csatlakozó tömítetlensége miatt megszűnik a vákuum, és így nem kerülhet ki a rendszerből klórgáz. A vákuumot injektor hozza létre. Az injektor egy csőszűkület, ahol a nagy folyadéksebesség miatt lecsökken a nyomás a légkörinél kisebb értékre (mint pl. az injektoros levegőztetőnél) és ennek a szívásnak a hatására kerül be a klórgáz az injektoron átáramló oldóvízbe. Rotaméter szolgál a gázmennyiség mérésére. Visszacsapó-szelep akadályozza meg üzemzavar esetén a víz injektorból történő kijutását, illetve a gázadagolóba jutását. Állítható adagoló szeleppel történik a klórgáz adag beállítása. Az adagoló rendszernek 2–10 g/m^3 adagolási tartományban kell általában működni a víz- és a tisztított szennyvíz fertőtlenítésnél. Behatási idő (kontaktidő) szükséges ahhoz, hogy a klór a fertőtlenítő hatását ki tudja fejteni. Az előírások szerint a tisztított víz fertőtlenítéséhez a minimális idő 15 perc. A gyakorlatban általában 30 perces behatási idővel dolgoznak. A kontakt-medence az a műtárgy, ahol a klórbeadagolást követően a tisztított víznek annyi ideig kell tartózkodnia, mint amennyi a behatási (kontakt) idő. A leggyakoribb műtárgy, amit erre a célra alkalmaznak, a labirint-medence. A labirint-medence egy téglalap alaprajzú műtárgy, amelyben terelőfalak vannak. A terelőfalak megnövelik az átfolyási út hosszát, ezzel a tartózkodási időt is. Így biztosítható egyrészről az elkeveredés, másrészről a szükséges behatási idő. A klórszükséglet az az adagolandó fajlagos klórmennyiség (g/m^3), amellyel a kívánt technológiai célt (pl. a fertőtlenítést) el tudjuk érni. A klórszükséglet csak laboratóriumi méréssel határozható meg, ugyanis a vízbe adagolt klórnak csak egy része használódik el a fertőtlenítésre, más részét a tisztított szennyvízben lévő oxidálható szerves- és szervetlen anyagok kötik le.

A klór hatásmechanizmusa

A klórgázt a fertőtlenítendő vízben eloszlatják, amelyben oldódik és hidrolizál. A Cl_2, a HOCl és a OCl- egymáshoz viszonyított mennyisége a víz pH-jától függ. A klórozás klórgáz helyett nátriumhipoklorit (NaOCl, Hypo) oldattal is lehetséges. A hipoklorit ion, de főleg a hipoklórossav nagyon erős baktericid hatású. Ha a víz pH-ja 5–6 közötti érték, akkor a klór szinte teljes mennyiségéből hipoklóros sav keletkezik, ami aztán tovább bomlik, ezért ebben a tartományban a legjobb hatásfokú a fertőtlenítés. Ha a fertőtlenített víz ammóniumiont tartalmaz, akkor a klór és az ammónia arányától függően háromféle klóramin keletkezhet, amelyekben a klór félig kötött állapotúnak nevezhető. 5:1 klór-ammónia arányig monoklór-amin (NH_2Cl) keletkezik, amely lassan ható, 2 óra behatási idejű, gyenge fertőtlenítőszer, ezért alkalmas nagyobb kiterjedésű csőhálózatok esetén is az esetleges másodlagos szennyeződések oxidálására. Emiatt technológiai cél is lehet a monoklór-amin keletkezésének előidézése. 10:1 klór-ammónia arányál diklór-amin ($NHCl_2$) keletkezik, amely kellemetlen klórszagot és ízt ad a víznek. 15:1 klór-ammónia arány felett triklór-amin (NCl_3) keletkezik, amely erősen kellemetlen szagú, de levegőztetéssel könnyen eltávolítható. A klóraminok – amellett, hogy kellemetlen ízt és szagot kölcsönöznek a víznek – a szabad klórnál sokkal gyengébb oxidálószerek.

A klórt gyakran helyettesítik klór-dioxiddal (ClO_2). A koncentrált klórdioxid-gáz robbanékony, ezért a felhasználás helyszínén kell előállítani. A klór-dioxid – a klórtól eltérően – vízben nem hidrolizál, csupán fizikailag oldódik, vizes oldata pH 2–10 között stabil. Sokféle szerves és szervetlen anyaggal reakcióba lép, így még a komplex kötésben lévő Fe (II)- illetve Mn(II)-ionok oxidációjára is képes. Reakciói a szerves anyagokkal általában szintén klórozott termékek képződéséhez vezetnek. A klór-dioxidot sikeresen alkalmazzák a doh-, föld- és hal-ízek és szagok csökkentésére, hálózati fertőtlenítőszerként. Klór-dioxidos fertőtlenítéskor kevéssé ismert hatású, nem illékony vegyületek keletkeznek, trihalometánok azonban nem. Képződik viszont közvetlenül mérgező szervetlen klorit és klorát is, koncentrációjuk elsősorban a kezelt víz szervesanyag-tartalmától függ. A klórdioxid oxidációs reakcióinak zömében klorittá alakul. Előnye a klórral szemben, hogy az ammóniával és egyéb nitrogéntartalmú vegyülettel nem lép reakcióba, baktericid hatása pedig erőteljes. Hátránya, hogy alkalmazása költséges, néhány oxidált terméke (a klorát) egészségügyi kockázatot jelenthet.

Ózonos oxidáció

Az ózon az oxigén háromatomos módosulata (O_3). Erős szagú, nagy sűrűségű (1040 g/m^3), nagyobb tömegben normál hőmérsékleten világoskék színű, a vízben kis mértékben oldódó, nagy reakcióképességű gáz. A természetben is előfordul a felső légrétegekben (ózonpajzs). Az ózon

igen erőteljes oxidáló és fertőtlenítő szer, ezért a víz- és szennyvíz-technológiában többféle célra is felhasználható fertőtlenítésre (vírusokkal, baktériumokkal szemben), oldott vas és mangán oxidálására, íz-, szín- és szaghatások megszüntetésére, csökkentésére, veszélyes antropogén eredetű szennyeződések eltávolítására, pl. peszticidek (növényi- és állati kártevőirtó szerek), detergensek (mosó- és tisztítószerek szerves, szintetikus hatóanyaga), fenolok stb., cianidok oxidálására, mikroszennyezők eltávolítására, bonyolult szerkezetű, nehezen lebontható szerves anyagok egyszerűbbé alakítására, prekurzor anyagok (a kezelendő vízben jelenlévő olyan anyagok, pl.: a szerves hurmin-, lignin- és fulvin anyagok, melyek a vízkezelő anyagokkal, pl.: a klórral reakcióba lépve létrehoznak a vízben visszamaradó anyagokat pl.: trihalometán vegyületeket (THM), melyek a víz tulajdonságát hátrányosan megváltoztatják) eltávolítása vagy a káros melléktermékek keletkezésének elkerülése, szuszpendált anyagok eltávolítása, előtisztítási célból (fázisközi ózonként), pl.: az aktív szén szűrés előkészítésére.

Magyarországon jelenleg is már több vízmű alkalmazza a technológiája részeként az ózont, különféle technológiai céllal, pl. a Fővárosi Vízművek a ráckevei és a csepeli vízkezelő műben felszín alatti víznél, a balmazújvárosi és a szolnoki vízműben felszíni víz kezelésénél.

Az ózont a felhasználás helyén kell előállítani, mert a szállítása és raktározása, a bomlékonysága miatt, nem megoldható.

Az ózontermelő- és előállító rendszer részei: levegő előkészítő vagy oxigéntároló és elpárologtató, ózonfejlesztő generátor. Az ózon előállítható levegőből vagy oxigénből.
A levegőből történő ózon előállításnál a felhasznált levegőnek teljesen száraznak és minden szennyező anyagtól mentesnek kell lennie. A levegőt a környezetből kompresszor szívja be és sűríti a szükséges nyomásra. A sűrített levegőből 5–10°C-on egy vízleválasztóban kicsapódik a nedvesség egy része, majd -50, -60°C-os harmatponti hőmérsékletig tovább szárítják két szárító oszlopon. (A harmatpont a levegő pillanatnyi páratartalmához tartozó azon hőmérséklet, melyen a levegő eléri a telítettségi páratartalmat. Ha a levegő hőmérséklete a harmatpont alá kerül, megkezdődik a párakicsapódás).

A szárító oszlopok nagy felületű adszorbens (felületi megkötő képességgel rendelkező) anyaggal vannak megtöltve (pl. alumínium-oxidból készült kis átmérőjű golyócskákkal), amelyek a szárító fázisban visszatartják a sűrített levegőben lévő párát, a regenerálási fázisban pedig azt leadják. A két szárító oszlop váltakozva működik szárító és regeneráló fázisban. Az átváltás 10 percenként

automatikusan történik. Az egyik oszlop regenerálását a másik oszlopban szárított sűrített levegő egy részének légköri nyomására való expanziójával biztosítják, ami 7 báros üzemi nyomásnál a levegőáram mintegy 15%-át érinti. Szűrés után ellenőrzik a levegő nedvességtartalmát, majd az előkészített levegő 1,0–2,0 bar közötti nyomással kerül az ózonfejlesztő generátorba. (Ha az előkészített levegő nedvesebb a megengedettnél, a rendszer automatikusan leáll). Az oxigénnel üzemelő ózonfejlesztésnél nincs szükség a bonyolult levegő-előkészítő egységre.

Az előnyöket és hátrányokat mérlegelve, a folyékony oxigénnel üzemelő ózonizáló rendszerek elterjedése várható. Magyarországon folyékony oxigént használnak az ózon előállítására a Fővárosi Vízművek csepeli vízkezelő telepén.

Az ózontermelő generátorok az ózont száraz levegőből vagy oxigénből állítják elő nagy feszültségű váltóárammal, csendes kisüléssel. Egy berendezés átlagos teljesítménye 5–15 kg ózon óránként. Az ózontermelő generátor folyamatos hűtését a vízzel hűtő rendszer biztosítja.

Az ózon elnyeletése zárt ózon bekeverő medencékben (kontakt medencékben) történik. Az ózon a vízben az oxigénnél jobban, de a klórnál rosszabban oldódik, ezért fontos, hogy az ózontartalmú levegő jól elkeveredjen a vízben. Az ózonbekeverő medencék 5–10 méter mélységűek, a víz tartózkodási ideje (a kontaktidő) 5–15 perc, az adagolt ózon 1–6 g O_3/m^3. A maradék ózon lebontására leggyakrabban termikus ózonrombolót használnak.

A termikus rombolók működési elve: az ózon instabil gáz, ami oxigénre bomlik. A bomlás környezeti hőfokon lassú, de 350°C hőmérsékleten pillanatszerű. A berendezés gyakorlatilag egy fűtött elektromos ellenállásból, egy hőcserélőkből és a két sebességfokozatban működő ventilátorból, valamint az elektromos vezérlő szekrényből áll. A berendezésbe belépő ózonos levegőben levő ózon a 350°C hőmérsékleten lebomlik oxigénre, így hűtés után a légtérbe vezethető. A biztonság miatt az ózonizálót igyekeznek elkülönítve elhelyezni, pl. egy külön ózonszinten. Normál üzemi körülmények között a légtér ózonkoncentrációja nem érheti el a 0,2 mg/m3 értéket.

Az ózon felhasználási lehetőségei a víz- és szennyvíz-technológia különböző területein

Uszodáknál fertőtlenítésre, a vízvisszaforgató-berendezések technológiájának részeként. Megfelelő helyen adagolva az ózon segítheti a pelyhesítést vagy az ammónia eltávolítást is. A kommunális szennyvíztisztításban a második és a harmadik tisztítási fokozatban, pl. szuszpendált

anyagok, mikroorganizmusok, huminsavak bontására. Az ipari szennyvíztisztításban az igen erős oxidációs képessége miatt az oldott szerves és szervetlen molekulák elbontásánál. Ciántalanításra, ólommentesítésre, a zárt szénláncú szénhidrogének (pl. benzpirén) elbontására. Az ivóvíz-technológiában főként a víz színének, ízének, szagának javítására, a vas és mangán eltávolítására oxidációval, biológiailag nehezen lebontható anyag lebontására. Ha a víz fertőtlenítő hatását az ózonos kezelés után is tartósan biztosítani szükséges (pl. a hálózatban az esetleges szennyeződések miatt), úgy az ózonos kezelés után klórozást is kell végezni[10].

A magyarországi munkabalesetek alakulása a víz, szennyvíz, hulladék ágazatban 2010-től

A tevékenységek során kialakuló egészségkárosodások legnagyobb kockázatai a munkabalesetek. Ezek teszik ki a munkavégzéssel kapcsolatos egészségügyi költségek 40 %-át.

OMMF ORSZÁGOS MUNKAVÉDELMI ÉS MUNKAÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2010. (alapján)

8. A munkabalesetek megoszlása nemenként és a KSH szerinti nemzetgazdasági áganként

Nemzetgazdasági ág	2010. I-IV. negyedév																	
	Összes munkabaleset			Ebből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	814	644	170	12	12	0	2	2	0	7	6	1	21	20	1	16	15	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	6 926	5 049	1 877	16	14	2	29	25	4	6	5	1	51	44	7	128	104	24
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	144	125	19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	623	565	58	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	0
"F" - Építőipar	1 053	1 009	44	25	25	0	0	0	0	14	14	0	39	39	0	15	15	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 553	1 329	1 224	6	6	0	1	0	1	5	5	0	12	11	1	13	11	2
"H" - Szállítás, raktározás	2 492	1 920	572	19	19	0	3	3	0	3	3	0	25	25	0	11	11	0
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	519	228	291	1	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1	1	2	1	1
"J" - Információ, kommunikáció	131	91	40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	148	48	100	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	118	74	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	208	137	71	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	579	334	245	5	3	2	1	1	0	1	1	0	7	5	2	10	8	2
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	951	468	483	2	2	0	1	1	0	1	1	0	4	4	0	7	6	1
"P" - Oktatás	997	256	741	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3	3	0
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 330	438	892	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	0
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	175	105	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"S" - Egyéb szolgáltatás	173	83	90	3	2	1	0	0	0	1	1	0	4	3	1	2	2	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**19 948**	**12 915**	**7 033**	**95**	**89**	**6**	**38**	**32**	**6**	**40**	**37**	**3**	**173**	**158**	**15**	**211**	**180**	**31**

NMH NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL

Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2011. (alapján)

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként

Nemzetgazdasági ágazat	2011. I-IV. negyedév																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	663	571	92	14	14	0	1	1	0	2	1	1	17	16	1	8	7	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	6 251	4 613	1 638	14	13	1	20	18	2	17	17	0	51	48	3	110	87	23
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	109	94	15	2	2	0	1	1	0	1	1	0	4	4	0	1	1	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	479	444	35	2	2	0	0	0	0	1	1	0	3	3	0	5	5	0
"F" - Építőipar	864	828	36	18	18	0	2	2	0	9	9	0	29	29	0	15	15	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 278	1 207	1 071	6	5	1	2	2	0	4	4	0	12	11	1	9	6	3
"H" - Szállítás, raktározás	2 095	1 548	547	11	11	0	1	1	0	4	4	0	16	16	0	13	13	0
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	437	182	255	1	1	0	1	1	0	1	1	0	3	3	0	6	3	3
"J" - Információ, kommunikáció	86	69	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	132	49	83	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	104	74	30	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	185	123	62	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	593	314	279	4	4	0	0	0	0	2	1	1	6	5	1	5	1	4
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	676	318	358	1	1	0	2	1	1	1	1	0	4	3	1	7	4	3
"P" - Oktatás	886	209	677	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	6	4	2
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 144	360	784	1	0	1	0	0	0	4	4	0	5	4	1	0	0	0
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	146	96	50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
"S" - Egyéb szolgáltatás	157	73	84	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**17 295**	**11 182**	**6 113**	**80**	**76**	**4**	**30**	**27**	**3**	**48**	**46**	**2**	**158**	**149**	**9**	**190**	**150**	**40**

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2012. (alapján)

6. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként

(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	2012. I-IV. negyedév																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	744	588	156	13	13	0	5	3	2	2	2	0	20	18	2	12	9	3
"B" - Bányászat, kőfejtés	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	5 987	4 462	1 525	7	6	1	20	17	3	11	10	1	38	33	5	139	109	30
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	107	89	18	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	529	497	32	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0	3	3	0
"F" - Építőipar	818	792	26	18	18	0	1	1	0	10	10	0	29	29	0	16	16	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 180	1 093	1 087	5	4	1	1	1	0	3	3	0	9	8	1	12	11	1
"H" - Szállítás, raktározás	2 114	1 587	527	10	10	0	1	1	0	4	4	0	15	15	0	9	8	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	440	190	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
"J" - Információ, kommunikáció	115	84	31	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	95	30	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	123	85	38	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	136	86	50	1	1	0	3	3	0	1	1	0	5	5	0	3	3	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	502	274	228	1	1	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	3	3	0
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	945	563	382	4	4	0	1	1	0	2	2	0	7	7	0	6	5	1
"P" - Oktatás	781	160	621	0	0	0	2	2	0	1	1	0	3	3	0	5	4	1
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 136	329	807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	143	85	58	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	126	48	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**17 025**	**11 046**	**5 979**	**62**	**60**	**2**	**35**	**30**	**5**	**43**	**42**	**1**	**140**	**132**	**8**	**216**	**173**	**43**

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság

TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL 2013. (alapján)

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként

(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	636	502	134	14	13	1	5	5	0	8	8	0	27	26	1	11	9	2
"B" - Bányászat, kőfejtés	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	6 261	4 739	1 522	5	5	0	17	16	1	15	15	0	37	36	1	145	128	17
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	67	50	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	533	484	49	2	2	0	3	3	0	4	4	0	9	9	0	9	9	0
"F" - Építőipar	735	724	11	25	25	0	6	6	0	16	16	0	47	47	0	24	24	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 081	1 061	1 020	5	4	1	1	1	0	7	7	0	13	12	1	14	14	0
"H" - Szállítás, raktározás	2 207	1 664	543	10	10	0	2	2	0	10	10	0	22	22	0	16	15	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	488	195	293	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	0	2
"J" - Információ, kommunikáció	92	72	20	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	101	31	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
"L" - Ingatlanügyletek	97	72	25	1	1	0	0	0	0	3	3	0	4	4	0	0	0	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	130	73	57	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	639	384	255	4	4	0	1	1	0	2	1	1	7	6	1	9	5	4
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 023	558	465	2	1	1	0	0	0	3	3	0	5	4	1	8	5	3
"P" - Oktatás	652	137	515	1	1	0	1	1	0	3	2	1	5	4	1	3	2	1
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 162	352	810	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	2	10	4	6
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	188	113	75	3	3	0	1	0	1	0	0	0	4	3	1	2	1	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	124	65	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**17 222**	**11 281**	**5 941**	**75**	**70**	**5**	**39**	**36**	**3**	**73**	**70**	**3**	**187**	**176**	**11**	**258**	**218**	**40**

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT

MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2014. (alapján)

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	760	599	161	6	6	0	2	2	0	9	9	0	17	17	0	14	12	2
"B" - Bányászat, kőfejtés	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"C" - Feldolgozóipar	7 068	5 343	1 725	15	14	1	16	15	1	16	13	3	47	42	5	132	118	14
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	86	73	13	1	1	0	1	1	0	2	2	0	4	4	0	1	1	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	646	599	47	3	3	0	2	2	0	2	2	0	7	7	0	7	7	0
"F" - Építőipar	791	763	28	18	18	0	2	2	0	13	13	0	33	33	0	18	18	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 255	1 167	1 088	7	7	0	5	3	2	3	3	0	15	13	2	24	16	8
"H" - Szállítás, raktározás	2 641	1 992	649	13	13	0	1	1	0	7	7	0	21	21	0	13	11	2
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	596	251	345	2	2	0	0	0	0	1	0	1	3	2	1	5	0	5
"J" - Információ, kommunikáció	105	81	24	1	1	0	2	1	1	0	0	0	3	2	1	2	1	1
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	99	23	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	83	64	19	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	145	72	73	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	796	452	344	6	4	2	0	0	0	1	1	0	7	5	2	13	9	4
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 142	541	601	4	3	1	0	0	0	5	4	1	9	7	2	13	10	3

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2015. (alapján)

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	771	613	158	5	5	0	1	1	0	6	6	0	12	12	0	13	12	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	7 807	5 720	2 087	11	11	0	18	16	2	11	10	1	40	37	3	134	116	18
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	81	70	11	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	777	725	52	5	2	3	1	1	0	2	1	1	8	4	4	6	6	0
"F" - Építőipar	808	796	12	25	25	0	1	1	0	14	14	0	40	40	0	19	19	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 415	1 279	1 136	7	6	1	1	1	0	2	2	0	10	9	1	24	21	3
"H" - Szállítás, raktározás	2 726	2 094	632	21	20	1	1	1	0	9	8	1	31	29	2	13	12	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	634	222	412	1	0	1	2	2	0	1	0	1	4	2	2	12	6	6
"J" - Információ, kommunikáció	84	56	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	98	25	73	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
"L" - Ingatlanügyletek	114	74	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	149	91	58	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	724	429	295	4	4	0	1	1	0	2	1	1	7	6	1	8	6	2
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 271	630	641	4	3	1	1	1	0	6	5	1	11	9	2	11	5	6
"P" - Oktatás	824	143	681	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	3	1	2
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 450	466	984	0	0	0	0	0	0	3	2	1	3	2	1	5	1	4
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	212	147	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	134	61	73	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	21 088	13 646	7 442	84	76	8	27	25	2	62	54	8	173	155	18	255	209	46

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2016. (alapján)

8. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ágazat	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	837	626	211	18	16	2	3	2	1	4	4	0	25	22	3	12	11	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	8 625	6 309	2 316	10	9	1	13	10	3	12	12	0	35	31	4	108	86	22
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	104	86	18	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	927	844	83	3	3	0	2	2	0	2	2	0	7	7	0	12	12	0
"F" - Építőipar	782	763	19	16	16	0	2	2	0	16	16	0	34	34	0	12	12	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 636	1 361	1 275	3	2	1	7	6	1	8	7	1	18	15	3	18	15	3
"H" - Szállítás, raktározás	2 928	2 231	697	13	13	0	2	2	0	7	5	2	22	20	2	24	22	2
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	667	268	399	2	2	0	1	1	0	1	1	0	4	4	0	3	1	2
"J" - Információ, kommunikáció	116	82	34	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	115	38	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	113	78	35	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	165	91	74	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	781	438	343	4	4	0	0	0	0	3	3	0	7	7	0	2	2	0
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 417	688	729	6	6	0	0	0	0	4	3	1	10	9	1	8	7	1
"P" - Oktatás	895	212	683	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	2	2	0
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 549	446	1 103	2	2	0	0	0	0	4	4	0	6	6	0	6	2	4
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	215	139	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"S" - Egyéb szolgáltatás	148	68	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	**23 027**	**14 775**	**8 252**	**80**	**76**	**4**	**31**	**26**	**5**	**66**	**61**	**5**	**177**	**163**	**14**	**210**	**175**	**35**

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

NGM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2017. (alapján)

7. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ág	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	654	518	136	12	11	1	1	1	0	8	8	0	21	20	1	12	11	1
"B" - Bányászat, kőfejtés	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	9 013	6 535	2 478	15	15	0	16	14	2	11	8	3	42	37	5	117	101	16
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	124	101	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	973	888	85	2	2	0	0	0	0	3	3	0	5	5	0	7	7	0
"F" - Építőipar	816	801	15	21	21	0	1	1	0	22	22	0	44	44	0	13	13	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 509	1 316	1 193	4	3	1	1	1	0	4	3	1	9	7	2	12	11	1
"H" - Szállítás, raktározás	3 139	2 351	788	15	14	1	2	2	0	8	8	0	25	24	1	11	9	2
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	638	259	379	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	2	2
"J" - Információ, kommunikáció	104	77	27	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	1	1	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	111	35	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"L" - Ingatlanügyletek	112	77	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	161	98	63	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	756	431	325	3	3	0	1	1	0	2	2	0	6	6	0	2	2	0
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 307	591	716	3	3	0	0	0	0	1	1	0	4	4	0	9	6	3
"P" - Oktatás	966	185	781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 602	460	1 142	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	10	4	6
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	227	139	88	2	2	0	1	1	0	0	0	0	3	3	0	2	1	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	166	72	94	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	23 387	14 940	8 447	79	76	3	23	21	2	63	58	5	165	155	10	208	173	35

PÉNZÜGYMINISZTÉRIUM TÁJÉKOZTATÓ A MUNKABALESETEK ALAKULÁSÁRÓL A FELDOLGOZOTT MUNKABALESETI JEGYZŐKÖNYVEK ALAPJÁN 2018.(alapján)

7. A munkabalesetek megoszlása a betűjeles TEÁOR 08' szakáganként* és nemenként
(a feldolgozott munkabaleseti jegyzőkönyvek alapján)

Nemzetgazdasági ág	Munkabalesetek megoszlása																	
	Összes munkabaleset			Az összes munkabalesetből														
				halálos			súlyos csonkulás			egyéb súlyos			súlyos összesen			csonkulásos összesen		
	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő	össz.	férfi	nő
"A" - Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	626	500	126	10	10	0	5	4	1	2	1	1	17	15	2	14	12	2
"B" - Bányászat, kőfejtés	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"C" - Feldolgozóipar	9 261	6 650	2 611	12	12	0	17	12	5	14	13	1	43	37	6	125	105	20
"D" - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	94	80	14	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	2	2	0
"E" - Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	1 018	947	71	3	3	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0	10	10	0
"F" - Építőipar	915	894	21	22	22	0	7	7	0	21	20	1	50	49	1	33	33	0
"G" - Kereskedelem, gépjárműjavítás	2 725	1 434	1 291	4	4	0	3	2	1	3	3	0	10	9	1	17	9	8
"H" - Szállítás, raktározás	3 186	2 364	822	12	12	0	5	5	0	8	8	0	25	25	0	18	17	1
"I" - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	682	278	404	2	2	0	0	0	0	3	2	1	5	4	1	4	3	1
"J" - Információ, kommunikáció	125	93	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"K" - Pénzügyi, biztosítási tevékenység	82	22	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"L" - Ingatlanügyletek	124	76	48	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
"M" - Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	171	93	78	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	2	2	0
"N" - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	721	405	316	2	2	0	2	2	0	0	0	0	4	4	0	7	6	1
"O" - Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	1 064	415	649	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	6	4	2
"P" - Oktatás	927	189	738	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
"Q" - Humán-egészségügyi, szociális ellátás	1 604	442	1 162	5	3	2	1	0	1	1	1	0	7	4	3	11	0	11
"R" - Művészet, szórakoztatás, szabadidő	231	150	81	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1	2	1	1
"S" - Egyéb szolgáltatás	174	59	115	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
"T" - Háztartás munkaadói tevékenysége; termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"U" - Területen kívüli szervezet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	23 738	15 097	8 641	79	77	2	42	33	9	57	52	5	178	162	16	253	205	48

*Az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK rendeletében meghatározottak szerint

Sajnálatos módon a vízellásában, szennyvízgyüjtés és hulladékgazdálkodás során (E kategória) a munkabalesetek száma 2010–2018 között 646-ról 1018-ra nőtt. A halálos munkabalesetek száma évi 0–5 között volt.

Foglalkozások egészségre gyakorolt hatásai, kockázatai[10]

Azok a foglalkozások kerülnek áttekintésre, amelyek a vizsgálatokban szerepelnek, illetve relevánsak a víz, szennyvíz, hulladék ágazatban.

1321 Szállítási, logisztikai és raktározási tevékenységet folytató egység vezetője

A foglalkozás tartalma:
szállítási, szállítmányozási, raktározási főtevékenységet folytató vállalkozásnál tervezi, szervezi, irányítja, koordinálja, ellenőrzi a vasúti, közúti és egyéb szárazföldi, vízi és légi szállítást, a rakománykezelést, raktározást és tárolást. Tervezi, szervezi, irányítja, koordinálja, ellenőrzi a közlekedési pályák (vasúti és egyéb pályák, közutak, hidak, alagutak, kikötők) tevékenységét. Tervezi, szervezi, irányítja, koordinálja, ellenőrzi az utazásszervezést, idegenvezetést, szálláshelyfoglalást, utazási tanácsadást. Napi munkavégzésében informatikai eszközöket alkalmaz.

Készségek és kompetenciák:
kognitív készségek tekintetében a probléma átlátásának képessége és a világos gondolkodás szükséges. Kivitelezési készségek közé tartozik az akarati tényezők kontrollja, a jó kommunikáció és kapcsolatteremtési készség. Fontos a stressztűrő képesség.

A foglalkozás jellege:
ülő-, álló- és gyakori helyzetváltoztatással járó, épületen belül és a szabadban végzett, szellemi, és részben könnyű fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:

[10] Cseh Károly, Nemeskéri Zsolt, Szellő János, Tibold Antal: *Kézikönyv a foglalkozások egészségi szempontjainak meghatározásához.* Kiadta: Pécsi Tudományegyetem Emberi Erőforrás Fejlesztési Kar, 2014, 735 p / szakkönyv, ISBN 978-963-642-626-2/ letölthető változatok: www.feek.pte.hu/ohp,www.huhr.hu/ohp

baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés) lehetséges. Kültéri munkavégzés esetén UV-sugárzás, kedvezőtlen klímahatás. Porok, kémiai anyagok, biológiai kóroki tényezők egészségkárosító hatása lehetséges. Számítógép-függőség kialakulásának lehetősége. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. A képernyős munkavégzés okozta szemet-, a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok. A dízel kipufogógázok IARC 1, a benzin kipufogógázok, olajok IARC 2B rákkeltő csoportba soroltak. A fékbetétek korábban azbesztet tartalmaztak (IARC 1).

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat, kültéri munkavégzés esetén UV-expozíció, rovarcsípés lehetséges. Képernyős munkahelyek kockázata, ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Bőrdaganatok kialakulásának kockázata miatt a bőr rendszeres ellenőrzése. Kardiovaszkuláris kockázatok felismerését célzó laboratóriumi vizsgálatok javasolhatók. Daganatok felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Védőoltások: szezonális influenza, pneumococcusok elleni védőoltás ajánlható.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai és ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtő/fűtő rendszerek tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: munkaköri kockázattól függően védőruha, arc-, szem-, és fejvédelem, védőkesztyű, védőlábbeli, zajvédelem.

2122 Villamosmérnök (elektronikai mérnök)

A foglalkozások tartalma:
az energetikai mérnök a villamos energia előállítására, továbbítására, elosztására és felhasználására szolgáló villamos berendezéseket tervez, fejleszt, tanácsokat ad és üzemeltet. Többek között feladatkörébe tartozik az erőművekkel és elektromos áram előállítására,

továbbítására és szétosztására szolgáló rendszerekkel kapcsolatos tanácsadás, és azok tervezése. Elektromos áram előállítására, továbbítására és szétosztására szolgáló rendszerek működésének felügyelete, vezérlése és ellenőrzése. Az elektronikai mérnök távközlési, műszer- és irányítástechnikai, elektronikai, mikrohullámú technikai, rádiótechnikai, számítástechnikai és navigációs berendezéseket tervez, fejleszt, szakmai tanácsokat ad és működtet.

Készségek és kompetenciák:
gyors és logikus gondolkodás, higgadtság, rendszerszemlélet. Fokozott figyelem és koncentráló képesség. Kiemelten fontos kapcsolatteremtő készség. A foglalkozásokon belül egyes területeken fontos képesség a szín- és térlátás.

A foglalkozás jellege:
ülő- és álló testhelyzetben, épületen belül, alkalmanként azon kívül végzett szellemi munka, esetenként párosulva könnyű fizikai munkával.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, szúrt, vágott, roncsolt sérülések, áramütés, égés, közlekedés) lehetséges. Zaj, UV-sugárzás, statikus és változó elektromágneses terek, porok, kémiai anyagok egészségkárosító hatása. Több ágazati tevékenység, alkalmazott kémiai anyagok és a statikus és változó elektromágneses terek (extrém alacsony frekvenciájú mágneses terek, radarok, mikrohullámú sugárzás, rádiótelefon bázisállomások, távvezetékek, mobiltelefonok, IARC 2B-valószínű rákkeltő kategória besorolás) daganatok (gyermekkori leukémiák, limfómák, gliómák), kardiovaszkuláris, idegrendszeri, bőr, gyomor-bélrendszeri, immun, endokrin, vese megbetegedések (mikrohullámú szindróma) kialakulásának kockázatát növelik. A képernyős munkavégzés okozta szemet-, a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Az éjszakai műszak (IARC 2A) daganatok és kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát fokozza. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok. Az ágazatban, egyes vizsgálatokban gyakoribbnak találták az agy-, az emlő-, a tüdő-, a bőrdaganatok és a hematopoetikus daganatok gyakoriságát. A villanyszerelők között a herezacskó daganat és az aplasztikus anémia gyakoribb. A magasfeszültségű távvezetékek és a rádiótelefon bázisállomások környezetében a gyermekkori leukémiák előfordulásának gyakoriságát egyes megfigyelések fokozottabbnak találták. A megfigyelések azonban nem egyértelműek. Az IARC az extrém alacsony frekvenciájú

elektromágneses tereket, a mobil telefonokat 2B (lehetséges) rákkeltő kategóriába sorolja. Más szervezetek a daganatos kockázatot elhanyagolhatónak tartják (INCRIP, EPA).

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Fizika, kémiai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Képernyős munkahelyek kockázata, ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Audiológiai, EKG, mellkasröntgen, laboratóriumi vizsgálatok szükségesek. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Védőoltások: tetanusz, szezonális influenza, pneumococcusok elleni védőoltás javasolt.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés, fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: védőruha, arc-, szem- és fejvédelem, védőkesztyű, védőlábbeli, zajvédelem.

2165 Geológus

A foglalkozás tartalma:
kutatja, vizsgálja és analizálja a földtörténet folyamatait, a földkéreg szerkezetét, összetételét és a föld belsejében végbemenő folyamatokat; programokat dolgoz ki a szénhidrogének, ásványi anyagok és a felszín alatti vízkészletek lelőhelyének felderítésére, a föld hasznosítható nyersanyagainak felszínre hozatalára. Kutatásokat végez az anyagok változásaival, az ezeket előidéző tényezőkkel, az észlelhető biológiai viszonyokkal és a változások nyomán bekövetkező fejlődéssel kapcsolatban, továbbá fogalmakat, elméleteket és operatív módszereket dolgoz ki.

Készségek és kompetenciák:

a geológus foglalkozása jó látást, színlátást, hallást és tapintást feltételez. Megfelelő fizikai állapot szükséges a terepmunkák végzéséhez. Intellektuális kompetenciái közül lényeges a rendszerezés, a rendszerlátás, oksági gondolkodás, az osztályozás és az analógiák felismerésének képessége.

A foglalkozás jellege:
ülő- és álló testhelyzetben, épületen belül és azon kívül végzett szellemi munka, esetenként párosulva könnyű, vagy közepes nehézségű fizikai munkával.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, szúrt, vágott, roncsolt sérülés, omlás, közlekedés) lehetséges. Fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők egészségkárosító hatása. Kültéri munkavégzés esetén UV-sugárzás, zaj, porok expozíciója. Rovarcsípés kockázata. Biológiai kóroki tényezők egészségkárosító hatása lehetséges. A képernyős munkavégzés okozta szemet-, a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Számítógép-függőség. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Képernyős munkahelyek kockázata, ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések: általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. EKG, mellkas- röntgen., laboratóriumi vizsgálatok ajánlottak. Bőrdaganatok kialakulásának kockázata miatt a bőr rendszeres ellenőrzése. Daganatok és kardiovaszkuláris megbetegedések felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak. Védőoltások: kullancs enkefalitisz, hastífusz, tetanusz és veszettség preexpozíciós profilaxis szükséges, szezonális influenza, pneumococcusok ellen javasolt. Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai és ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, gépek, berendezések,

eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtő/fűtő rendszerek tervezése, kivitelezése, karbantartása). Védőeszköz: védőruha, védőlábbeli, védőkesztyű, szem-, fej- és légzésvédelem, zajvédelem.

3122 Villamosipari technikus (elektronikai technikus)

A foglalkozások tartalma:
az energetikai technikus önállóan vagy mérnöki irányítással elektromos berendezések, létesítmények és elosztó rendszerek tervezésével, gyártásával, összeszerelésével, építésével, üzemeltetésével, karbantartásával és javításával összefüggő műszaki jellegű kisegítő feladatot végez. Kiemelt feladata lehet az elektromos rendszerek gyártásának, helyszíni szerelésének, felhasználásának, karbantartásának és javításának műszaki ellenőrzése. Az elektronikai technikus elektronikus berendezések tervezésével, gyártásával, összeszerelésével, építésével, üzemeltetésével, karbantartásával és javításával összefüggő műszaki jellegű kisegítő feladatokat lát el. Alapfeladata mellett munkájához tartozik a segítség nyújtása elektronikus rendszerek tervezésében, fejlesztésében, üzembe helyezésében, kezelésében és karbantartásában.

Készségek és kompetenciák:
fokozott figyelem és koncentráló képesség. Kiemelten fontos a kapcsolatteremtő készség. A foglalkozásokon belül egyes területeken fontos képesség a szín- és térlátás. Külső szerelési munkáknál meghatározó lehet a fizikai állóképesség.

A foglalkozás jellege:
ülő- és álló-, alkalmanként kényszertesthelyzetben, épületen belül és kívül védőeszközök alkalmazásával végzett szellemi és közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, áramütés, közlekedés). Kedvezőtlen klimatikus viszonyok, termális diszkomfort. Zaj, UV-sugárzás, statikus és változó elektromágneses terek, porok, kémiai anyagok egészségkárosító hatása. Több ágazati tevékenység, alkalmazott kémiai anyagok és a statikus és változó elektromágneses terek (IARC 2B) daganatok, kardiovaszkuláris, idegrendszeri, bőr, gyomor-bélrendszeri, immun, endokrin, vese-megbetegedések kialakulásának kockázatát növelik. A képernyős munkavégzés okozta szemet-, a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Az éjszakai műszak (IARC 2A) daganatok és kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát fokozza. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok. Az ágazatban,

egyes vizsgálatokban gyakoribbnak találták az agy-, az emlő-, a tüdő-, a bőrdaganatok és a hematopoetikus daganatok gyakoriságát. A villanyszerelők között a herezacskó daganat és az aplasztikus anémia gyakoribb. A magasfeszültségű távvezetékek és a rádiótelefon bázisállomások környezetében a gyermekkori leukémiák előfordulásának gyakoriságát egyes megfigyelések fokozottabbnak találták. A megfigyelések azonban nem egyértelműek. Az IARC az extrém alacsony frekvenciájú elektromágneses tereket, a mobil telefonokat 2B (lehetséges) rákkeltő kategóriába sorolja. Más szervezetek a daganatos kockázatot elhanyagolhatónak tartják (INCRIP, EPA).

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Fizikai, kémiai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Képernyős munkahelyek kockázata, ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából.
Audiológiai, szemészeti, EKG, mellkasröntgen., laboratóriumi vizsgálatok szükségesek. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Védőoltások: tetanusz, szezonális influenza, pneumococcusok elleni védőoltás javasolt.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés, fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: védőruha, arc-, szem- és fejvédelem, védőkesztyű, védőlábbeli, zajvédelem.

3152 Égető-, víz- és csatorna-művi berendezés vezérlője

A foglalkozás tartalma:
üzemelteti, figyeli és ellenőrzi a számítógépes vezérlőrendszereket és a kapcsolódó berendezéseket a szennyvíztisztító és hulladékkezelő telepeken; szabályozza a szennyvíz és a hulladék elhelyezését, a vízszűrő és víztisztító telepeken pedig szabályozza a víz kezelését és

elosztását. Fontos feladata a víz emberi fogyasztásra alkalmassá tétele, elosztása, és a természetes vízrendszerekbe történő későbbi bevezetése érdekében.

Készségek és kompetenciák:
érzékszervei közül meghatározó a látás, hallás és szaglás fejlettsége. Lényeges kompetencája a megbízhatóság, a figyelemkoncentráció, a gyors döntési képesség.

A foglalkozás jellege:
ülő-, álló-, alkalmanként kényszertesthelyzetben, épületen belül és azon kívül, védőeszközök alkalmazásával folytatott szellemi és közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti kockázat (esés, sérülés, égés, robbanás, közlekedés). Zaj, UV-sugárzás, statikus és változó elektromágneses terek egészségkárosító hatása. Az elektromágneses sugárzás (IARC 2B besorolás) daganatok és kardiovaszkuláris megbetegedések kialakulásának kockázatát növeli. Az éjszakai műszak (IARC 2A) daganatok és kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát fokozza. A szennyvíz- és hulladékkezeléssel, szemétégetéssel foglalkozó munkavállalók esetén általánosságban a betegségek előfordulásának, és főleg a fertőző betegségek kialakulásának kockázata többszörösen fokozott. Az ágazati tevékenység során fizikai, kémiai, biológiai kóroki tényezők fokozzák a daganatok, kardiovaszkuláris, légúti, immun, idegrendszeri, fertőző, endokrin, gyomor-bélrendszeri, vese- és bőrbetegségek kialakulásának kockázatát. A képernyős munkavégzés okozta szemet-, a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok. A szemétégetők, hulladékkezelők, autótemetők környezetében egyes megfigyelések kismértékben fokozottnak találták a daganatos betegségek okozta halálozást, a gyermekkori daganatok előfordulását. Fokozódott a mellhártya- (RR, relatív rizikó: 1.71), a gyomor- (1.18), a máj- (1.18), a vese- (1.14), a petefészek- (1.14), a tüdő- (1.10), a leukémiák (1.10), a vastagbél- (1.08) és a hólyagrákok (1.08) előfordulása.

Lehetséges kórokok:
biológiai, kémiai, fizikai (nem ionizáló sugárzás) kóroki tényezőkkel történő expozíció. Képernyős munkahelyek kockázata, ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt. Munkahelyi kockázatértékeléstől függően mérlegelendő a színtévesztés, látásélesség csökkenése (0,9–0,3; 0,8–0,4; 0,7–0,5; 0,6–0,6-nál rosszabb esetén).

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Védőoltások: munkakörhöz kötött védőoltások munkaköri kockázatértékelés alapján: hepatitis A, B, hastífusz, kullancs enkefalitisz, tetanusz, szezonális influenza ellen évente ajánlható. A pneumococcusok elleni védőoltás megfontolható.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai és ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, gépek, berendezések, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtő/fűtő rendszerek tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: védőruha, munkaköri kockázatértékeléstől függően arc-, szem-, és fejvédelem, védőkesztyű, védőlábbeli, zaj- és légzésvédelem.

7341 Villamos gépek és készülékek műszerésze, javítója

A foglalkozás tartalma:
meghatározott előírások szerint elektromos, elektronikus, távközlési és ügyvitel-technikai készülékek (pl.: fénymásoló, számítógép, fax, pénztárgép), berendezések és műszerek bemérését, javítását és karbantartását végzi. Feladatkörébe tartozhat még különféle elektromos gépek és motorok, generátorok, kapcsoló és vezérlő berendezések, műszerek, elektromos alkatrészei, kapcsolódó berendezések, háztartási készülékek, ipari gépek és egyéb készülékek szerelése, beállítása és javítása.

Készségek és kompetenciák:

összerendezett mozgások közül fontos a szem-kéz koordináció. Fontos kompetenciái lehetnek: a megbízhatóság, a pontosság, a felelősségérzet.

A foglalkozás jellege:
ülő- és álló-, alkalmanként kényszertesthelyzetben, épületen belül és kívül, védőeszközök alkalmazásával végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, áramütés, közlekedés). Zaj, UV- sugárzás, statikus és változó elektromágneses terek (IARC 2B), porok, kémiai anyagok egészségkárosító hatása. Biológiai kórokok károsító hatása lehetséges. Több ágazati tevékenység, alkalmazott kémiai anyagok (forrasztás, kolofónium, fémek) daganatok, kardiovaszkuláris, idegrendszeri, bőrbetegségek kialakulásának kockázatát növelik. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Az éjszakai műszak (IARC 2A) daganatok és kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát fokozza. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Fizikai, biológiai, kémiai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Képernyős munkahelyek kockázatai, ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Audiológiai, EKG, mellkasröntgen, laboratóriumi vizsgálatok szükségesek. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Védőoltások: szezonális influenza, pneumococcusok ellen ajánlható.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai, ergonómiai kockázatok ellen (helyiség, berendezések, gépek, eszközök tervezése).
Védőeszközök: védőruha, védőkesztyű, védőlábbeli, arc-, szem-, fej- és zajvédelem.

7521 Vezeték- és csőhálózat-szerelő (víz, gáz, fűtés)

A foglalkozás tartalma:
építi, összeállítja, valamint javítja és karbantartja a folyadékok, légnemű anyagok, valamint apróra zúzott szilárd anyagok szállítására szolgáló csővezetékeket, vezetékhálózatokat és az ezeket kiszolgáló berendezéseket. Feladatkörébe tartozik a csőszerelői, a víz- és csatornaszerelési, központifűtés-szerelői munka végzése. Megépíti a távhőt szolgáló vezetékeket, kialakítja a létesítmények belső fűtési rendszereit, csatlakoztatja a távfűtési rendszerhez, valamint karbantartja és javítja őket. Szereli, üzembe helyezi, karbantartja és javítja a fűtő- és hűtőberendezéseket, melegvíz-szolgáltató berendezéseket, klímaberendezéseket. Kiépíti a gázvezetékeket, beköti az ezekhez tartozó berendezéseket és készülékeket, üzembe helyezi, beszabályozza, karbantartja és javítja őket.

Készségek és kompetenciák:
a megfelelően ép érzékelési funkciók mellett, fontos a jó kommunikációs készség, a gyors reakcióképesség és problémamegoldás. További fontos kompetenciája, a felelősségérzet, a szervezőkészség, a stresztűrő képesség.

A foglalkozás jellege:
térdelő-, guggoló-, gyakran hajlott, kényszertesthelyzetben, épületen belül, műhelyben és szabadban végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, szúrt, vágott, roncsolt sérülések, közlekedés) veszélye. Kedvezőtlen klimatikus viszonyok, termális diszkomfort. Zaj, UV-sugárzás, kéz-és kar vibráció, áramütés veszélye, statikus és változó elektromágneses terek hatása. Ultra finom (fém) porok, gőzök, hegesztőgázok (argon, hélium, széndioxid), füst vegyi anyagok (fémek /vas-acél, cink, mangán, kadmium, króm, nikkel, berillium/, szerves oldószerek, festékek) egészségkárosító hatásai. Ólom (régi szerelvények cseréje, forrasztóanyag) akut és krónikus intoxikáció esélye. Az ágazati tevékenység és az alkalmazott anyagok daganatok, kardiovaszkuláris, immun, endokrin, vese-, idegrendszeri-, légúti-, bőr- és érzékszervi megbetegedések kialakulásának kockázatát fokozzák. Gyakoriak a légúti kórképek (krónikus bronchitis, COPD, tüdő granulomatózus és fibrotikus elváltozásai), és a bőr allergiás megbetegedései. Előfordulhat a korábban szigetelő

anyagként alkalmazott azbeszt expozíciója (épületek bontásánál) okozta azbesztózis, mezotelióma és tüdőrák kialakulásának kockázata. Biológiai kóroki tényezők előfordulása lehetséges (szennyvízszerelvények), így baktériumok (Enterobacteriaceae család) és paraziták (Ascarasis lumbricoides, Ancylostoma duodenale, Necator americanus). A kézi teheremelés és kényszertesthelyzet fokozza az ízületi, váz- és izomrendszeri betegségek gyakoriságát. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok. A csőszerelők között gyakoribb a gyomor, vese, agy és nyirokrendszer daganatainak előfordulása.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. UV- és zajexpozíció, kémiai kóroki tényezők (kötelező EU határértékek: ólom 0,15 mg/m3). Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Audiológiai, szemészeti, EKG, mellkasröntgen, laboratóriumi vizsgálatok szükségesek. Kardiovaszkuláris és daganatos megbetegedések felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Jogszabály: a 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról kötelezően szabályozza Magyarországon az egyes kémiai kóroki tényezők munkakörnyezeti határértékét, biológiai monitorozásának rendjét.
Védőoltások: tetanusz, kullancs enkefalitisz, hepatitis A, szezonális influenza, pneumococcusok ellen ajánlható. Szennyvízzel való kontaminálódás lehetősége esetén a salmonella typhi elleni védőoltás kötelező.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai, ergonómiai kockázatok ellen.
Védőeszközök: védőruha, arc-, szem-, fej- és zajvédelem, védőkesztyű, védőlábbeli.

8312 Kútfúró, mélyfúró gép kezelője (kőolaj, földgáz, víz)

A foglalkozás tartalma:
a kútfúró, mélyfúró gép kezelője kis, közepes és nagy mélységű (néhány száz méter) kutak létesítésére alkalmas fúróberendezéseket állít fel, telepít és működtet. Kezeli a bányászati aknák

létesítésére alkalmas nagy átmérőjű aknafúró berendezéseket és segédegységeiket. Fúró- és pneumatikus gépeket kezel, biztonsági berendezéseket működtet. Gondoskodik a veszélyes anyagok megfelelő kezeléséről, az üzemzavar elhárításáról. Részt vesz a rá bízott berendezések karbantartásában.

Készségek és kompetenciák:
elengedhetetlen a jó látás, térlátás és hallás, párosulva a megfelelő kommunikációval. Fontos a jó kommunikációs készség, a pontosság, a figyelemösszpontosítás, a felelősségérzet, az információkezelés képessége. Fontos még a stresszhatások jó tűrése is.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
álló-, gyakran kényszertesthelyzetben, zömében szabadban végzett nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, omlás, áramütés, közlekedés). Kedvezőtlen klimatikus viszonyok, termális diszkomfort. Zaj, ultrafinom porok, egésztest és kéz- és kar vibráció, UV- és infravörös sugárzás, statikus és változó elektromágneses terek, vegyi anyagok (fémek, szerves oldószerek, gázolaj, kipufogógázok) egészségkárosító hatásai. Gyakoriak a légúti, bőr allergiás megbetegedései. A kézi teheremelés és kényszertesthelyzet fokozza az ízületi, váz- és izomrendszeri betegségek gyakoriságát. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok. A dízel kipufogógázok IARC 1, a benzingőzök, olajok IARC 2B rákkeltő csoportba soroltak.
Lehetséges kórokok:baleseti kockázat. Fizikai, kémiai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Audiológiai, EKG, mellkasröntgen, légzésfunkciós és laboratóriumi vizsgálatok szükségesek.
Kardiovaszkuláris és daganatos megbetegedések felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Védőoltások: kullancs enkefalitisz, tetanusz, szezonális influenza, pneumococcus ellen évente ajánlható.

Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai, ergonómiai kockázatok ellen (berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés/ fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: védőruha, védőkesztyű, védőlábbeli, arc-, szem- és fejvédelem, leesés elleni védelem, légzésvédelem, zajvédelem.

8322 Vízgazdálkodási gép kezelője

A foglalkozás tartalma:
víz, víztisztító és csatorna-művi (szennyvíztisztító) berendezés vezérlőjének utasításai szerint kezeli azokat vízgazdálkodást segítő gépeket, berendezéseket, amelyek vizet termelnek, a csapadék- és szennyvizet elvezetik, tisztítják; az árvíz- és belvízvédelmi berendezéseket üzemeltetik.

Készségek és kompetenciák:
elengedhetetlen a jó látás és hallás, párosulva a megfelelő kommunikációval. Fontos a jó kommunikációs készség, a pontosság, a figyelemösszpontosítás, a felelősségérzet, az információkezelés képessége. Esetlegesen a stresszhatások jó tűrése.

A foglalkozás jellege:
ülő-, álló-, alkalmanként kényszertesthelyzetben, épületen belül és azon kívül folytatott közepes vagy nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülések, közlekedés), UV-sugárzás kültéri munkavégzés esetén. Kedvezőtlen klimatikus viszonyok. Kémiai, biológiai kóroki tényezők okozta betegségek. A szennyvíz- és hulladékkezeléssel foglalkozó munkavállalók esetén általánosságban a betegségek előfordulásának (50%-kal nagyobb), és főleg a fertőző betegségek kialakulásának kockázata fokozott (hatszoros). Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:

biológiai, kémiai, fizikai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Képernyős munkahelyek kockázatai, Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Jogszabály: járványügyi érdekből kiemelt munkakörök esetén személyi higiénés alkalmassági vizsgálat végzendő. „Egészségügyi nyilatkozat és vizsgálati adatok" könyv szükséges (33/1998. (VI. 24.) NM rendelet, 2., 17. sz. melléklet).
Védőoltások: munkaköri kockázatértékelés alapján: hepatitis A, B, hastífusz, kullancs enkefalitisz, tetanusz. Szezonális influenza és pneumococcus ellen ajánlható.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai, ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés/fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: védőruha, védőkesztyű, védőlábbeli, arc-, szem- és fejvédelem, légzésvédelem, zajvédelem.

8323 Kazángépkezelő

A foglalkozás tartalma:
a kazángépkezelő beállítja, kezeli és felügyeli a különféle tüzelőanyagokkal (olaj, szén, gáz) működő, kézi vagy automatikus üzemű kazánokat, tüzelőberendezéseket. Betartja a biztonsági szabályokat, a szerelvényeket folyamatosan ellenőrzi, a tüzelőanyag mennyiségét folyamatosan szabályozza. Üzemelteti a kisegítő berendezéseket, (pl.: szivattyúk, kompresszorok és légkondicionáló berendezések), végzi tisztításukat és kenésüket, hogy gőzt és villamos áramot tudjanak szolgáltatni épületeknek vagy pneumatikus eszközöknek.

Készségek és kompetenciák:
szükséges az ép látás, hallás, a megfelelő mozgáskoordináció, az információkezelés, a felelősségérzet, a fokozott figyelemkoncentráció és a monotónia tűrése.

A foglalkozás jellege: gyakran álló-, kényszerhelyzetben, épületen belül végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, csúszás, szerszámok okozta sérülések, égés, forrázás)., robbanás stb.). Kedvezőtlen klimatikus környezet, infravörös sugárzás egészségkárosító hatásai. Zajártalom okozta halláskárosodás, a váz- és izomrendszer és az ízületek fokozott terhelése. A mozgásszerveket érintő megbetegedések kialakulásának kockázata fokozott. Porok légúti, orális, dermális expozíciója. Emelkedik a kardiovaszkuláris, légúti-, gyomor-, bél-, idegrendszeri-, érzékszervi- és bőrbetegségek kockázata. A tartósan emelkedett környezeti hőmérséklet hipospermiát okozhat. Az ágazatban alkalmazott anyagok és technológiák egy része fokozza a daganatos megbetegedések kialakulásának kockázatát. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Az éjszakai műszak daganatok és kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát fokozza. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok. A szén, ásványi olajok, dízel olaj égetése, füstje, a szénpor, korom, IARC 1 kategóriájú rákkeltő besorolásúak.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Égési sérülés veszélye, kedvezőtlen klimatikus környezet, a szabadban UV-expozíció. Infravörös sugárzás, krónikus zajexpozíció. Szervetlen porok, kémiai anyagok légúti, orális és dermális expozíciója. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezőkkel történő expozíció, pszichés hatás.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak. Audiológiai, szemészeti, légzésfunkciós, EKG és laboratóriumi vizsgálatok, mellkas- röntgen szükséges.
Védőoltások: szezonális influenza és pneumococcus ellen ajánlható.

Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai, ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés/fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: védőruha, védőkesztyű, védőlábbeli, szem-, arc- és fejvédelem, zajvédelem

.

8417 Tehergépkocsi-vezető

A foglalkozások tartalma:
a mozdonyvezető a közforgalmú, a magán- és bányavasutak (dízel-, villamos-, ritkán gőzmeghajtású) mozdonyainak vezetésén túl részt vesz a mozdony karbantartásában, a műszerek ellenőrzésében, a forgalmi kommunikációban. A villamosvezető, metróvezető, trolibuszvezető, autóbuszvezető a forgalmi rendnek megfelelően vezeti járművét, ellenőrzi működőképességét, gondoskodik az utasok biztonságáról. A személygépkocsi-vezető intézményi, vállalati, illetve saját tulajdonú gépjárművet vezet. Taxisként meghatározott tarifa alapján, személyeket, kisebb terjedelmű rakományt és egyéb küldeményeket szállít a közlekedésbiztonsági szabályok betartásával. A tehergépkocsi-vezető, kamionsofőr nagyobb méretű benzin- vagy dízel üzemű járművet vezet. Részt vesz a rakományok elhelyezésében, a kisebb hibákat kijavítja (pl.: kerékcsere), járművét tisztán tartja.

Készségek, kompetenciák:
alapvető fontosságú a jó látás (színlátás) hallás, a megfelelő kommunikációs képesség. Fokozott figyelemkoncentráció mellett a figyelemmegosztás képessége is lényeges. Meghatározó a mozgáskoordináció, a látás és mozgás összerendezettsége, a gyors döntés, illetve reagálás. Lényeges lehet a fizikai állóképesség és a jó stressztűrés.

A foglalkozás jellege:
túlnyomóan ülő-, alkalmanként kényszertesthelyzetben, járművekben folytatott közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
Baleseti egészségkárosodás (esés, sérülések, robbanás, égés, közlekedés). Az EU tagországokban a balesetek 59%-a otthoni tevékenység során következik be. A közúti baleset az összes baleset 11%-a, a munkahelyi balesetek pedig 9%. A közúti közlekedési balesetek kockázatát a következő tényezők növelik. Az éjszakai vezetés: 142-szer, tinédzser vezető: 42-szer, vidéki utak: 9,2-szer, alvási apnoe szindróma, súlyosságtól függően, enyhe: 2,4-szer, közepes: 6,2-szer, súlyos: 16-szor

(közepes és súlyos kizáró tényező, apnoe hipopnoe index, AHI alapján), cukorbetegség: 1,12-szer (a valódi baleseti kockázat a hipoglikémia előfordulása és a hipoglikémia felismerési képtelensége). Fokozott a baleseti kockázat gyorsforgalmi utak leálló sávjában (kerékcsere, jármű meghibásodása). Az EU-ban a közlekedési balesetek 59%-a a vezető, 27 %-a a vezető és az út együttes hibája miatt következik be. A leggyakoribb veszélyeztető magatartás a figyelmetlenség (a vezető nem a közlekedést figyeli), a gyorshajtás, a fáradtság és elalvás, a közlekedési szabályok megsértése és az agresszív magatartás. SMS-írás 23,2-szeres, elektronikus eszközök állítgatása 6,7-szeres, mobil telefontárcsázás 5,9-szeres, mobil telefonálás 1,3-szoros baleseti kockázat növekedést okoz nehéz tehergépjárművek esetében. Kedvezőtlen klimatikus hatások. Termális diszkomfort. Rovarcsípés. Zaj, egésztest-, kéz- és kar vibráció, porok, gőzök gázok (CO, CO2, SO2, NO, NO2, policiklusos aromás szénhidrogének PAH) inhalációja, UV-sugárzás, nem ionizáló sugárzás, ionizáló sugárzás (izotóp szállítmány). Kémiai (benzin- és dízel üzemanyagok- IARC 2B, benzin- IARC 2B, dízel kipufogó gázok- IARC 1 besorolásúak, gumi részecskék, olajok, tisztító szerek) és biológiai kóroki tényezők (egyes szállítmányok, beteg utasok) egészségkárosító hatása. Az ágazatban fokozott az összhalálozás gyakorisága (standardizált halálozási arány, standardized mortality rate, SMR: 115) kardiovaszkuláris (SMR: 114), daganatos (SMR: 125), immun, allergiás, légúti (légkondicionálás, huzat, aszthma bronchiale, COPD), bőr (allergiás kontakt dermatitisz, ekcéma), érzékszervi betegségek (vizuális diszkomfort, szemizom feszülés, kornea, konjunktíva kiszáradás), gyomor-bélrendszeri kórképek (májcirrózis SMR: 145) előfordulási gyakorisága. A szívinfarktus előfordulási gyakorisága magasabb a buszvezetők (relatív kockázat, relative risk, RR: 1,51), taxisofőrök (város, RR: 1,65, vidék, RR: 1,82) teherautósofőrök között. A teherautósofőrök között gyakoribb a légúti (tüdő RR: 1,18-2,0, SMR: 150, gége, 1,4, garat-orrmelléküreg 1,9,), nyelőcső (SMR: 183), gyomor (SMR: 179), vese (RR: 1,6), hólyag (RR: 1,4), prosztata, vastag- és végbél (SMR: 258), bőr (RR: 1,1), máj (RR: 1,6) rosszindulatú daganatainak, leukémiák, limfómák kialakulásának előfordulása. 18% kockázatnövekedést okoz a dízel kipufogógáz-kitettség. A mozdonyvezetőknél fokozottnak találták a leukémia halálozást (1,43), a mieloid leukémiák (4,74) és a Hodgkin kór (3,79) előfordulását (extrém alacsony frekvenciájú mágneses terek lehetséges daganatkeltő hatása, IARC 2B). A metróvezetők között egyes tanulmányokban nem találták fokozottnak a szívinfarktus és a tüdőrák előfordulási gyakoriságát. Más tanulmányokban az elektromechanikus járművek személyzetének kockázata háromszoros volt krónikus limfoid leukémia és emlőrák kialakulására. Kézi tehermozgatás (szállítás, taxi, mentő), egésztest vibráció, ergonómia kóroki tényezők fokozzák a váz- és izomrendszeri betegségek kialakulását (váll, nyak, könyök, hát, derék, csípő, térdek, bokák kórállapotai). Laterális epikondilitisz, karpális alagút, Guttron-alagút

betegségek előfordulása fokozott. Mélyvénás trombózis, alsó végtagi varikozitás, aranyér betegség kockázata fokozódik. Pszichés és pszichoszociális kóroki tényezők egészségkárosító hatása. Irreguláris munkaidő, éjszakai műszak (IARC 2A), munkahelyi stressz előfordulása.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat, fizikai, kémiai biológiai, ergonómiai, és pszichoszociális kóroki tényezők, pszichés hatás. Munkahelyi zaklatás.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt. Kizáró tényező elsősorban az eszméletvesztés (epilepszia, ritmus- és vezetési zavarok, kóros anyagcsere állapotok, cukorbetegség esetén a hipoglikémia a kockázati tényező, kizáró a hipoglikémia felismerő képesség hiánya), a figyelem zavara, elalvással járó kórállapotok (alvási apnoe szindróma, 20 AHI érték felett, narkolepszia, krónikus fáradtság, alvászavarok). Lehetséges kizáró ok lehet 33 kg/m2 feletti BMI index érték, ismétlődő nappali álmosság, elalvásos baleset előfordulása.
A vezetőnek a vezetés során mindig a vezetésre alkalmas állapotban kell lennie (alkoholfogyasztás, egyes gyógyszerek, fáradtság átmenetileg kizáró tényezők).

Megjegyzés:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Jogszabályok: a vezetői engedélyeket szabályozó fontosabb jogszabályok a következők: 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről, 19/2010. (XII. 23.) NEFMI rendelet a közúti járművezetők egészségi alkalmasságának megállapításáról és a 13/1992. (VI. 26.) NM rendelet módosításáról, 41/2004. (IV. 7.) GKM rendelet a közúti járművezetők pályaalkalmassági vizsgálatáról, 326/2011. (XII. 28.) Kormány rendelet a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról, 203/2009. (IX. 18.) Kormányrendelet a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkaköröket betöltő munkavállalókkal szemben támasztott egészségügyi követelményekről és az egészségügyi vizsgálat rendjéről, 40/2009. (VIII. 31.) KHEM rendelet a közúti közlekedési ágazatban használt önjáró emelő- és rakodógépek kezelőinek képzéséről és vizsgáztatásáról.
Közúti tehergépjármű-vezetés és a munkaidő, pihenőidő szabályozását 2001. évi IX. törvény a nemzetközi közúti fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló Európai

Megállapodás (AETR) kihirdetéséről (AETR francia mozaikszó, Accord Européen Transports Routiers) és az 561/2006/EK rendelet (2006. március 15.) szabályozza (tiszta vezetési idő napi 9 óra, heti kétszer maximum 10 óra, heti 56 óra, kétheti 90 óra, 4,5 óránként 45 perc szünet stb.)
Védőoltások: kullancs enkefalitisz, tetanusz, szezonális influenza és pneumococcus ellen.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai és ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés/fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: kockázat értékeléstől függően alkalmanként munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, a szem, az arc és a fej védelme, zajvédelem, légzésvédelem. Közúti közlekedés során biztonsági öv.

8423 Köztisztasági, településtisztasági gép kezelője

A foglalkozás tartalma:
közúti, közterületi szabályok alapján kezeli az utak, utcák, terek, aluljárók és más közterületek tisztítására szolgáló emésztőgödröket kiszivattyúzó gépeket, ezekhez speciálisan kialakított járműveket, seprő-, mosó- és hóeltakarító berendezéseket, tisztítógépeket. A csatornahálózattal nem rendelkező települések emésztőgödreit tartálykocsival kiszivattyúzza, és az összegyűjtött ipari és kommunális szennyvizet a kijelölt szennyvízleürítő telepen elhelyezi.

Készségek és kompetenciák:
kognitív funkciók megléte mellett fontos a fokozott figyelemkoncentráció, a fejlett reflexek, a megbízhatóság, esetenként a gyors döntés képessége, együttműködési képesség. Esetenként szükséges a jó stresszkezelő képesség.

A foglalkozás jellege:
ülő-, gyakorta álló-, kényszertesthelyzetben, szabadban végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés) lehetősége fokozott. Kedvezőtlen klimatikus körülmények, termális diszkomfort. Szabadban UV-sugárzás egészségkárosító hatása. Rovarcsípés. Elektromechanikus gépek, munkagépek alkalmazása esetén zaj- és vibráció (lokális és egész testet érintő) egészségkárosító hatásai. A dízel kipufogógázok és a benzol IARC 1 rákkeltő, az olajok, dízel üzemanyagok IARC 2B rákkeltők. Biológiai kóroki tényezők

egészségkárosító hatásai. Fokozódhat a betegségek (daganatok, légúti, bőr, kardiovaszkuláris, immun, vese, idegrendszeri, érzékszervi), főként a fertőző betegségek előfordulásának kockázata. A kézi tehermozgatás és a kényszertesthelyzetben végzett munka esetén a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat, UV-expozíció. Zaj- és vibráció hatása, por- és aeroszol expozíció. Kémiai és biológiai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Audiológiai, EKG és mellkasröntgen vizsgálatok ajánlottak
Jogszabály: 40/2009. (VIII. 31.) KHEM rendelet a közúti közlekedési ágazatban használt önjáró emelő- és rakodógépek kezelőinek képzéséről és vizsgáztatásáról.
Védőoltások: hastífusz, tetanusz, szezonális influenza, pneumococcus ellen.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai és ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés/fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, a szem, az arc és a fej védelme, zajvédelem, légzésvédelem.

8424 Daru, felvonó és hasonló anyagmozgató gép kezelője

A foglalkozás tartalma:
munkája során kötöttpályás vagy szabadon mozgó darut üzemeltet kezelőfülkéből, vagy aláfüggő kapcsolók segítségével terhek emelését, süllyesztését és mozgatását irányítja, felügyeli. Kezeli, felügyeli és karbantartja a felvonó- és szállítóberendezéseket, illetve a rakodó-berendezéseket.

Feladatkörébe tartozik még a rábízott felvonó- és szállító-, illetve rakodó-berendezések, -gépek ápolása, karbantartása, műszaki állapotuk megőrzése a használat során.

Készségek és kompetenciák:
jó látás és térlátás, ép hallás, a magasság elviselése mellett fontos a megfelelő kommunikációs és együttműködési képesség. Lényeges a fokozott figyelemkoncentráció, a fejlett reflexek megléte, a megbízhatóság, esetenként a gyors döntés képessége, a stresszhatások kezelése.

A foglalkozás jellege:
ülő- és részben álló testhelyzetben, főleg szabadban végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés) lehetősége fokozott. Kedvezőtlen klimatikus körülmények, termális diszkomfort. Szabadban UV-sugárzás egészségkárosító hatása, porexpozíció, rovarcsípés. Elektromechanikus gépek okozta elektromágneses sugárzás. Munkagépek alkalmazása esetén zaj- és vibráció (lokális és egész testet érintő) egészségkárosító hatásai. A kézi tehermozgatás és a kényszertesthelyzetben végzett munka esetén a váz- és izomrendszert érintő terhelések. A tevékenység során alkalmazott kémiai anyagok, fizikai kóroki tényezők, biológiai kórokozókkal történő expozíció daganatok, kardiovaszkuláris, légúti-, idegrendszeri-, immun-, endokrin-, vese, érzékszervi-, mozgásszervi- és bőrbetegségek kialakulásának kockázatát fokozzák. A dízel kipufogógázok IARC 1 rákkeltő, az olajok, dízel üzemanyagok IARC 2B rákkeltők. Biológiai kóroki tényezők (pl.: gombák, endotoxinok) egészségkárosító hatásai. Adekvát fizikai aktivitás hiánya esetén a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázata fokozódik. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat, UV-expozíció, zaj- és vibráció hatása, porexpozíció. Kémiai és biológiai kóroki tényezőkkel történő expozíció. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Audiológiai, EKG, mellkasröntgen, laboratóriumi vizsgálatok javasoltak. Kardiovaszkuláris és daganatos betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak.
Jogszabály: 40/2009. (VIII. 31.) KHEM rendelet a közúti közlekedési ágazatban használt önjáró emelő- és rakodógépek kezelőinek képzéséről és vizsgáztatásáról.
Védőoltások: kullancs enkefalitisz, tetanusz, szezonális influenza és pneumococcus ellen.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai és ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés/fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: lezuhanás elleni védelem, munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, a szem, az arc és a fej védelme, zajvédelem, légzésvédelem.

8425 Targoncavezető

A foglalkozás tartalma:
robbanómotoros vagy villanyüzemű targoncával (homloktargonca, oldalemelő, toló-villás- és tolóoszlopos targoncák stb.) teherszállítási és anyagmozgatási feladatokat lát el. Feladatai közé tartozik még a jármű karbantartása.

Készségek és kompetenciák:
alapvető érzékelési kompetenciákon (látás/térlátás, hallás) túl fontos a fokozott figyelemkoncentráció, a fejlett reflexek, a megbízhatóság, esetenként a gyors döntés képessége, az együttműködési képesség.

A foglalkozás jellege:
ülő-, álló-, hajlást igénylő, helyváltoztatással járó, épületen belül és kívül, időnként kényszertesthelyzetben végzett, közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
A targoncák lehetnek gyalog kíséretűek, vezetőállásosak és vezetőülésesek. A targoncák szolgálhatnak kizárólag csak emelésre, valamint mind emelésre, mind szállításra is. Lehetnek nagyemelésű gépi emelőtargoncák, tolóoszlopos emelőtargoncák, oldalvillás emelőtargoncák, magas raktári felrakó targoncák. Meghajtásuk történhet gázzal, dízel üzemanyaggal (a kipufogó gáz IARC 1 besorolású) és elektromosan. Baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés) kockázata (a targonca funkcióitól, meghajtásától függően). Kültéri munkavégzés esetén UV-

expozíció, elektromágneses sugárzás, vibráció (kéz- és kar-, egész testi), porinhaláció okozta egészségkárosodás kockázata. Kedvezőtlen klimatikus viszonyok egészségkárosodást okozó hatása. Kémiai, biológiai kóroki tényezők egészségkárosító hatásai lehetségesek. Kézi tehermozgatás esetén a muszkuloszkeletális rendszer betegségeinek kockázata. Ülő munkakörökben az adekvát fizikai aktivitás hiánya a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, mint elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázatát növeli. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Kedvezőtlen klimatikus hatások, ergonómiai, pszichés. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása).

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. EKG, laboratóriumi, légzésfunkciós, mellkasröntgen vizsgálatok ajánlhatók. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok javasolhatók.
Jogszabály: 40/2009. (VIII. 31.) KHEM rendelet a közúti közlekedési ágazatban használt önjáró emelő- és rakodógépek kezelőinek képzéséről és vizsgáztatásáról.
Védőoltások: ajánlhatók tetanusz, szezonális influenza és pneumococcus ellen.
Megelőzés: kollektív védelem balesetek, fizikai, kémiai, biológiai és ergonómiai kockázatok ellen (helyiségek, berendezések, gépek, eszközök, megvilágítás, szellőzés, hűtés/fűtés tervezése, kivitelezése, karbantartása).
Védőeszközök: munkaruha, védőlábbeli, védőkesztyű, a szem, az arc és a fej védelme, zajvédelem, légzésvédelem.

9114 Járműtakarító

A foglalkozások tartalma:
a háztartási takarító és kisegítő magánháztartások részére végez napi, heti takarítást, havi-, negyedévenkénti nagytakarítást, szőnyegtisztítást, ablaktisztítást, lépcsőház-takarítást. Esetenként fertőtlenítési és szagtalanítási feladatokat is ellát. A járműtakarító repülőgépek,

vonatok, autóbuszok és hasonló járművek belső tereinek és berendezési tárgyainak tisztítását végzi.

Készségek és kompetenciák:
alapvető a látáskészség és a fizikai állóképesség. Esetenként meghatározó lehet a mozgáskoordináció, a figyelemösszpontosítás. Fontos kompetencia a megbízhatóság, a felelősségérzet, esetlegesen a monotónia tűrése.

A foglalkozás jellege:
főként álló-, gyakran kényszertesthelyzetben, épületen belül- és kívül, kényszertesthelyzetben végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés). Kedvezőtlen klimatikus viszonyok, termális diszkomfort. Kültéri munkavégzés esetén UV-expozíció okozta egészségkárosodás kockázata. Rovarcsípés lehetősége. Takarítógép használata esetén zaj-, egésztest-, illetve kéz- és kar vibráció érzékszerveket, váz- és izomrendszert, kardiovaszkuláris és idegrendszert károsító hatásai. Porok, aeroszolok inhalációja. Kémiai anyagok (takarítószerek, peszticidek) inhalatív, dermális és orális expozíciója miatt daganatok, valamint légúti-, fertőző-, bőr-, idegrendszeri-, érzékszervi-, gyomor- és bélrendszeri-, endokrin-, immun-, vese- és kardiovaszkuláris megbetegedések kockázata nő. Az éjszakai műszak (IARC 2A) daganatok és kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát fokozza. Fokozott a muszkuloszkeletális rendszer megbetegedéseinek kockázata. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok. Egyes háztartási tisztítószerek, légfrissítők növelhetik az emlőrák előfordulását.

Lehetséges kórokok:
fokozott baleseti kockázat. Kedvezőtlen klímaviszonyok miatt termális diszkomfort. Fizikai, kémiai kóroki tényezőkel történő expozíció. Szervetlen porok, aeroszolok, kémiai anyagok légúti, orális és dermális expozíciója. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:

általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Audiológiai, légzésfunkciós, EKG vizsgálatok, mellkasröntgen., laboratóriumi vizsgálatok ajánlhatók. Daganatos és kardiovaszkuláris kockázatok felismerését célzó szűrővizsgálatok javasoltak.
Védőoltások: tetanusz, szezonális influenza, pneumococcus ellen ajánlható. Egészségügyi intézményekben, élelmiszert forgalmazó üzletekben történő munkavégzés Járványügyi érdekből kiemelt munkakörök esetén egészségügyi (40/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet) és személyi higiénés (33/1998NM rendelet) alkalmassági vizsgálatok végzendők, „Egészségügyi nyilatkozat és vizsgálati adatok" könyv (33/1998. (VI. 24.) NM rendelet) és hepatitis B elleni védőoltás szükséges.
Megelőzés: kollektív védelem a balesetek, fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők ellen.
Védőeszközök: kockázatértékeléstől függően munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, szem-, arc- és fejvédelem, légzésvédelem.

9211 Szemétgyűjtő, utcaseprő

A foglalkozás tartalma:
összegyűjti és elszállítja a szemetet és az újrahasznosítandó hulladékokat az épületekből, a kertekből, az utcáról, közterületekről és más nyilvános helyekről. Söpri és takarítja az utcákat, parkokat és egyéb közterületeket. Feladata lehet még a hó eltakarítása, hidak lemosása.

Készségek és kompetenciák:
érzékelési funkcióinál meghatározó a látás. Esetenként fontos lehet a mozgáskoordináció (szemétszállító autón, hidak mosásakor) és a fizikai állóképesség, a hideg, illetve a hőség tűrése.

A foglalkozás jellege:
főként álló-, helyváltoztatással járó, épületen kívül végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
balesetek okozta egészségkárosodás lehetősége. Kültéri munkavégzés esetén UV- expozíció okozta egészségkárosodás kockázata. Rovarcsípés lehetősége. Kémiai (takarító-, fertőtlenítő-, rovarirtó szerek, hulladék, szennyvíz) és biológiai kóroki tényezők egészségkárosító hatásának lehetősége. A fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők fokozhatják daganatos-, kardiovaszkuláris-, idegrendszer-i, fertőző-, légúti-, immun-, endokrin-, vese-, gyomor- és bélrendszeri-, és bőrbetegségek kialakulását. Kézi teheremelés esetén a váz- és izomrendszer

megbetegedéseinek kockázata fokozott. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Fizikai, biológiai kóroki tényezők. Kémiai anyagok légúti, orális és dermális expozíciója. UV-expozíció. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatos és kardiovaszkuláris kockázatok felismerését célzó szűrővizsgálatok javasoltak.
Védőoltások: hastífusz, hepatitis A, B, tetanusz, szezonális influenza, pneumococcus ellen javasolt.
Megelőzés: kollektív védelem a balesetek, fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők ellen.
Védőeszközök: munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, szem-, arc- és fejvédelem, zajvédelem, légzésvédelem.

9212 Hulladékosztályozó

A foglalkozás tartalma:
hulladékfeldolgozó-helyeken osztályozza, azonosítja, válogatja a papír-, üveg-, műanyag-, alumínium- és egyéb hulladékokat. Előkészíti az újrahasznosítható hulladékokat feldolgozásra. Külön osztályozza a javítható vagy újrafelhasználható bútorokat és más berendezéseket, gépeket, alkatrészeket, elektromos berendezéseket. Veszélyes hulladékokat kezel és ártalmatlanít, hulladékkezelő gépeket működtet.

Készségek és kompetenciák:
jó látás, hallás, szaglás (szagok tűrése), fizikai állóképesség, megfelelő mozgáskoordináció és figyelemkoncentráció szükséges a tevékenység ellátáshoz.

A foglalkozás jellege: főként álló, helyváltoztatással járó, épületen belül és kívül végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
balesetek okozta egészségkárosodás lehetősége. Kültéri munkavégzés esetén UV- expozíció okozta egészségkárosodás kockázata. Rovarcsípés lehetősége. Zaj, vibráció, kémiai (gázok /szénmonoxid, széndioxid, metán, kén és nitrogéntartalmú gázok/, illékony szerves vegyületek, policiklusos aromás szénhidrogének, poliklorinált bifenilek, klórozott szénhidrogének, peszticidek, dioxinok, benzol, toxikus és daganatkeltő fémek (kadmium, króm VI, arzén, berillium, nikkel, króm, ólom, higany, réz) és biológiai kóroki tényezők egészségkárosító hatásának lehetősége. A fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők fokozhatják daganatos, légúti, fertőző, kardiovaszkuláris, idegrendszeri, érzékszervi, gyomor-bélrendszeri, immun, endokrin, vese és bőr betegségeinek kialakulását. Kissé gyakoribbak az ágazatban dolgozók gyermekei között a születési rendellenességek, az alacsonyabb születési súly. Kézi teheremelés esetén a váz- és izomrendszer megbetegedéseinek kockázata fokozott. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok. Az ágazatban fokozott a betegségek és ezen belül főként a fertőző betegségek előfordulásának kockázata. Speciális kockázatot jelentenek az autóroncs-telepek és az elektromos és elektronikus hulladékok. Gyakoribb a gége, tüdő, gyomor-bélrendszer, máj, vese, hólyag, leukémiák, limfómák, lágyrész szarkómák előfordulása

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Fizikai, biológiai kóroki tényezők, kémiai anyagok légúti, orális és dermális expozíciója. UV-expozíció, ergonómiai, pszichés. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatos és kardiovaszkuláris kockázatok felismerését célzó szűrővizsgálatok javasoltak.

Védőoltások: hastífusz, hepatitis A, B, tetanusz, kullancs enkefalitisz, szezonális influenza, pneumococcus ellen javasolt.
Megelőzés: kollektív védelem a balesetek, fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők ellen.
Védőeszközök: munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, szem-, arc- és fejvédelem, légzésvédelem.

9221 Pedálos vagy kézi hajtású gépek vezetője

A foglalkozás tartalma:
áruk, személyek szállítására szolgáló kerékpárokat és hasonló járműveket (például tricikliket, riksát) hajt, illetve anyagmozgatási feladatokat lát el.

Készségek és kompetenciák:
megfelelő látás és térlátás. Kellő fizikai erő a gépek működtetéséhez, az anyagmozgatáshoz. Személyek szállításánál fontos lehet a jó kommunikációs készség.

A foglalkozás jellege:
ülő-, gyakran álló-, helyváltoztatással járó, néha kényszertesthelyzetben, épületen belül és kívül végzett, könnyű és közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés). Baleseti egészségkárosodás (közlekedési baleset). Kültéri munkavégzés esetén UV- expozíció, nem ionizáló sugárzás kipufogó gázok, alkalmanként porinhaláció okozta egészségkárosodás kockázata. Kedvezőtlen klimatikus egészségkárosodást okozó hatások. Kézi teher emelése esetén a muszkuloszkeletális rendszer betegségeinek kockázata. A képernyős munkavégzés során a szemet-, a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Ülő munkakörökben az adekvát fizikai aktivitás hiánya a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek, mint elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség kialakulásának kockázatát növeli. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok. Munkahelyi zaklatás.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Kedvezőtlen klimatikus hatások, Képernyős munkahelyek kockázata, ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. EKG, laboratóriumi, légzésfunkciós, mellkasröntgen vizsgálatok ajánlhatók. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok javasolhatók.
Védőoltások: tetanusz, szezonális influenza, pneumococcus ellen ajánlható.
Megelőzés: kollektív védelem a balesetek, fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők ellen.
Védőeszközök: munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, szem-, arc- és fejvédelem, légzésvédelem.

9223 Rakodómunkás

A foglalkozás tartalma:
nyersanyagok, anyagok félkész és késztermékek, tárgyak mozgatását, rakodását, fel-, illetve lepakolását, csomagolásának, szállításának előkészítését végzi. A rakodást kézzel vagy anyagmozgató gépek, eszközök segítségével valósítja meg. Kezeli és felügyeli a különböző emelő-, mozgató-, mechanikus (pl.: emelők, csigák, csigasorok, csörlőkkel, kötelekkel, hevederek) és elektronikus rakodó-berendezéseket. Feladata lehet még: tömlők, csövek, szivattyúk és egyéb berendezések kezelésével folyékony anyagok tartályokba, illetve tartályautókba töltése; fuvarozás és rakodás során a rakomány rendeltetési helyre történő kísérése, kézbesítése és kirakodása, a sofőr segítése.

Készségek és kompetenciák:
jó látás és hallás, fizikai állóképesség, megfelelő mozgáskoordináció és figyelemkoncentráció szükséges a tevékenység ellátáshoz.

A foglalkozás jellege:
álló-, hajlást és guggolást igénylő-, helyváltoztatással járó, épületen belül és kívül, időnként kényszertesthelyzetben végzett, nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt káros hatása:

baleseti egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés). Kedvezőtlen klimatikus hatások, termális diszkomfort. Rovarcsípés. UV-sugárzás, elektromechanikus gépek használata esetén elektromágneses sugárzás, vibráció, porok egészségkárosító hatásai. Kézi tehermozgatás a muszkuloszkeletális rendszer megbetegedéseinek kockázatát fokozza, a betegségek kialakulásának valószínűsége 100%. A hosszú, irreguláris munkaidő és az éjszakai munkavégzés egészségkárosító hatása (nő a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek kialakulásának kockázata (IARC 2A besorolás). Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Kedvezőtlen klimatikus viszonyok. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok ajánlottak
Jogszabály: a 25/1998. (XII. 27.) EüM rendelet rendelkezik az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről. Ez a rendelet hasonló kockázatokkal járó foglalkozásoknál szintén jogszabályi háttér. Élelmiszerboltokban történő munkavégzés esetén személyi higiénés alkalmassági vizsgálat végzendő, „Egészségügyi nyilatkozat és vizsgálati adatok” könyv szükséges (33/1998 NM rendelet 2. és 17. sz. melléklet).
Védőoltások: tetanusz, szezonális influenza, pneumococcus ellen ajánlható.
Megelőzés: kollektív védelem a baleseti-, termális-, zaj- és ergonómiai kórokok hatásának csökkentésére.
Védőeszközök: munkaruha, védőkesztyű, védőlábbeli, gerincvédő öv, szem-, arc- és fejvédelem, légzésvédelem.

9231 Portás, telepőr, egyszerű őr

A foglalkozás tartalma:

ipari, kereskedelmi és egyéb létesítmények, közintézmények védelmét, őrzését látja el. Ellenőrzi a személy- és teherforgalmat, fellép az illetéktelenül betolakodók, rongálók ellen. Ellát tűzvédelmi, ellenőrző és adminisztratív jellegű tevékenységeket is.

Készségek és kompetenciák:
jó látás és hallás, megfelelő kommunikációs készség. Monotónia tűrés képessége, pontosság és megbízhatóság. Esetenként megfelelő fizikai állóképesség.

A foglalkozás jellege:
főként álló helyzetű, helyváltoztatással járó, épületen kívül, alkalmanként járművek használatával végzett közepesen nehéz fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
balesetek okozta egészségkárosodás (esés, sérülés, közlekedés). Kedvezőtlen klimatikus hatások, termális diszkomfort. Kültéri munkavégzés esetén UV-expozíció okozta egészségkárosodás kockázata és rovarcsípés lehetősége. Elektronikus eszközök alkalmazása során statikus és változó elektromágneses terek hatása (IARC 2B). Biológiai kóroki tényezők egészségkárosító hatása. A váz- és izomrendszeri és az alsó végtagi vénás rendszer megbetegedésének kockázata nő. Az éjszakai műszak (IARC 2A) daganatok és kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát fokozza. A képernyős megfigyelő rendszer okozta, szemet és a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális egészséget érintő kockázatok. Munkahelyi zaklatás.

Lehetséges kórokok:
fokozott baleseti kockázat. UV-expozíció, rovarcsípés. Elektromágneses sugárzás, biológiai és kémiai kórokok. Éjszakai műszak. Ergonómiai, pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása. Munkahelyi stressz.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:
olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. Daganatos és kardiovaszkuláris kockázatok felismerését célzó szűrővizsgálatok javasoltak.

Védőoltások: tetanusz, szezonális influenza, pneumococcus ellen évente ajánlhatók. Megelőzés: kollektív védelem a balesetek elkerülésére.
Védőeszköz: munkaruha, védőlábbeli, sapka.

9232 Mérőóra-leolvasó és hasonló egyszerű foglalkozású

A foglalkozás tartalma:
fogyasztásmérők rendszeres leolvasását, ellenőrzését, a leolvasott adatok rögzítését végzi. Feladatkörébe tartozhat az észlelt meghibásodások, szabálytalan vételezések jelentése; mérőcserék kezdeményezése; közüzemi számlák kézbesítése; díjak beszedése a pénzkezelés és a számlázás szabályainak figyelembevételével.

Készségek és kompetenciák:
alapvetően fontos a jó látás, a megfelelő mozgáskészség, állóképesség. Lényeges kompetenciái közé tartozik a felelősség, a megbízhatóság, az információkezelés képessége.

A foglalkozás jellege:
álló-, helyváltoztatással járó, néha kényszertesthelyzetben, főleg épületen kívül végzett, szellemi, és könnyű fizikai munka.

A foglalkozás egészségre gyakorolt hatása:
baleseti sérülés veszélye (esés, sérülés, harapás, közlekedés). UV-expozíció, alkalmanként por inhaláció kockázata. Kedvezőtlen klimatikus egészségkárosodást okozó hatások. Biológiai kóroki tényezők (rovarcsípés, háziállatok támadása). Kézi tehermozgatás esetén a muszkuloszkeletális rendszer betegségeinek kockázata. A képernyős munkavégzés során a szemet-, a váz- és izomrendszert érintő terhelések. Ergonómiai, pszichés és pszichoszociális, egészséget érintő kockázatok. Munkahelyi zaklatás.

Lehetséges kórokok:
baleseti kockázat. Kedvezőtlen klimatikus hatások, biológiai kockázatok. Képernyős munkahelyek kockázata. Pszichoszociális kóroki tényezők és pszichés megterhelés hatása.

Kizáró, korlátozó okok és tényezők:

olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

Megjegyzések:
általános prevenciós stratégia javasolt egészségfejlesztés céljából. EKG, laboratóriumi, légzésfunkciós, mellkasröntgen vizsgálatok ajánlhatók. Daganatok és kardiovaszkuláris betegségek felismerését célzó szűrővizsgálatok javasolhatók.
Védőoltások: szezonális influenza és pneumococcus ellen ajánlható.
Megelőzés: védőeszköz nem szükséges.

A foglalkozási körök leírását kiegészítő, részletes tudnivalókat ismertető mellékletek

1. sz. melléklet

Betegség megelőző ajánlások munkahelyi egészségmegőrzés és egészségfejlesztés céljából

Általános prevenció, elsődleges megelőzés, populáció szintű javaslatok, életmódváltás

A teljes populáció számára egészségmegőrzés/munkahelyi egészségfejlesztés céljából javasoltak a következők.

Egészséges életmód egész életen át történő folytatása. A szív és érrendszeri és daganatos betegségek megelőzésére valamennyi életkorban ajánlott:

– A dohányzás kerülése. Dohányzók esetében a dohányzásról történő azonnali leszokás. Napi 1–9 cigaretta elszívása 5-szörösre növeli a szív- és érrendszeri betegségek előfordulásának kockázatát. A dohányzás az alsóvégtagi érszűkület legfontosabb kockázati tényezője. A daganatos betegségek elsődleges megelőzése szempontjából a dohányzás elhagyása a leghatásosabb tényező. 20%-os előfordulású csökkenés is elérhető bizonyos daganatok esetében. A passzív dohányzás is fokozza a kardiovaszkuláris és daganatos betegségek előfordulását. Több európai országban a munkahelyi passzív dohányzással összefüggő daganatos betegségeket (pl. tüdőrák) foglalkozási betegségként ismernek el. Mind a dohányzás (a cigaretta füstje), mind a passzív dohányzás IARC 1 besorolású rákkeltő (biztosan emberi rákkeltő) tényező.

– A testtömeg és a has körfogatának optimális szinten tartása. A testtömeg index, BMI optimális 18–25 kg/m^2 között, a has körfogat optimális értéke férfiak esetében kisebb, mint 94 cm, nők esetében kisebb, mint 80 cm.

– Rendszeres fizikai aktivitás végzése. Valamennyi életkorban javasolt heti 2,5–5 óra fizikai aktivitás végzése, közepes aktivitással, vagy 1–2,5 óra intenzív fizikai aktivitás teljesítése. Ajánlott minimum napi több mint 30 perc élénk séta, heti 5 alkalommal, kiegészítve heti 2 alkalommal 20–30 perc erőteljes fizikai aktivitással. Akut miokardialis infarktuson, per kutan coronaria intervención, coronaria bypass graft műtéten átesett egyének, valamint stabil angina pektorisz, vagy stabil állapotú szívelégtelenség esetén is javasolt heti 3 alkalommal, 30 perc élénk séta. A testsúly tartása és a fizikai aktivitás a daganatos betegségek előfordulási rizikóját csökkenti, de a kockázatot csökkentő hatása csak 25%-os a dohányzás elhagyásához képest.

– Egészséges táplálkozási ajánlás. Javasolt a telített zsírsavak teljes energiabeviteli összes mennyiségének 10% alatti tartása. Kerülendő a transzkonformációjú telítetlen mesterséges zsírsavak fogyasztása (a teljes kalória-mennyiség kevesebb, mint 1%-a legyen, pl. vaj, mesterséges olajok, édességek). Ajánlatos a sófogyasztás naponkénti mennyiségét 5 g alatt tartani. Javasolt naponta 30–45 g rost elfogyasztása, teljes kiőrlésű termékek, zöldség vagy gyümölcs formájában. Javasolt naponta 200 g friss gyümölcs fogyasztása 2–3 étkezés keretében. Javasolt továbbá napi 200 g friss zöldség fogyasztása 2–3 étkezésre elosztva. Az utóbbi két ajánlás teljesül a legkevésbé. Javasolt heti két alkalommal a hal étrendbe iktatása, amelyek közül az egyik étkezés csak halat tartalmazzon. Ajánlott az alkoholfogyasztás naponta 2 pohár (20 g/nap mennyiség) szintjére történő korlátozása a férfiak számára, és 1 pohár (10 g/nap) mennyiségre a nők számára.

– Javasolt a pszichoszociális kóroki tényezők következtében kialakuló stresszhatás megfelelő kezelése, magatartási és életmódi stratégiákkal.

A legfontosabb munkahelyi pszichoszociális kockázati tényezők jelenleg a bizonytalanság és a kiszolgáltatottság, a munkaintenzitás növekedése, az irreguláris munkaidő, az éjszakai műszak kedvezőtlen hatásai (IARC besorolása 2B daganatkeltő tényező), munkahelyi pszichoterror és zaklatás. Speciális probléma a fiatalkorú, migráns, idősödő és női munkavállalók speciális helyzete. Kardiovaszkularis és daganatos kockázatot növelő tényezők az alacsony szocioökonómiai státusz, a szociális izoláció, a depresszió, a szorongás, a fokozott bosszúságérzés és a D (disztressz) típusú személyiség.

– Javasolt minden foglalkozás-orvosi vizsgálat során a személyre szóló egészségfejlesztési tanácsadás.

Másodlagos megelőzés, a rizikótényezők személyre szabott értékelése, szűrővizsgálatok. Valamennyi munkavállaló számára javasolt a kardiovaszkuláris és a daganatos kockázat személyre szabott értékelése. Ha a munkavállaló hozzátartozói körében kardiovaszkuláris, illetve

daganatos betegség fordult elő, javasolt a megfelelő szűrővizsgálatok elvégzése. A kardiovaszkuláris kockázat értékeléséhez alkalmazható a SCORE táblázat (European Guidelines in cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 33, 1635-1701, 2012 alapján).

A kardiovaszkuláris kórállapotok befolyásolható rizikófaktorai az általános prevenciós stratégiában említettek mellett a vérnyomás-, a vérzsír- és a vércukor- szintek.

Kötelező minden foglalkozás-orvosi vizsgálat során a vérnyomás mérése. A jelenlegi ajánlás szerint a vérnyomás 140/90 Hgmm alatt tartandó (az otthon mért érték 5–10 Hgmm-vel alacsonyabb, 80 év felett a szisztolés vérnyomás értéke 140–150 Hgmm között optimális). Az éjszakai értékek szintén alacsonyabbak.

A vérzsír szintek optimális értéke a következő: összkoleszterin 5 mmol/l alatt, LDL- koleszterin: 3 mmol/l alatt, nem HDL-koleszterin (összkoleszterin-HDL koleszterin): 3,8 mmol/l alatt (primer prevenciós szintek). A szekunder prevencióban magas kardiovaszkuláris kockázat esetén az LDL-koleszterin: 2,5 mmol/l alatt, nem HDL-koleszterin 3,2 mmol/l alatt. Nagyon nagy rizikó esetén LDL-koleszterin 1,8 mmol/l alatt, nem HDL koleszterin 2,6 mmol/l alatt. Triglicerid szint 1,7 mmol/l alatt, a HDL koleszterin férfiak esetén 1,0, nők esetén 1,2 mmol/l felett ajánlott.

Az éhomi plazma vércukor értéke 6 mmol/l (metabolikus guideline-ok szerint 5,6 mmol/l) alatt optimális. Az éhomi plazma vércukor 7 mmol/l feletti, a HgBA1c 6.5% feletti, és a plazma vérukor étkezés utáni, vagy a 75 gr OGTT terhelés 2 óra után 11,1 mmol/l felett mért értékei diagnosztikusak diabetes mellitusra. Az éhomi vércukorértékek 5,6–6,9 mmol/l közötti értéke, a 75g orális glucose tolerancia teszt 7,8–11,1 mmol/l közötti értéke, valamint a HgBA1c 5,7–6,4% közötti értéke jelent prediabeteses állapotot és kockázati tényező a cukorbetegség későbbi kialakulására. A prediabétezses állapotok is fokozzák a kardiovaskuláris betegségek kockázatát (American Diabetes Associaciton Standards of Medical Care in Diabetes Diabetes Care 36, Suppl. 1, S11-S66, 2013).

Az ADA guideline szerint a megfelelő cukoranyagcsere beállítás a legtöbb felnőtt munkavállaló számára a HgBA1c 7% alatti értéke, a vércukor önellenőrzéssel kapilláris vérben mért 3,9–7,2 mmol/l közötti értéke, étkezés után önellenőrzéssel kapilláris vérben mért 10 mmol/l alatti csúcsértéke. A cukorbetegség mikroangiopáthiás szövődményeinek megelőzése szempontjából előnyt jelent a normoglikémiára való törekvés, de ilyen beállításnál a hipoglikémia kockázata jelentősen nő.

Munka és vezetésbiztonsági szempontból a fent javasolt értékek megfelelőek. Bármilyen

balesetveszélyes tevékenység, így a gépjármű vezetése során a balesetek előfordulási kockázatát a hipoglikémia fokozza. A hipoglikémia fellépése hozzájárul a következő hipoglikémia felismerési képtelenségéhez (hipoglikémia asszociált autonóm hiba). A baleseti biztonsági kockázatot végeredményben a hipoglikémia felismerési képtelensége jelenti (az egyén nem ismeri fel a glukagon szekréció és a szimpatikus idegrendszer aktiválódásának szervezeti tüneteit, e miatt nem tudja megakadályozni a neuroglikopénia kialakulását a vércukor korrigálásával).

A foglalkozás-egészségügyi orvosoknak javasolható, hogy a hipoglikémizáló szert alkalmazó diabeteses munkavállalóik számára ajánlják, hogy a balesetveszélyes tevékenység megkezdése előtt hajtsanak végre vércukor önellenőrzést. Amennyiben a vércukor értéke 5,5 mmol/l alatti, szénhidrát-bevitel szükséges és 45 perc múlva a vércukor önellenőrzés ismétlése. Ha 45 perc után a vércukor értéke 5,5 mmol/l feletti, a tevékenység (pl. gépjárművezetés) elkezdhető.

A cukorbetegség a gépjárművezetés során a baleseti kockázatot csak nagyon kis mértékben fokozza (relatív kockázat növekedés, relative risk, RR 1.12–1.19). Ez sokkal kisebb mértékű, mint a jogszabályban nem korlátozott más kockázati tényezők megléte (éjszakai vezetés, vidéki utak, tinédzser vezető).

Látásélesség 0,8/0,5 (plusz/mínusz 8 dioptria) lehet, korrekciós lencse használata esetén az egyik szem vonatkozásában sem lehet kisebb a nem korrigált látásélesség 0,05-nál. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani a bénulásos kancsalság, aphakia, a színlátás zavara (korrekciós kontakt, illetve szemüveglencsék használata jogszabályban – 203/2009. (IX. 18.) Kormányrendelet – nem elfogadott), nystagmus, csökkent kontrasztérzékenység, korlátozott látómező és kettős látás esetén.

A vasúti dolgozók esetén az I. munkaköri csoportban 1,0/0,8, a II. munkaköri csoportban 1,0/07 látásélesség, konvex lencse maximum +3,0D, konkáv lencse maximum -5,0D szférikus vagy cilindrikus lencsével elfogadható. Új felvételes mozdonyvezetőknél anomaloszkópos vizsgálat kötelező. A légvezetéses átlagos hallásküszöb csökkenés a II. munkaköri csoport esetén maximum 20 db lehet 250–2500 Hz-en.

A gépjárművezetéssel kapcsolatos jogszabályi feltételeket a 29/2010. (V. 12.) EüM rendelet tartalmazza, a vasúti dolgozók alkalmassági feltételeit pedig a 203/2009. (IX. 18.) Kormányrendelet szabályozza.

A rendeletek tartalmazzák az egyes érzékszervekre és a szervrendszerekre vonatkozó kizáró feltételeket.

A diabetes fokozza több daganatos megbetegedés kockázatát.

Szűrővizsgálatok a gyakoribb daganatos megbetegedések felismerésére (másodlagos megelőzés)

Minden foglalkozás-egészségügyi orvos számára kötelező a munkavállaló családi anamnézisének daganatos megbetegedések szempontjából történő értékelése. Alapvető a daganatok előfordulásának kockázatát fokozó munkakörnyezeti tényezők értékelése és rendszeres ellenőrzése.

Minden munkavállaló számára javasolható, hogy a foglalkozás-egészségügyi orvosi vizsgálat során tanulja meg a daganatok felismerését célzó önvizsgálati lehetőségeket. Ezek nem helyettesíthetik a szakorvosi és a műszeres szűrő- vizsgálatokat, de hozzájárulhatnak egyes daganatok korábban történő felismeréséhez.

Valamennyi munkavállaló számára javasolt havonta a teljes bőrfelület (fejbőr, talp, írisz) önvizsgálata, újonnan megjelent, vagy növekvő bőrelváltozások felismerésére. A hátsó testfél bőrének vizsgálata tükör segítségével végzendő.

Valamennyi munkavállaló számára javasolt a szájüreg, a nyelv és a garat havonta történő vizsgálata, megjelenő fehér, vörös, vagy egyéb színű elváltozások felismerésére.

Férfi munkavállalók számára javasolt a herék havonta tapintással történő önvizsgálata.

Női munkavállalók számára havonta javasolt az emlők ajánlott standardok szerint tapintással történő önvizsgálata.

A női munkavállalók számára javasolt a vulva tükör használatával történő önvizsgálata.

Foglalkozás-egészségügyi orvos ösztönözze a fenti vizsgálatok elvégzésére valamennyi orvos-munkavállalói kontaktus során a munkavállalókat.

Eltérések észlelése esetén javasolt a munkavállalók szakorvoshoz irányítása.

Valamennyi munkavállaló számára javasolt a daganatos kockázat értékelésének függvényében kolonoszkopia, hasi UH-vizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok végzése.

Férfi munkavállalók számára javasolt a kockázat értékeléstől függően urológiai vizsgálat.

Női munkavállalók számára javasolt rendszeresen nőgyógyászati, citológiai vizsgálat, valamint kockázatértékeléstől függően mammográfiás vizsgálat.

Javasolt a munkavállalók és családtagjaik ösztönzése (a munkavállalókon keresztül) a szervezett, meghívásos szűrővizsgálatokon történő részvételre.

Javasolt minden foglalkozás-egészségügyi orvos számára a prevenciós gudeline-ok rendszeres áttekintése, mert ezek javaslatai időről-időre változnak.

2. sz. melléklet

A szellemi és fizikai teljesítő képességet, kommunikációt, érzékszervek működését jelentősen és visszafordíthatatlanul korlátozó krónikus megbetegedések, vagy egyéb jogszabályban rögzített kizáró megbetegedések jegyzéke, BNO és FNO kódjai.

Az esetleges kizáró tényezők a BNO és FNO együttes alkalmazásával, szakmai alkalmassági vizsgálat során az adott szakmára, munkaköri alkalmassági vizsgálat során és az adott munkakörre és munkahelyre vonatkoztatva, a megterhelés, az igénybevétel, a munkahelyi kockázatok és az egyén képességeinek figyelembe- vételével, személyre szólóan állapítandók meg. Az Európai Unióban kerülendő a címkézés, a csak a diagnózis ténye alapján történő szakmai, vagy munkaköri alkalmassággal kapcsolatos véleménynyilvánítás.

A következő BNO kódok kizáró okok lehetnek egyes foglalkozások esetén

Fertőző és parazitás megbetegedések A00-B99
Krónikus vírusos hepatitisek B1800-B1890
Human immundeficiencia vírus (HIV betegség) B20-24

Daganatos megbetegedések C00-D48
a beszédkészséget befolyásoló esetleges kizáró tényező
ajak, szájüreg és garat rosszindulatú daganatai C00-C14
a gége rosszindulatú daganata C3200-C3290
a szem, az agy és a központi idegrendszer egyéb részeinek rosszindulatú daganatai C69-C72
rosszul meghatározott másodlagos és nem meghatározott lokalizációjú rosszindulatú daganatok C7680, amelyek a fejet, az arcot, a nyakat, a felső és az alsó végtagokat, az agyat, az agyburkokat, a központi idegrendszert érinti.
a csont és ízületi, porc rosszindulatú daganatai C40-C41
a légcső és az intrathoracalis szervek rosszindulatú daganatai C30-C39
a mesothelialis és lágyszövetek rosszindulatú daganatai C45-C49
a nyirok és vérképzőszervek és rokon szövetek rosszindulatú daganatai C81-C96
független (elsődleges) többszörös lokalizációjú daganatok C97

in situ daganatok D0000, D0200-D0470, D1000-D1190, D1400-D2370, D3100-D3390, D3600-D3860, D4200-D4390, D4700-D4840

A vér és a vérképző szervek betegségei és az immunrendszert érintő bizonyos rendellenességek D50-D89
haemoliticus anaemiak D55-D5990
aplasticus és egyéb anaemiak D60-D64
véralvadási defektusok, purpura és egyéb vérzéses állapotok D65-D69
vér és vérképző szervek egyéb betegségei D70-D77
az immunmechanizmust érintő bizonyos rendellenességek D80-D89

Endokrin-, táplálkozási- és anyagcsere-betegségek E00-E90
diabetes mellitus, vese, szem, központi és perifériás idegrendszeri szövődményekkel E1020-E1080, E1120-E1180, E1320-E1380, E1420-E1480, E1610-E1690 (egyéb hpoglycaemiak)
az agyalapi mirigy megbetegedései E2200-E2370
adrenogenitalis szindrómák E2500-E2790
több endokrin szerv kóros működése E3100-E3190
egyéb endokrin rendellenességek E3400-E3490
obesitas és egyéb túltápláltság E65-E6690, E68
anyagcsere rendellenességek (örökölt genetikus kórképek) E70-E90

Mentális- és viselkedészavarok F00-F99
organikus és szimptomatikus mentális zavarok F00-F09
pszichoaktív szer által okozott mentális és viselkedés zavarok F10-F19
schizofrenia schizotipiás és paranoid (deluzív rendellenességek) F20-F29
hangulat zavarok (affektív rendellenességek) F30-F39
neurotikus, stresszhez társuló és szomatoform rendellenességek F40-F48
viselkedészavar szindrómák, fiziológiai zavarokkal és fizikai tényezőkkel
társulva F50-F59
a felnőtt személyiség és viselkedés zavarai F60-F69
mentális retardáció F70-F79
a pszichés fejlődés zavarai F80-F89
a viselkedés és érzelmi-hangulati élet rendszerint gyermekkorban vagy serdülőkorban jelentkező zavarai F90-F98

nem meghatározott mentális rendellenesség F99

Az idegrendszer betegségei G00-G99
a központi idegrendszer gyulladásos megbetegedéseinek következményei G09
a központi idegrendszert elsődlegesen érintő szisztémás sorvadások G10-G13
extrapiramidális és mozgási rendellenességek G20-26
az idegrendszer egyéb degenerativ betegségei G30-32
a központi idegrendszer demielinisatios betegségei G35-G37
epizódikus és paroxismalis rendellenességek G40-G47
ideg, ideggyök és plexus rendellenességek G50-G59
polyneuropathiak és perifériás idegrendszer egyéb rendellenességei G60-G64
a myoneuralis junctio és az izomzat betegségei G70-G73
agyi bénulás és egyéb bénulásos szindrómák G80-G83
az idegrendszer egyéb rendellenességei G90-G99

A szem és függelékeinek betegségei H00-H59
az ín, szaru és szivárványhártya és a sugártest betegségei H1830-H1890, H2100-H2190
a szemlencse betegségei H25-H28
az ér és ideghártya betegségei H31-H3680
zöldhályog H40-H42
az üvegtest és a szemgolyó betegségei H43-H4580
a látóideg és a látópályák betegségei H46-H4880
a szemizmok, binocularis szemmozgás, az alkalmazkodás és fénytörés betegségei H49-H5270
látászavarok és vakság H53-H5470
a szem és függelékeinek egyéb rendellenességei H55-H5990

A fül és a csecsnyúlvány megbetegedései H60-H95
a belső fül betegségei H80-H8390
a fül egyéb betegségei H90-H9590

A keringési rendszer betegségei I00-I99
idült reumás szívbetegségek I05-I09

magas vérnyomás betegségek I10-I1590
ischaemias szívbetegség I20-I25
cor pulmonale és a tüdőkeringés betegségei I26-I2890
a szívbetegségek egyéb formái I30-I5280
Cerebrovascularis betegségek I60-I6980
az artériák, arteriolák és hajszálerek betegségei I70-I7980
a keringési rendszer egyéb nem meghatározott betegségei I95-I9990

A légzőrendszer betegségei J00-J99
idült alsólégúti betegségek J44-J47
külső tényezők okozta tüdőbetegségek J60-J7090
egyéb légzőszervi betegségek, amelyek főként a szövetközti állományt érintik J80-J8490
a mellhártya egyéb betegségei J90-J9490
a légzőrendszer egyéb betegségei J95-J9980

Az emésztőrendszer betegségei K00-K93
nem fertőzéses vékony- és vastagbélgyulladás K50-K5290
a máj betegségei K70-K7780

A bőr és bőr alatti szövet betegségei L00-L99
bőrgyulladás és ekcéma L20-L3090
A csont-izomrendszer és kötőszövet betegségei M00-M99
gyulladásos polyarthropathiak M05-M1480
arthrosis M15-M1990
egyéb ízületi betegségek M20-M2590
kötőszöveti rendszerbetegségek M30-M3680
dorsopathiak M40-M54
spondylopathiak M45-M4980
egyéb dorsopathiak M50-M5490
lágyrész rendellenességek M60-M7990
osteo és chondropthiak M80-M9490
a csont-izomrendszer és kötőszövet egyéb rendellenességei M95-M9990

Az urogenitális rendszer megbetegedései N00-N99
glomerularis betegségek N01-N0880
renalis tubulointersticialis betegségek N10-N16
veseelégtelenség N17-N19
a vese és ureter egyéb rendellenességei N25-N2980

Veleszületett rendellenességek, deformitások és kromoszóma abnormalitások Q00-Q99
az idegrendszer veleszületett rendellenességei, agyvelőhiány Q00-Q07
a szem, fül, arc és nyak veleszületett rendellenességei Q10-Q18
a keringési rendszer veleszületett rendellenességei Q20-Q28
a légzőszervek veleszületett rendellenességei Q30-Q34
a húgyrendszer veleszületett rendellenességei Q60-Q64
a csontrendszer veleszületett rendellenességei és deformitásai Q65-Q79
egyéb veleszületett rendellenességek Q80-Q89
kromoszóma abnormalitások Q90-Q99

Máshova nem osztályozott panaszok, tünetek és kóros klinikai és laboratóriumi leletek R00-R99
az ideg- és csont-izom rendszerrel kapcsolatos jelek és tünetek R25-R29
a felismeréssel, percepcióval, érzelmi állapottal és magatartással kapcsolatos jelek és tünetek R40-R46
a beszéddel és hanggal kapcsolatos jelek és tünetek R47-R49
általános jelek és tünetek R50-R69

Sérülés, mérgezés, és külső okok bizonyos egyéb következményei S00-T98
fejsérülések S00-S09
nyak sérülései S10-S19
mellkas sérülései S20-S29
a has, a hát alsó része, az ágyéki gerinc és a medence sérülései S30-S39
a váll és a felkar sérülései S40-S49
a könyök és az alkar sérülései S50-S59
a csukló és a kéz sérülései S60-S69
a csípő és a comb sérülései S70-S79
a térd és a lábszár sérülései S80-S89

a boka és a lábfej sérülései S90-S99
több testtájékra terjedő sérülés T00-T07
a törzs, a végtag, vagy egyéb testtájék kmn. részeinek sérülései T08-T14
természetes testnyílásokon behatolt idegentest hatásai T15-T19
égési sérülések és maródások T20-T32
fagysérülés T33-T35
a trauma bizonyos korai következményei T79
az orvosi kezelés máshová nem osztályozott szövődményei T80-T88
a sérülések, mérgezések és egyéb külső hatások következményeinek maradvány állapotai T90-T98

Fertőző betegség hordozó Z22-Z2290
foglalkozással kapcsolatos kockázati tényezők Z57-Z5790
fizikai környezettel kapcsolatos problémák Z58-Z5890

A családi és személyes kórelőzménnyel és bizonyos egészségi állapotot befolyásoló tényezőkkel kapcsolatban potenciális kockázatnak kitett személyek
rosszindulatú daganat az anamnézisben Z80-Z8090
mentális és viselkedési rendellenességek a családi anamnézisben Z81-Z8180
rokkantsághoz vezető eltérések és idült betegségek a családi anamnézisben Z82-Z8280
egyéb specifikus rendellenességek a családi anamnézisben Z83-Z8370
egyéb állapotok a családi anamnézisben Z84-Z8480

A személyes anamnézisben szereplő kockázati tényezők Z85-Z8590
végtagok és szervek szerzett hiánya Z89-Z9080
rizikótényezők a személyes anamnézisben Z9100-Z9180
orvosi kezelés a személyes anamnézisben Z92
mesterséges testnyílás Z93
transzplantált szerv és szövet Z94
szív és ér implantátumok Z95
egyéb funkcionális implantátumok Z96
egyéb eszközök Z97
egyéb műtét utáni állapotok Z98

függőség az életvitel alkalmasséghoz szükséges gépektől és eszközöktől Z99
speciális kódok U9930,40,50,60,70,80 (agyi léziók)

Az FNO szerinti funkcionális és strukturális károsodások 3. és 4. kategóriái kizáró okok lehetnek egyes foglalkozások esetén:

3. SÚLYOS probléma (nagymértékű, extrém……) 50–95%
4. TELJES probléma (totális…..) 96–100%

Általános mentális funkciók (b110–b139)
b110 Tudati funkciók
b114 Tájékozódási funkciók
b117 Intellektuális funkciók (szellemi fejlődés)
b122 Általános pszichoszociális funkciók
b126 Temperamentum és személyiségfunkciók
b130 Energia és indíték funkciók
b134 Alvásfunkciók
b139 Általános mentális funkciók, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Specifikus mentális funkciók (b140–b189)
b140 Figyelmi funkciók
b144 Emlékezés funkciók
b147 Pszichomotoros funkciók
b152 Érzelmi funkciók

b156 Észlelési funkciók
b160 Gondolkodási funkciók
b164 Magasabb rendű kognitív funkciók
b167 Nyelvi mentális funkciók
b172 Számolási funkciók
b176 Összetett mozdulatok sorba rendezésének mentális funkciói
b180 Az önérzékelés és az időérzékelés funkciói
b189 Specifikus mentális funkciók, másképpen meghatározott és nem meghatározott

b198 Mentális funkciók, másképpen meghatározott

b199 Mentális funkciók, nem meghatározott

Látási és kapcsolódó funkciók (b210–b229)

b210 Látási funkciók

b215 Szemkörnyéki struktúrák funkciói

b220 A szemhez és a szemkörnyéki struktúrákhoz társuló érzetek

b229 A szemhez és a szemkörnyéki struktúrákhoz társuló érzetek, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Hallási és vestibularis funkciók (b230–b249)

b230 Hallási funkciók

b235 Vestibularis funkciók

b240 A halláshoz és a vestibularis funkcióhoz társuló érzetek

b249 Hallási és vestibularis funkciók, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Egyéb érzékelési funkciók (b250–b279)

b250 Ízérzékelési funkciók

b255 Szagérzékelési funkció

b260 Proprioceptív funkció

b265 Tapintási funkciók

b270 Hőmérséklet és egyéb ingerek érzékelési funkciói

b279 Egyéb érzékelési funkciók, másképpen meghatározott és nem meghatározott

A hangadás és a beszéd funkciói (b310-b399)

b310 Hangadási funkciók

b320 Artikulációs funkciók

b330 A beszéd gördülékenységét és ritmusát biztosító funkciók

b340 Alternatív hangadási funkciók

b398 A hangadás és a beszéd funkciói, másképpen meghatározott

b399 A hangadás és a beszéd funkciói, nem meghatározott

Az ízületek és a csontok funkciói (b710–b729)

b710 Az ízületek mobilitási funkciói

b715 Az ízületek funkcióinak stabilitása

b720 A csontok mozgásának funkciói

b729 Az ízületek és csontok funkciói, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Izomfunkciók (b730–b749)

b730 Izomerő funkciói

b735 Izomtónus funkciói

b740 Az izom-állóképesség funkciói

b749 Izomfunkciók, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Mozgási funkciók (b750–b789)

b750 Motoros reflex funkciók

b755 Az akaratlan mozgási reakciók funkciói

b760 Az akaratlagos mozgási funkciók kontrollja

b765 Akaratlan mozgási funkciók

b770 Járásminta-funkciók

b780 Izmokhoz és mozgási funkciókhoz kapcsolódó érzetek

b789 Mozgási funkciók, másképpen meghatározott és nem meghatározott

b798 Ideg-, csont- és izomrendszeri, valamint mozgáshoz kapcsolódó funkciók, másképpen meghatározott

b799 Ideg-, csont- és izomrendszeri, valamint mozgáshoz kapcsolódó funkciók, nem meghatározott

Idegrendszeri struktúrák

s110 Az agy struktúrája

s120 A gerincvelő és a kapcsolódó struktúrák

s130 Az agyhártyák struktúrája

s140 A szimpatikus idegrendszer struktúrája

s150 A paraszimpatikus idegrendszer struktúrája

s198 Az idegrendszer struktúrája, másképpen meghatározott

s199 Az idegrendszer struktúrája, nem meghatározott

A szem, a fül és a kapcsolódó struktúrák

s210 A szemgödör struktúrája

s220 A szemgolyó struktúrája

s230 Szemkörnyéki struktúrák

s240 A külső fül struktúrája

s250 A középfül struktúrája

s260 A belső fül struktúrája

s298 A szem, a fül és a kapcsolódó struktúrák, másképpen meghatározott

s299 A szem, a fül és a kapcsolódó struktúrák, nem meghatározott

A hangadásban és beszédben részt vevő struktúrák

s310 Az orr struktúrája

A szájüreg struktúrája

s330 A garat struktúrája

s340 A gége struktúrája

s398 A hangadásban és a beszédben részt vevő struktúrák, másképpen meghatározott

s399 A hangadásban és a beszédben részt vevő struktúrák, nem meghatározott

Mozgáshoz kapcsolódó struktúrák

s710 A fej és a nyaki régió struktúrája

s720 A vállrégió struktúrái

s730 A felső végtag struktúrája

s740 A medencerégió struktúrája

s750 Az alsó végtag struktúrája

s760 A törzs struktúrája

s770 Egyéb, a mozgáshoz kapcsolódó váz- és izomrendszeri struktúrák

s798 Mozgáshoz kapcsolódó struktúrák, másképpen meghatározott

s799 Mozgáshoz kapcsolódó struktúrák, nem meghatározott

Tanulás és az ismeretek alkalmazása

Céltudatos érzékelési tapasztalatok (d110–d129)

d110 Megfigyelés

d115 Meghallgatás

d120 Egyéb akaratlagos érzékelés

d129 Céltudatos érzékelési tapasztalatok, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Alapszintű tanulás (d130–d159)

d130 Utánzás

d135 Ismétlés

d140 Olvasástanulás

d145 Írástanulás

d150 Számolástanulás

d155 Készségek elsajátítása

d159 Alapszintű tanulás, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Ismeretek alkalmazása (d160–d179)

d160 Figyelem-összpontosítás

d163 Gondolkodás

d166 Olvasás

d170 Írás

d172 Számolás

d175 Problémák megoldása

d177 Döntéshozatal

d179 Ismeretek alkalmazása, másképpen meghatározott és nem meghatározott

d198 Tanulás és az ismeretek alkalmazása, másképpen meghatározott

d199 Tanulás és az ismeretek alkalmazása, nem meghatározott

Általános feladatok és elvárások (d210-d299)

d210 Egyetlen feladat végrehajtása

d220 Több feladat végrehajtása

d230 Napi rutinfeladatok elvégzése

d240 A stressz és más pszichés terhek kezelése

d298 Általános feladatok és elvárások, másképpen meghatározott

d299 Általános feladatok és elvárások, nem meghatározott

Kommunikáció

Kommunikáció – megértés (d310–d329)

d310 Kommunikáció – beszélt üzenetek megértésével

d315 Kommunikáció – nonverbális üzenetek megértésével

d320 Kommunikáció – formális jelnyelvi üzenetek megértésével

d325 Kommunikáció – írott üzenetek megértésével

d329 Kommunikáció megértése, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Kommunikáció – létrehozás (d330–d349)

d330 Beszéd

d335 Nonverbális üzenetek létrehozása

d340 Üzenetek létrehozása formális jelnyelvvel

d345 Üzenetek írása

d349 Kommunikáció létrehozása, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Társalgás, kommunikációs eszközök és technikák használata (d350–d369)

d350 Társalgás

d355 Vita

d360 Kommunikációs eszközök és technikák használata

d369 Társalgás, kommunikációs eszközök és technikák használata, másképpen meghatározott és nem meghatározott

d398 Kommunikáció, másképpen meghatározott

d399 Kommunikáció, nem meghatározott

Mobilitás

Testhelyzet-változtatás és -fenntartás (d410–d429)

d410 Az alaptesthelyzet változtatása

d415 A testhelyzet megtartása

d420 Saját test áthelyezése

d429 Testhelyzet-változtatás és -fenntartás, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Tárgyak hordozása, mozgatása és kezelése (d430–d449)

d430 Tárgyak emelése és hordozása

d435 Tárgyak mozgatása az alsó végtagokkal

d440 Finom kézmozdulatok

d445 Kéz- és karhasználat

d449 Tárgyak hordozása, mozgatása és kezelése, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Járás és haladás (d450–d469)

d450 Járás

d455 Helyváltoztatás

d460 Helyváltoztatás különböző helyszíneken
d465 Helyváltoztatás segédeszköz használatával
d469 Járás és helyváltoztatás, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Helyváltoztatás szállítóeszközzel (d470–d489)
d470 Szállítóeszköz használata
d475 Járművezetés
d480 Állat megülése helyváltoztatás céljából
d489 Helyváltoztatás szállítóeszközzel, másképpen meghatározott és nem meghatározott
d498 Mobilitás, másképpen meghatározott
d499 Mobilitás, nem meghatározott

Önellátás
d510 Mosakodás
d520 Testrészek ápolása
d530 Toilette-használat
d540 Öltözködés
d550 Étkezés
d560 Ivás
d570 Egészségmegőrzés
d598 Önellátás, másképpen meghatározott
d599 Önellátás, nem meghatározott

Személyközi viszonyok és kapcsolatok
Általános személyközi interakciók (d710–d729)
d710 Alapszintű személyközi interakciók
d720 Összetett személyközi interakciók
d729 Általános személyközi interakciók, másképpen meghatározott és nem meghatározott

Meghatározott személyközi kapcsolatok (d730–d779)
d730 Viszonyulás idegenekhez
d740 Hivatalos kapcsolatok
d750 Nem hivatalos társadalmi kapcsolatok

d760 Családi kapcsolatok

d770 Intim kapcsolatok

d779 Meghatározott személyközi kapcsolatok, másképpen meghatározott és nem meghatározott

d798 Személyközi viszonyok és kapcsolatok, másképpen meghatározott

d799 Személyközi viszonyok és kapcsolatok, nem meghatározott

3. sz. melléklet

A munkavégzés során előforduló új típusú kóroki tényezők egészségkárosító hatásai

Képernyős munkahelyek, számítógép-használat

A 3/2002. (VIII. 30.) ESzCsM rendelet a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről szól.

Képernyő előtti munkavégzés meghatározása: aki napi munkaidejéből legalább 4 órán keresztül rendszeresen képernyős eszközt használ – képernyő előtti munkát végez.

Képernyős eszköznek minősül: a számjegy-, betű-, grafikus képsorokat képernyőn megjelenítő készülék, (függetlenül az alkalmazott megjelenítési folyamattól),

a képernyős munkahely olyan munkaeszközök együttese, amelyhez a képernyős eszközön kívül csatlakozhatnak adatbeviteli eszközök (billentyűzet, scanner, kamera, egyéb adatbeviteli eszköz, mutatóeszköz, nyomtató, plotter, lemezegység, modem stb.), esetleges tartozékok,

ember-gép kapcsolatot meghatározó szoftver, irattartó, munkaszék, munkaasztal vagy munkafelület, telefon, valamint a közvetlen munkakörnyezet.

Kivéve: a járműveken, munkagépeken, szállítóeszközökön lévő számítógépes rendszereket, az elsősorban közhasználatra szánt számítógépes rendszereket, hordozható rendszereket, amelyeket a munkahelyen nem tartósan használnak, számológépeket, pénztárgépeket és olyan egyéb készülékeket, amelyek adatokat vagy mérési eredményeket mutató képernyővel vannak ellátva, továbbá az „ablakos írógépek" elnevezésű, hagyományos típusú elektromos, elektronikus írógépeket.

A képernyő előtti munkavégzés kockázatai

A munkáltató kötelezettsége felmérni és értékelni a képernyő előtti munkavégzés kockázatait. Munkáltatói kötelezettség biztosítani a képernyős munkahelyen történő munkavégzés egészségi és biztonsági feltételeinek rendszeres ellenőrzését, valamint az alábbiakban felsorolt kockázatok előfordulásának rendszeres vizsgálatát. Ezek lehetnek:

– látásromlást előidéző tényezők,

– pszichés (mentális) megterhelés,

– fizikai állapotromlást előidéző tényezők

Óránként 10 perces szünetet biztosítani kell, és ezeket az időtartamokat összevonni nem lehet.

A képernyő előtti munkavégzés összes időtartama a napi 6 órát nem haladhatja meg.

A képernyő előtti munkahely kialakításának minimális követelménye

A munkáltatónak kötelezettsége gondoskodni megfelelő:

képernyőről, billentyűzetről, munkaasztalról, munkaszékről, képernyő előtti munkavégzésre alkalmas környezetről (térkövetelmények, megvilágítás, tükröződés és fényvisszaverődés) megfelelő sugárzás-, zaj-, és klímaviszonyokról, az optimális ember-gép kapcsolat megteremtetéséről (pl. megfelelő szoftver tervezésével, illetve kiválasztásával, valamint a képernyős munkafeladatok megtervezésével).

A képernyő előtti munkához minimálisan szükséges, éleslátást biztosító szemüveg fogalma, biztosítása

Képernyő előtti munkavégzéshez éleslátást biztosító szemüveg a szemészeti szakvizsgálat eredményeként meghatározott, a képernyő előtti munkavégzéshez szükséges szemüveglencse, és ennek a lencsének a rendeltetésszerű használatához szükséges keret.

A rendelet szerint a képernyő előtti munkavégzéstől függetlenül egyébként is használt szemüveg vagy kontaktlencse nem sorolható ebbe a kategóriába. Ebből következően, akik eddig is szemüveget viseltek, és napi 4 óránál többet töltenek munkavégzéssel a képernyő előtt, nem tarthatnak igényt költségeik megtérítésére, ha szemüveget kell váltaniuk.

A munkáltató köteles a munkavállaló látásának vizsgálatát biztosítani legalább kétévente.

Az orvos a munkavállalót szemészeti szakvizsgálatra utalja be:

– panaszokat okozó látórendszeri eltérések fennállásának valószínűsége esetén,

– ha a munkavállalót olyan munkakörben foglalkoztatják, ahol a munka végzése során váltakozva kell a különböző távolságban lévő tárgyakra fókuszálnia,

– az előzetes munkaköri alkalmassági vizsgálatnál, panaszmentesség esetén is, ha a munkavállaló korábban képernyő előtti munkát nem végzett,

– más esetekben is, különösen, ha egyéb, panaszokat okozó látórendszeri eltérések valószínűsége áll fenn.

A módosító rendelet a munkáltatói kötelezettséget nem a költségtérítés mértékében határozza meg, hanem előírja a munkáltatónak, hogy a szükséges (a képernyő előtti munkavégzéshez éleslátást biztosító) szemüveget minimálisan szükséges mértékben kell biztosítania.

Ehhez szemészeti szakvizsgálat szükséges, melynek eredményeképpen kiderül, hogy a munkavállalónak szüksége van a képernyő előtti munkavégzéshez megfelelő szemüvegre, illetve kontaktlencsére, vagy az eddig használt szemüveg (vagy kontaktlencse) nem megfelelő.

A minimálisan szükséges mérték adott, hiszen az orvos (a beutalóból megismerve a képernyős munkakör tartalmát) előírja a szemüveg pontos paramétereit; az ehhez szükséges szemüvegkeretet (szintén a minimálisan szükséges mértékben) a munkáltatónak kell biztosítania.

Célszerű a térítésről kollektív szerződésben rendelkezni, és rögzíteni például, hogy a munkavállaló meghatározott összeget kifizet a keretre, az azon felüli részt a keret árából a munkavállaló viseli. Az üveg, illetve a kontaktlencse esetében ilyen részletezést nemigen lehet tenni, mert ezeket az orvos határozza meg, legfeljebb arról lehet megállapodni, hogy a szemüveg, illetve kontaktlencse extra tulajdonságait a munkavállalónak kell állnia.

Ezért fontos, hogy az orvos pontosan előírja azt, milyen szemüveget/kontaktlencsét kell viselnie a munkavállalónak a képernyő előtti munkához, hiszen előfordulhat, hogy a munkavállalónak (ahhoz, hogy ne romoljon tovább a szeme) éppen egy teljes tér- és éleslátást biztosító szemüvegre van szüksége.

Előfordulhat, hogy a képernyős munkakörben dolgozó munkavállaló látásának romlása éppen azon okból merül fel, hogy bifokális szemüveggel nem képes a szükséges éleslátást elérni, ezért van szüksége a multifokális szemüvegre. Ebben az esetben az orvos által előírt tulajdonságokkal rendelkező szemüveget kell megkapnia és a munkáltató ezt köteles megtéríteni (mert adott munkavállaló esetében ez a „minimálisan szükséges" éleslátást biztosító szemüveg).

A képernyő előtti munkához szükséges, éleslátást biztosító szemüveg/kontaktlencse (mivel azt nem állandóan viselik, csak a képernyő előtti munkához) védőeszköznek számít, nem kell utána megfizetni a személyi jövedelemadót, és mint természetbeni juttatás, nem képez munkáltatói járulékalapot.

A rendszeres komputerhasználat okozta legfontosabb kockázati tényező a hozzászokás.

A komputerhasználattal, képernyős munkavégzéssel összefüggő egészségkárosító kóroki tényezők

Fizikai aktivitás hiánya, ülő testhelyzet miatt az elhízás, metabolikus szindróma, cukorbetegség, magas vérnyomásos betegség, szív- és érrendszeri megbetegedés, alsó végtagok viszér betegsége, mélyvénás trombózis, daganatos betegségek kialakulásának kockázata kismértékben fokozódik (emlő-, petefészek-, prosztata- és vesedaganatok). Call centerekben a magas háttérzaj miatt a folyamatos hangos beszéd a hangszalagok megterheléséhez, gyulladásához, vokális kórképek kialakulásához vezet (gyulladás, ödéma, jó és rosszindulatú daganatok kialakulása). A folyamatos telefonálás, elektronikus recsegések krónikus halláskárosodási kockázatot jelentenek. Az elektronikus eszközök statikus és változó elektromágneses sugárzása (háztartási áram IARC 2B daganatkeltő, a magasfeszültségű, sokvezetékes távvezetékek, rádiótelefon bázisállomások közelsége) hematológiai betegségek (leukémiák, limfómák) kialakulásának kockázatát kismértékben fokozhatják (IARC 2B). A mobiltelefonok folyamatos használata (évi 1700 óra, vagy ezt meghaladó használati időtartam esetén) a gliomák (akusztikus neurinomák) kialakulásának a kockázatát növeli (IARC 2B daganatkeltő kategória). A radarberendezések, távvezetékek, rádiótelefon bázisállomások közelsége mikrohullámú vagy rádiófrekvenciás szindrómát idézhet (szomatikus, neurológiai és pszichés panaszok különböző kombinációja). Ritkán kialakulhat a statikus elektromágneses terek hatása következtében lipoatrophia semicircularis, a combok középső részén frontálisan jelentkező 2–4 cm széles szubkután zsírszöveti atrófia.

A munkahelyek, munkaasztalok, székek ergonómia szempontból kedvezőtlen kialakítása, a horizontális pozíciójú egér és kéz, alkar helyzete, az ismétlődő mozgások, a folyamatos izomfeszülés, az ízületek túlzott igénybevétele elősegíti muszkuloszkeletális és perifériás idegrendszeri betegségek kialakulását csukló, könyök, nyak, váll, háti és lumális gerinc, csípő fájdalma, gyulladása, karpális alagút szindróma, laterális epikondilitisz. Gyakori a komputer okozta szem szindróma, a folyamatos képernyő fixáció, a csökkent pislogásszám, a szemizmok folyamatos összehúzódása és a könnyfilm csökkenése fájdalmat, olvasási nehézséget, égő, szárazság érzést okoz.

Megelőzés: ergonómia szempontok figyelembevétele az asztal, szék, képernyő, klaviatúra és egér kiválasztásánál. Megfelelő szünetek beiktatása. Óránként 10 perc szünet kötelezően tartandó, de egyéni kockázatértékelés szerint ennél gyakrabban is szükséges lehet. Speciális tornagyakorlatok, szemmozgató gyakorlatok, akaratlagos pislogás, nedvesítő szemcseppek alkalmazása ajánlható.

Az Európai Unióban jelenleg leggyakoribb fizikai kóroki tényezők

Az EU tagországokban jelenleg a következő fizikai kóroki tényezőket tartják a legelterjedtebbeknek: a fizikai aktivitás hiánya, a muszkuloszkeletális rendszer és a pszichoszociális kóroki tényezők együttes előfordulása a munkavégzés során, vibráció és rossz testtartás kombinációjából származó kockázatok, a képernyős munkahelyeken több kóroki tényező együttes előfordulásából eredő kockázat, a komplex technológiák és az ember-gép kapcsolati rendszerek kockázata, a tartósan érvényesülő ergonómiai kockázati tényezők, az ipari munkahelyeken érvényesülő termális diszkomfort, a megfelelő munkavédelmi ismeretek hiánya, és az UV- sugárzás egészségkárosító hatása kültéri munkavégzés esetén.

A csökkent fizikai aktivitás és az ülő életmód, valamint a rossz-, illetve kényszer- testtartás fokozza a váz- és izomrendszer, elsősorban a nyak, váll, hát, és csípő ízületi kórképeinek kialakulását. Nő az alsóvégtagi varicositas, mélyvénás trombózis kockázata. Fokozódik az elhízás, cukorbetegség, szív- és érrendszeri és daganatos (petefészek, emlő, férfiaknál vese, prosztata rák) betegségek előfordulási kockázata.

Ergonómiai kóroki tényezők

A munkafolyamatok, munkahelyek nem megfelelő ergonómiai tervezése, a nem megfelelő,

statikus pozícióban, kényszertesthelyzetben végzett tevékenységek, ismétlődő mozgások fokozzák a váz- és izomrendszer különböző megbetegedéseinek kockázatát. Ezek közül a leggyakoribbak a folyamatos számítógép-, egér és klaviatúra-használat, fogantyúk vagy eszközök markolás miatt a laterális epikondilitisz, a karpális alagút szindróma, Guyon-alagút szindróma, a repetitív izomfeszülés és ízületek kényszerhelyzetben történő túlhasználata. A muszkuloszkeletális betegségek gyakorisága a korral nő. Különösen veszélyeztetett munkavállalói csoport az egészségügyben dolgozó, kézi betegmozgatást végző munkavállalók.

Hosszú műszak, váltott műszak, éjszakai munkavégzés

Az EU munkavállalóinak több mint 30%-a dolgozik rendszeresen hosszú munkaidőben, 45 óra/hét-nél többet, a hétvégéken, és 20%-uk éjszakai műszakban is. A munkaidő hosszának változása és a váltott műszak, jelentős egészségkárosodás forrása lehet. Megváltozik a napi fiziológiai ritmus, váltott műszak szindróma (shift leg szindróma) alakul ki, amely pszichés, vegetatív és szomatikus tünetek kombinációja. Romolhat a teljesítőképesség, fokozódik a baleseti kockázat, nő a szív- és érrendszeri-, gyomor- és bélrendszeri- és a magas vérnyomás betegség kockázata. A hormonális ritmus változásával és a mesterséges megvilágítással hozták összefüggésbe egyes daganatos betegségek kockázatának növekedését, mint limfómák, emlő- és prosztata daganatok. Az éjszakai műszakban történő munkavégzést az IARC 2A csoportos rákkeltő tényezőként sorolta be. Az irreguláris munkaidő és a váltott műszak, a megváltozott munka/szabadidő arány révén rontja a munkavállalók társadalmi és családi kapcsolati rendszereit.

Pszichoszociális kóroki tényezők

Az elmúlt 10 év folyamán az EU tagországaiban mintegy négyszeresére nőtt a pszichoszociális kóroki tényezők gyakorisága. Ezek közül a leggyakoribbak a következők: az instabil munkaerőpiaccal összefüggésben a bizonytalan és atípusos munkaszerződések terjedése, a globalizációs folyamatokkal összefüggésben a munkavállalói sérülékenység fokozódása, a munkahelyek bizonytalansága, a munkaidő megnyúlása és atípusossá válása, a váltott műszakok kedvezőtlen hatása, a munka intenzitásának fokozódása, a kockázatos munkafolyamatok kiszervezésével kapcsolatos rizikó tényezők, a nem megfelelő munka/szabadidő arány gyakoribbá válása, egyes munkakörökben, így az oktatásban, egészségügyben a fokozódó emócionális igénybevétel, a munkahelyi stressz, illetve a munkahelyi zaklatás gyakoribbá válása.

A pszichoszociális kóroki tényezők számos lelki és szomatikus egészségkárosodást okozhatnak. Ezek közé tartoznak a szív- és érrendszeri betegségek, a magas vérnyomás, a gyomor-bélrendszer

egyes kórállapotainak, a váz- és izomrendszeri-, idegrendszeri- és érzékszervi megbetegedések kockázatának növekedése. Nő a depresszió, a pánik szindróma, a generalizált szorongás és a poszttraumás stressz szindróma előfordulásának gyakorisága. A nem megfelelő megküzdési stratégiák, a dohányzás, a fokozott táplálékfelvétel és alkoholfogyasztás, a drog és nyugtatók használata az egészségkárosító folyamatokat tovább ronthatja. A munkavégzésre és a munkafolyamatokra gyakorolt munkavállalói befolyás, a munkavégzésért kapott megfelelő anyagi és erkölcsi viszonzás, a környezet támogató segítsége csökkentheti a pszichoszociális kóroki tényezők egészségkárosító hatását.

Kémiai kóroki tényezők

Az EU-ban több mint 30 000 kémiai anyag van rendszeres használatban. A munkavállalók több mint 15%-a exponálódik kémiai anyagokkal. A foglalkozással kapcsolatos halálozások felét tulajdonítják veszélyes anyagok károsító hatásának (75000 fő/év). 32 millió munkavállaló kerül kapcsolatba 139 karcinogénnel. A becsült foglalkozással kapcsolatos rákhalálozás mintegy 45000 fő/év. A legfontosabb, kémiai anyagok expozíciójával összefüggő foglalkozással kapcsolatos betegségek a neurológiai 20%, a légúti 15%, a bőrgyógyászati 7–14%, és a daganatos betegségek 8%. Jelenleg a legfontosabbnak tartott kémiai kóroki tényezők a következők: nano és ultrafinom részecskék, a kémiai anyagok kockázatértékelésének hiányosságai a mikro-, kis- és középvállalatoknál, és a veszélyes munkafolyamatok kiszervezéséből adódóan, a karcinogén, mutagén és reprotoxicus anyagok terjedése, az epoxigyanták, és az izocianátok terjedő használata, a dízel kipufogó anyagok, a mesterségesen előállított ásványi rostok használatának terjedése, a gyakoribbá váló dermális expozíciós út, az egyre kiterjedtebbé váló szemét és hulladék mennyisége, és az ezek kezelése során képződött veszélyes kémiai anyagok, valamint az építőiparban felhasználásra kerülő veszélyes anyagok.

A legfontosabb IARC 1A besorolású foglalkozási rákkeltő tényezők az EU-ban a következők: UV-sugárzás, dohányfüst, kvarcpor, keményfapor, azbeszt.

A foglalkozási rákkeltő tényezők által okozott leggyakoribb ráktípusok: tüdőrák, mezotelióma, hematológiai daganatok.

Az EU-ban a leggyakrabban használt karcinogén, mutagén és reprotoxicus vegyületek: benzol, toluol, diklór metán, tetraklór etilén, formaldehid, policiklusos aromás szénhidrogének, poliklorinált bifenilek, dimetil formamid, triklór etilén, diklór etán, ftalátok, butadién, dimetil

acetamid, és különféle fémek (króm VI, ólom, kadmium, arzén).

Kötelező, illetve megengedett határértékeket és szabályozást a következő jogszabályok tartalmaznak: 91/322/ EEC Commission directive, 98/24/EC Council directive, 2000/39 EC Commission directive, 2006/15/EC Commission directive, 2000. évi XXV. törvény a Kémiai Biztonságról, 25/2000.(IX.30.) EüM-SZCSM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról, Magyarországon 339 vegyület esetében.

Biológiai kóroki tényezők

Biológiai kóroki tényezők miatt bekövetkező, foglalkozással összefüggő halálozás az EU-ban 5000/év körüli. Az újonnan kialakuló malignus daganatok 15%-ért lehetnek felelősek virális, bakteriális és parazitás betegségek. Az EU munkavállalóinak 15%-a exponálódhat biológiai kóroki tényezőkkel. Az emberi fertőző megbetegedések 75%-a zoonózis.

Az EU-ban jelenleg a legfontosabbnak tartott munkavégzéssel kapcsolatos biológiai kockázati tényezők a következők: a globalizációs folyamatok következtében a gyorsan fellépő epidémiák foglalkozással kapcsolatos kockázati tényezői, a biológiai kockázatok értékelésének nehézségei, a helyi hatóságok biológiai kóroki tényezőkkel kapcsolatos munkabiztonsági és munkaegészségügyi ismereteinek hiányosságai, a gyógyszer rezisztens mikroorganizmusok terjedése és foglalkozási kockázata, a hűtő- és fűtőberendezések és a vízellátó rendszerek ellenőrzési és karbantartási hiányosságai, a szemét- és hulladékkezeléssel kapcsolatos biológiai kockázati tényezők, biológiai és kémiai kóroki tényezők kombinált expozíciója a bioaerosolokban, az épített környezet endotoxinokkal és gombákkal történő expozíciója.

Jelentős biológiai kockázati tényezőnek tartják új típusú kórokozók kialakulását és ezek nagyon gyors járványos terjedését (H7N7, H5N1, H1N1, SARS, hemorrágiás urémiás szindrómát okozó E. coli, multirezisztens baktériumok), amelyek jelentős biológiai kockázatot jelentenek, elsősorban az egészségügyben dolgozók számára. Az egészségügyi dolgozókat jelenleg a sérülékeny munkavállalói csoportok közé sorolják.

A biológiai kóroki tényezőkkel kapcsolatos jogszabályok: 2000/54/EC Council directive, 18/1998. (XI. 3.) NM rendelet a fertőző betegségek és járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről, és a 61/1999.(XII.1.) EüM rendelet a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről.

4. sz. melléklet

Alkalmassági vizsgálatok. PÁV, gépjárművezetés, gépkezelői alkalmassági vizsgálatok, egészségügyi alkalmasság, személyi higiénés alkalmasság, lőfegyvertartás, búvár, keszon alkalmasság, félévenkénti időszakos alkalmassági vizsgálatok, védőoltások.

A pályaalkalmassági vizsga (PÁV) a Nemzeti Közlekedési Hatóság 4 kategóriában kiadott engedélye. A célja a gépjárművezetők kompetenciájának megállapítása.

Az első (PÁV I) kategória tartalmazza a másik három, a második (PÁV II) a harmadik és negyedik kategóriákat, a harmadik (PÁV III) pedig a negyediket (PÁV IV) is. A kategóriák jogszabályi hátterét a 41/2004. (IV. 7.) GKM rendelet a közúti járművezetők pályaalkalmassági vizsgálatáról, tartalmazza.

A pályaalkalmassági minősítés 1–5 évig terjedő időtartamra korlátozható, korlátozás hiányában az érvényesség az alkalmatlanság jogerős megállapításáig áll fenn. A PÁV I. kategória esetén az érvényesség legfeljebb 5 évre adható.

A PÁV I. a legmagasabb alkalmassági kategória. Ez szükséges megkülönböztető jelzést használó gépjárművek vezetéséhez. Érvényességi időtartama maximum 5 év lehet, ezután ismétlendő. Szükséges feltételek: szakmai alkalmassági vizsgálat, bármely nemzetközi kategóriában 2 éve folyamatosan hatályos, nem kezdőnek minősülő vezetői engedély (2. csoport).

A PÁV II. a második kategória, amely a közúti közlekedési szolgáltatás keretében személyszállítást végző autóbusz, trolibusz, személygépkocsi, a nemzetközi közúti személyszállítást végző autóbusz (a vezetőülésen kívül legalább 17 állandó ülőhely), és veszélyes áru szállítását végző gépjármű vezetéséhez szükséges. Szükséges feltételek: szakmai alkalmassági vizsgálat, bármely nemzetközi kategóriában 2 éve folyamatosan hatályos, nem kezdőnek minősülő vezetői engedély (2. csoport).

A PÁV III. a 7500 kg megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó, közúti közlekedési szolgáltatást végző tehergépkocsi, vontató, nyergesvontató és járműszerelvény, a 7500 kg megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó, nemzetközi közúti áruszállítást végző tehergépkocsi, vontató, nyergesvontató és járműszerelvény vezetéséhez szükséges. Szükséges

feltételek: szakmai alkalmassági vizsgálat, bármely nemzetközi kategóriában 2 éve folyamatosan hatályos, nem kezdőnek minősülő vezetői engedély (2. csoport).

A PÁV IV. azon személyek számára kötelező, akik ötödszörre is megbuktak/alkalmatlan vizsgát tettek, vagy az előzőekben fel nem sorolt gépjárművek vezetése esetén.

2004 óta alkalmaznak osztrák minta alapján műszeres vizsgálatot, amelyet pszichológiai tesztek, és a közlekedési előéletre is kiterjedő pszichológussal folytatott személyes beszélgetés követ. A vizsgálatokkal a reakciókészséget, reakcióidőt, a döntésreakció pontosságát, a terhelhetőséget, a figyelmi funkciókat, a közlekedési áttekintési képességet, a monotónia-tűrést, a szenzomotoros képességet, a sebesség- és távolságbecslést, a vizuális emlékezetet, az intelligenciát, a közlekedési magatartást befolyásoló fokozott baleseti veszélyeztetettségre utaló személyiségvonásokat és viselkedési beállítódásokat mérik fel.

A kizáró okok a felsorolt készségek elégtelenségét jelentik: elégtelen észlelési teljesítmény, közlekedési helyzetek biztonságos megoldásához szükséges felismerési és döntési képesség hiánya vagy nem kielégítő szintje, a jármű irányításához szükséges mozgási képességek hiánya vagy nem kielégítő szintje, a figyelmi teljesítmény nem kielégítő szintje, az észlelési, a döntési és a mozgási tevékenység összerendezettségének hiánya, az értelmi működések nagymértékben csökkent szintje, ezen belül kiemelten ennek a gyakorlati gépjárművezetői tevékenységben való megnyilvánulások, a közlekedési magatartást befolyásoló személyiségvonások, amelyek fokozott baleseti veszélyeztetettségre utalnak, a gépjárművezetői teljesítmény szélsőséges ingadozása, terhelés, fáradtság vagy monotónia hatására, vagy pszichés kifáradás, a jármű vezetéséhez szükséges jártasságok és készségek elsajátítására való képtelenség, a foglalkozási (életkori) sajátosságokból eredő, kedvezőtlen személyiségkép.

A gépjárművezető alkalmatlannak csak arra a kategóriára minősíthető, amelyre a pályaalkalmassági vizsgálatot kérte.

Gépjárművezetés, jogosítvány

326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról

2. melléklet a 326/2011. (XII. 28.) Kormány-rendelethez

Gépjármű kategóriák

Nemzetközi kategóriák a 2006/126/EK irányelvnek megfelelően

2013. január 19-től

„AM” kategória	Segédmotoros kerékpárok (robogók), azaz kétkerekű segédmotoros kerékpárok (Le kategória) vagy háromkerekű segédmotoros kerékpárok (L2e kategória), amelyek legnagyobb tervezési sebessége 45 km/h (kivéve azokat, amelyek legnagyobb tervezési sebessége 25 km/h-nál kisebb vagy azzal megegyezik), és az alábbi jellemzőkkel rendelkeznek: a) kétkerekű típusnál a motor: – hengerűrtartalma nem nagyobb 50 cm^3-nél a belsőégésű motorok esetében, vagy – folyamatosan leadott legnagyobb névleges teljesítménye nem több 4 kW-nál elektromos motor esetében; b) háromkerekű típusnál a motor: – hengerűrtartalma nem nagyobb 50 cm^3-nél a külső gyújtású motorok esetében, – legnagyobb hasznos teljesítménye nem több 4 kW-nál egyéb belsőégésű motorok esetében, vagy – folyamatosan leadott legnagyobb névleges teljesítménye nem több 4 kW-nál elektromos motorok esetében; Könnyű négykerekű motorkerékpárok, amelyek terheletlen tömege

	kevesebb 350 kg-nál (L6e kategória), a 45 km/h-t meg nem haladó legnagyobb tervezési sebességű elektromos járművek esetében az akkumulátorok tömegét nem számítva, és amelyek – hengerűrtartalma nem nagyobb 50 cm^3≥-nél a külső gyújtású motorok esetében; – legnagyobb hasznos teljesítménye nem több 4 kW-nál egyéb belsőégésű motorok esetében, vagy folyamatosan leadott legnagyobb névleges teljesítménye nem több 4 kW-nál elektromos motorok esetében.
„A1” kategória	– olyan motorkerékpár, amelyek hengerűrtartalma a 125 cm^3-t, teljesítménye a 11 kW-ot, teljesítmény/tömeg aránya pedig a 0,1 kW/kg-ot nem haladja meg, továbbá olyan motoros triciklik, amelyek teljesítménye a 15 kW-ot nem haladja meg
„A2” kategória	– olyan motorkerékpár, amelyek teljesítménye a 35 kW-ot, teljesítmény/tömeg aránya pedig a 0,2 kW/kg-ot nem haladja meg, és amelyet nem kétszer akkora teljesítményű járműből alakítottak át
„A” korlátozott kategória	– legfeljebb 25 kW teljesítményű és 0,16 kW/kg teljesítmény/saját tömeg arányt meg nem haladó motorkerékpár
„A” kategória	– olyan motorkerékpár, amely nem tartozik az „A1” és „A2” kategóriába, az „A” korlátozott kategóriába, továbbá motoros triciklik, amelyek teljesítménye a 15 kW-ot meghaladja
Gépjárművek	
„B1” kategória	– négykerekű motorkerékpárok, amelyek terheletlen tömege nem haladja meg a 400 kg-ot (L7e kategória) (az árufuvarozásra szánt járművek esetében az 550 kg-ot), az elektromos járművek esetében az akkumulátorok tömegét nem számítva, és amelyek

legnagyobb hasznos teljesítménye nem haladja meg a 15 kW-ot; ezek a járművek motoros tricikliknek minősülnek, és teljesíteniük kell az L5e kategóriába tartozó motoros triciklikre alkalmazandó műszaki követelményeket, kivéve, ha külön irányelvekben ettől eltérő rendelkezés szerepel.

„B” kategória	a) A 3500 kg-ot meg nem haladó megengedett legnagyobb össztömegű gépkocsi, amely a vezetőn kívül legfeljebb nyolc utas szállítására tervezett és gyártott gépjármű;
	b) Az a) pont szerinti gépkocsiból és 750 kg megengedett legnagyobb össztömeget meg nem haladó (könnyű) pótkocsiból álló járműszerelvény. E járműszerelvény megengedett legnagyobb együttes össztömege legfeljebb 4250 kg; c) Az a) pont szerinti gépkocsiból és 750 kg megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó (nehéz) pótkocsiból álló járműszerelvény, feltéve, hogy a pótkocsi megengedett legnagyobb össztömege nem haladja meg a vontatójármű saját tömegét. E járműszerelvény megengedett legnagyobb együttes össztömege legfeljebb 3500 kg.
„BE” kategória	– „B” kategóriába tartozó vontató jármű és pótkocsi vagy félpótkocsi olyan szerelvénye, amelyben a pótkocsi vagy félpótkocsi megengedett legnagyobb össztömege a 3500 kg-ot nem haladja meg.
„C1” kategória	– nem a „D1” vagy „D” kategóriába tartozó, 3500 kg-ot meghaladó, de legfeljebb 7500 kg megengedett legnagyobb össztömegű, és a vezetőn kívül legfeljebb nyolc utas szállítására tervezett és gyártott gépjármű, valamint az ilyen gépkocsiból és könnyű pótkocsiból álló járműszerelvény
„C1E” kategória	– „C1” kategóriába tartozó járműből és nehéz pótkocsiból álló olyan járműszerelvény, amelynek megengedett legnagyobb össztömege a 12 000 kg-ot nem haladja meg, továbbá – olyan járműszerelvény, amelyben a vontató jármű a „B”

	kategóriába tartozik, pótkocsijának vagy félpótkocsijának megengedett legnagyobb össztömege a 3500 kg-ot meghaladja, de a szerelvény megengedett legnagyobb össztömege a 12 000 kg-ot nem haladja meg
„C” kategória	– nem a „D1” vagy „D” kategóriába tartozó, 3500 kg-ot meghaladó megengedett legnagyobb össztömegű, és a vezetőn kívül legfeljebb nyolc utas szállítására tervezett és gyártott gépjármű, valamint az ilyen gépkocsiból és könnyű pótkocsiból álló járműszerelvény
„CE” kategória	– a „C” kategóriába sorolt gépjárműből és nehéz pótkocsiból álló járműszerelvény
„D1” kategória	– a vezetőn kívül legfeljebb tizenhat utas szállítására tervezett és gyártott, 8 m-t meg nem haladó legnagyobb hosszúságú gépjárművek; „D1” kategóriába tartozó gépjármű és könnyű pótkocsiból álló járműszerelvény
„D1E” kategória	– „D1” kategóriába tartozó gépjárműből és nehéz pótkocsiból álló járműszerelvény
„D” kategória	– a vezetőn kívül több mint 8 utas szállítására tervezett és gyártott gépjárművek; a D kategóriába tartozó gépjárműből és könnyű pótkocsiból álló járműszerelvény
„DE” kategória	„D” kategóriába tartozó gépjárműből és nehéz pótkocsiból álló járműszerelvény
„TR” trolibusz	meghatározása nemzeti kategóriáknál
	Nemzeti kategóriák
„K” kategória	– kerti traktor – állati erővel vont jármű – mezőgazdasági vontató (mezőgazdasági és erdészeti traktor) és két nehéz pótkocsi

„T” kategória

– lassú jármű és pótkocsi

– kerti traktor

– állati erővel vont jármű hajtására

– segédmotoros kerékpár (ideértve a „mopedautót” is)

– segédmotoros kerékpár (ideértve a „mopedautót” is)

– állati erővel vont jármű hajtására

„M” kategória

– kerti traktor (16. életév betöltése után)

– trolibusz

– mezőgazdasági vontató és két nehéz pótkocsi

„TR” trolibusz

– segédmotoros kerékpár

– lassú jármű és pótkocsi

– kerti traktor

– állati erővel vont jármű hajtására

- kerti traktor

„V” kategória

- állati erővel vont jármű hajtására

7. sz. melléklet a 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelethez

Járművezetésre jogosító okmányok kiadásának életkori és jártassági feltételei a 2006/126/EK

irányelvnek megfelelően 2013. január 19-től.

8. melléklet a 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelethez

A kártya formátumú vezetői engedélybe bejegyezhető kódok jegyzéke

13/1992. (VI. 26.) NM rendelet a közúti járművezetők egészségi alkalmasságának megállapításáról

1. alkalmassági csoportba kell sorolni azt a közúti járművezetőt, aki a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról szóló 326/2011. (XII. 28.) Korm. rendelet (a továbbiakban: KR.) 2. melléklete szerinti „A1" kategóriába, „A2" kategóriába, „A" korlátozott kategóriába, „A" kategóriába, „B1" kategóriába, „B" kategóriába, „BE" kategóriába tartozó járművet vezet vagy kíván vezetni;

2. alkalmassági csoportba kell sorolni azt a közúti járművezetőt, aki a KR. 2. melléklete szerinti „C1", „C1E", „C", „CE", „D1", „D1E", „D", „DE" kombinált vagy „TR" trolibusz kategóriába tartozó járművet vezet vagy kíván vezetni,

Az 1. alkalmassági csoportba tartozó közúti járművezetők közül az, aki a
a) 50. életévét még nem töltötte be, 10 évenként;
b) 50. életévét betöltötte, de a 60. életévét még nem töltötte be, 5 évenként;
c) a 60. életévét betöltötte, de a 70. életévét még nem töltötte be, 3 évenként;
d) a 70. életévét betöltötte, 2 évenként
köteles időszakos egészségi alkalmassági vizsgálaton megjelenni.

A 2. alkalmassági csoportba tartozó közúti járművezetők közül az, aki
a) a 60. életévét nem töltötte be, 5 évenként;
b) a 60. életévét betöltötte, 2 évenként
köteles időszakos egészségi alkalmassági vizsgálaton megjelenni.

A közúti járművezető a meghatározott időnél korábban, soron kívül egészségi alkalmassági vizsgálatnak köteles magát alávetni, ha

a) az egészségi alkalmasságát megállapító szerv erre felszólította,

b) eszméletvesztéssel járó rosszulléte vagy sérülése volt,

c) látásélességében szemüveggel nem javítható rosszabbodás,
vagy hallásában a forgalom menetének észlelését zavaró csökkenés
állott be, vagy
d) súlyos hipoglikémia fordult elő.

Az egészségi alkalmassági vizsgálatot első fokon végző szervek:

a) az 1. alkalmassági csoportba tartozó személy esetében:
aa) a vizsgált személy választott háziorvosa, vagy
ab) a vizsgált személy lakóhelye ill. tartózkodási helye szerinti háziorvos;
b) a 2. alkalmassági csoportba tartozó személy esetében:
ba) a vizsgált személy választott háziorvosa, vagy
bb) a munkavállalót foglalkoztató vagy foglalkoztatni kívánó
munkáltató részére foglalkozás egészségügyi alapszolgáltatást
nyújtó egészségügyi szolgálat orvosa, vagy
bc) a nem szervezett munkavégzés keretében dolgozó,
vagy foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban nem álló személy.
esetén a lakóhelye szerint területileg illetékes foglalkozás-
egészségügyi szakellátó hely orvosa.

Minden orvosnak kezdeményeznie kell a soron kívüli egészségi
alkalmassági vizsgálatot, ha az általa vizsgált személynél
a) elmebetegséget vagy annak maradványállapotát;
b) bármely eredetű tudatzavart;
c) epilepsziás tüneteket;
d) forgalomban való részvételt befolyásoló látás vagy hallászavart;
e) a mozgásképesség és összerendezettség ismétlődő vagy tartós zavarát;
f) alkoholelvonó kezelést;
g) kábítószerfüggőséget
állapított meg.

1. melléklet a 13/1992. (VI. 26.) NM rendelethez

A közúti járművezetők egészségi alkalmasságának minimumkövetelményei és az egészségi alkalmasság elbírálásának szempontjai

1. LÁTÁS

1.1. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

1.1.1. A közúti járművezető-jelölt és közúti járművezető (a továbbiakban együtt: kérelmező) látását meg kell vizsgálni az 1.1.2–1.1.4. pontban foglalt előírások szerint. Amennyiben a látásvizsgálat során kétely merül fel a kérelmező megfelelő látására vonatkozóan, a kérelmezőt szakorvosi vizsgálatra kell beutalni. A szakorvosi vizsgálaton különös figyelmet kell fordítani a következőkre: látásélesség, szemkáprázás, látótér zavarai, látómező, szürkületi látás, csökkent kontrasztérzékenység, kettős látás, súlyosbodó szembetegségek és vezetésbiztonságot veszélyeztető egyéb látászavarok.

1.1.2. A központi látás vizsgálatát a két szemen külön-külön, szabványos látásvizsgáló táblával kell végezni. A színlátás vizsgálata Ishihara, vagy más színlátás vizsgáló táblákkal történik. A látótér vizsgálata kézzel, konfrontális vizsgálattal is elvégezhető.

1.1.3. Az egészségi alkalmasság szemész szakorvos véleményének ismeretében állapítható meg:

a) dioptriaszám túllépése,

b) gyakorlati egyszeműség,

c) látótérszűkület vagy

d) a fényadaptáció kóros voltának gyanúja esetében.

1.1.4. E melléklet alkalmazásában a szembe ültetett lencse nem tekintendő korrekciós lencsének.

.1.5. Az egészségi alkalmasság akkor állapítható meg, ha a kérelmező megfelel a következő feltételeknek:

a) legalább 0,5-es binokuláris látásélességgel rendelkezik a két szem együttes - szükség esetén korrekciós lencsével segített - használatával,

b) látótere vízszintes irányban legalább 120°-os, amely balra és jobbra legalább 50°-ot, felfelé és lefelé legalább 20°-ot bővül, és

c) látótere középpontjától számított 20°-os sugarú tartományon belül a látása nem terhelt.

1.1.6. Az egyik szemre teljes funkcionális látásvesztést szenvedett, vagy csak az egyik szemét használó kérelmező esetében az egészségi alkalmasság akkor állapítható meg, ha

a) legalább 0,5-ös – szükség esetén korrekciós lencsével segített – látásélességgel rendelkezik és

b) szemész szakorvos igazolja, hogy

ba) az egyik szemmel látás már elég hosszú ideje fennáll ahhoz, hogy lehetővé vált az alkalmazkodás, illetve

bb) a szem látómezeje normális.

1.1.7. Ha a kérelmező esetében kettőslátás áll fenn, az egészségi alkalmasság csak szemész szakorvos véleményének ismeretében állapítható meg.

1.2. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

1.2.1. Az egészségi alkalmasság akkor állapítható meg, ha a kérelmező megfelel a következő feltételeknek:

a) legalább 0,8-as – szükség esetén korrekciós lencsével segített – látásélességgel rendelkezik a jobbik és legalább 0,1-es látásélességgel rendelkezik a gyengébb szemre,

b) korrekciós lencse használata esetén az a) pont szerinti minimális látásélességet vagy plusz 8 dioptria erősséget meg nem haladó szemüveg által biztosított, jól elviselhető korrekció révén vagy kontaktlencse használatával kell elérni,

c) látótere vízszintes irányban mindkét szemre legalább 160°-os, amely balra és jobbra legalább 70°-ot, felfelé és lefelé legalább 30°-ot bővül, és

d) a látótér középpontjától számított 30°-os sugarú tartományon belül a látás nem terhelt.

1.2.2. Ha a kérelmező valamelyik szemének látóképessége jelentősen csökkent, az egészségi alkalmasság csak szemész szakorvos véleménye ismeretében állapítható meg, amely igazolja, hogy a látóképesség csökkenése óta az alkalmazkodáshoz szükséges idő eltelt.

1.2.3. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani csökkent kontrasztérzékenység vagy kettőslátás esetén.

1.2.4. A színlátás zavara esetén az egészségi alkalmasság szemész szakorvos véleménye figyelembevételével állapítható meg.

2. HALLÁS

Hallászavar esetén a kérelmezők, illetve járművezetők számára vezetői engedély az illetékes szakorvos szakvéleménye alapján adható ki, illetve újítható meg; különös figyelmet kell fordítani az orvosi vizsgálatoknál a kompenzáció mértékére.

3. MOZGÁSKORLÁTOZOTTSÁG

3.1. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

Az egészségi alkalmasság a 12–13. §-ban foglaltakra is figyelemmel csak akkor állapítható meg, ha a kérelmező nem szenved olyan mozgásszervi betegségben vagy rendellenességben, amely veszélyessé teszi a gépjármű vezetését.

3.2. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

A vizsgálatot végzőnek mérlegelnie kell azokat az 1. alkalmassági csoport esetében felmerülőkön túli járulékos kockázatokat és veszélyeket, amelyek erre a csoportra vonatkozó meghatározás által érintett járművek vezetésével járnak.

4. SZÍV- ÉS ÉRRENDSZERI BETEGSÉGEK

4.1. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

4.1.1. A következő szív- és érrendszeri betegségek fennállása esetén az egészségi alkalmasságot csak szakorvosi vélemény ismeretében és akkor lehet megállapítani, ha a kérelmező betegségét eredményesen kezelték

a) alacsony pulzusszámmal járó szívritmuszavarok (szinuszcsomó-betegség és ingerületvezetési zavarok) és magas pulzusszámmal járó szívritmuszavarok (szupraventrikuláris és ventrikuláris szívritmuszavarok) a szívritmuszavarból adódó ájulással vagy ájulásos epizódokkal a kórelőzményben;

b) magas pulzusszámmal járó szívritmuszavarok (szupraventrikuláris és ventrikulárisszívritmuszavarok), ha strukturális szívbetegséggel és elhúzódó ventrikuláris tachycardiával (VT) társulnak;

c) tünettel járó angina pectoris;

d) defibrillátor beültetése vagy cseréje, illetve megfelelő vagy nem megfelelő defibrillátor sokk;

e) ájulás (gyors kialakulás, rövid időtartam és spontán felépülés által jellemzett átmeneti

eszmélet- és izomtónusvesztés globális agyi hipoperfúzió következtében, vélhetőleg reflexátvitelű, ismeretlen okú, szívbetegségre utaló bizonyíték nélkül);

f) akut szívkoszorúér szindrómára utaló tünetek;

g) stabil angina pectoris, ha könnyű fizikai megterhelés esetén sem jelentkeznek a tünetek;

h) perkután szívkoszorúér-beavatkozás;

i) szívkoszorúér-bypass műtét;

j) vérzéses vagy ischaemiás stroke / traumás intracerebralis vérzés/tranziens ischaemiás roham (TIA);

k) jelentős (noninvazív vizsgálattal 70–99% közötti) nyakiverőér-szűkület vagy okklúzió;

l) az aorta maximális átmérője meghaladja az 5,5 cm-t;

m) New York Heart Association (NYHA) I., II., III. stádium (szívelégtelenség mértéke);

n) szívátültetés;

o) szívműködést segítő eszközök használata;

p) szívbillentyűműtét;

q) malignus magas vérnyomás (a szisztolés vérnyomás legalább 180 Hgmm vagy a diasztolés vérnyomás legalább 110 Hgmm, fenyegető vagy progresszív szervkárosodással);

r) veleszületett szívbetegség;

s) hipertrófiás kardiomiopátia, ha nem társul hozzá ájulás;

t) hosszú QT-szindróma ájulás, torsade des pointes vagy 500 ms-t meghaladó QTc kíséretében.

4.1.2. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani a következő szív- és érrendszeri

betegségek fennállása esetén:

a) perifériás vaszkuláris megbetegedések – mellkasi és hasi aortaaneurizma, ha az aorta legnagyobb átmérője alapján ruptura veszélye áll fenn, és így a vezetési alkalmasságot befolyásoló hirtelen esemény bekövetkezésének jelentős kockázata;

b) szívelégtelenség: NYHA IV. stádium;

c) szívbillentyűzavar aorta-visszaáramlással, aortaszűkülettel, mitrális visszaáramlással vagy mitrális szűkülettel, ha a funkcionális képesség a becslés szerint NYHA IV. stádiumnak felel meg, vagy ha voltak ájulásos epizódok;

d) Brugada-szindróma ájulással vagy túlélt hirtelen szívhalállal.

4.1.3. Egyéb szívizombetegségek. A részletesen leírt szívizombetegségek (pl. aritmogén jobb kamrai szívizombetegség, spongiform cardiomyopathia, katekolaminerg polimorf kamrai tachycardia és rövid QT-szindróma) vagy a szívizombetegségek esetlegesen felfedezett új formáinak fennállása esetén egészségi alkalmasságot csak szakorvosi vélemény ismeretében lehet megállapítani, és értékelni kell a vezetési alkalmasságot befolyásoló hirtelen esemény bekövetkezésének kockázatát.

4.2. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások 4.2.1. A következő szív- és érrendszeri betegségek fennállása esetén az egészségi alkalmasságot csak szakorvosi vélemény ismeretében és akkor lehet megállapítani, ha a kérelmező betegségét eredményesen kezelték:

a) alacsony pulzusszámmal járó szívritmuszavarok: szinuszcsomó-betegség és másodfokú AV-blokkal (Mobitz 2.) járó ingerületvezetési zavar; harmadfokú AV-blokk vagy váltakozó szárblokk;

b) magas pulzusszámmal járó szívritmuszavarok (szupraventrikuláris és ventrikuláris szívritmuszavarok), ha polimorf, paroxismális ventrikuláris tachycardia vagy defibrillátor használatát szükségessé tevő elhúzódó ventrikuláris tachycardiával társulnak;

c) állandó szívritmus-szabályozó készülék beültetése vagy cseréje;

d) szívelégtelenség: NYHA I. és II. stádium, feltéve, hogy a bal kamrai ejekciós frakció legalább 35%;

e) III. stádiumú vérnyomás (diasztolés vérnyomás legalább 110 Hgmm és/vagy szisztolés vérnyomás legalább 180 Hgmm).

4.2.2. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani a következő szív- és érrendszeri problémák (betegségek) fennállása esetén:

a) defibrillátor beültetése;

b) szívelégtelenség: NYHA III. és IV. stádium;

c) szívműködést segítő eszközök;

d) szívbillentyűzavar NYHA III. vagy IV. stádiumban vagy 35% alatti ejekciós frakcióval, mitrális szűkülettel és pulmonális hipertóniával vagy echokardiográfiával igazolt súlyos aortaszűkülettel vagy ájulással járó aortaszűkülettel; kivéve a teljesen tünetmentes súlyos aortaszűkületet, ha a fizikai tűrőképességet vizsgáló teszt követelményei teljesülnek;

e) strukturális és ingerületvezetési zavarral járó szívizombetegségek – hipertrófiás cardiomyopathia a kórelőzményben szereplő ájulással, vagy ha a következő problémák közül kettő vagy több fennáll: 3 cm-t meghaladó bal kamrai falvastagság, paroxizmális kamrai aritmia, hirtelen halál a családi kórelőzményben (elsőfokú rokonok), a vérnyomás nem emelkedik fizikai terhelés során;

f) hosszú QT-szindróma okozta ájulás, torsade des pointes és 500 ms-t meghaladó QTc kíséretében.”

5. CUKORBETEGSÉG (DIABETES MELLITUS)

5.1. E rendelet alkalmazásában súlyos hipoglikémia állapítandó meg, ha az egyén külső segítségre szorul. Ha egy 12 hónapos időszakon belül a súlyos hipoglikémia megismétlődik, ismétlődő hipoglikémia fennállását kell megállapítani.

5.2. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

5.2.1. Cukorbetegségben szenvedő kérelmező esetében az egészségi alkalmasság a

következő feltételek mellett állapítható meg legfeljebb 5 év időtartamra.

5.2.1.1. Egészségi alkalmasság csak akkor állapítható meg, ha a cukorbetegségben szenvedő tisztában van a hipoglikémia kockázataival és állapotát megfelelően kontrollálni tudja.

5.2.1.2. Olyan kérelmező részére, aki tablettás vagy inzulinkezelés (az 5. pont alkalmazásában a továbbiakban együtt: gyógyszeres kezelés) alatt áll, az egészségi alkalmasság csak szakorvosi vélemény ismeretében állapítható meg és egészségi alkalmasságát legalább 5 évenként felül kell vizsgálni.

5.2.2. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani azon kérelmező esetében, akinél ismétlődő súlyos hipoglikémia áll fenn.

5.3. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

5.3.1. Hipoglikémia kialakulásának kockázatát hordozó gyógyszeres kezelés esetében az egészségi alkalmasság a következő feltételek együttes fennállása esetén állapítható meg legfeljebb 3 év időtartamra,

a) a vizsgálatot megelőző 12 hónap folyamán nem fordult elő súlyos hipoglikémia,

b) a kérelmező teljesen tisztában van a hipoglikémia bevezető tüneteivel,

c) az inzulinkezelésre szoruló kérelmező rendszeresen – legalább naponta kétszer vagy a vezetést közvetlenül megelőzően – végzett vércukorszint-méréssel megfelelően kontrollálja állapotát,

d) a kérelmező teljes mértékben tisztában van a hipoglikémia kockázataival, s

e) a cukorbetegséggel összefüggésben nem áll fenn egyéb kizáró szövődmény.

6. IDEGRENDSZERI BETEGSÉGEK

6.1. Általános előírások

6.1.1. Azon kérelmező egészségi alkalmassága, aki súlyos idegrendszeri betegségben szenved, csak szakorvosi vélemény alapján állapítható meg.

6.1.2. A központi vagy perifériкus idegrendszert befolyásoló betegségekkel vagy sebészi beavatkozással összefüggő olyan idegrendszeri zavarokat, amelyek érzékelési, illetve mozgásszervi hiányosságokat idéznek elő, továbbá befolyásolják az egyensúly-, valamint a koordinációs érzéket, funkcionális hatásaik és a súlyosbodás kockázatának figyelembevételével kell vizsgálni. Ilyen esetekben az egészségi alkalmasság megállapítását az állapot romlásának kockázata esetén rendszeres orvosi felülvizsgálathoz kell kötni.

6.2. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

6.2.1. Egészségi alkalmasság csak rendszeres orvosi felülvizsgálat elrendelése mellett, szakorvosi vélemény alapján állapítható meg. A szakorvos dönt az epilepszia és az egyéb tudatzavar állapotáról, annak klinikai formájáról és előrehaladottságáról, az alkalmazott kezelésről és annak eredményéről.

6.1.3.2. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani

a) ismétlődő eszméletvesztés vagy homályállapot előfordulása esetén,

b) rosszulléttel, eszméletvesztéssel járó vertebrobasilaris keringészavar fennállása esetén,

c) a központi vagy környéki idegrendszer, illetve a vázizmok szerzett (éreredetű, gyulladásos, fertőzéses, degeneratív, daganatos, traumás stb.) vagy örökletes megbetegedéséből származó bénulás vagy myopathiás és egyéb öröklődő betegségből származó, a mozgásképesség és összerendezettség ismétlődő vagy tartós zavara esetén, mely a biztonságos járművezetést akadályozza,

d) a központi idegrendszert közvetlenül ellátó érrendszer működési zavarai miatt létrejött szédülés, eszméletvesztés rendszeres előfordulása esetén,

e) agysérülést vagy agyműtétet követő egy éven belül.

6.1.3.3. Epilepsziás betegséget követően az egészségi alkalmasság – évenkénti orvosi felülvizsgálat előírása mellett – akkor állapítható meg, ha az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján a kérelmező gyógyultnak tekinthető. Gyógyultnak tekinthető a kérelmező, ha háromévi gyógyszerszedés melletti, majd kétévi gyógyszerszedés nélkül eltelt időszak után teljesen rohammentes.

6.1.3.4. A 6.1.3.3. pontban foglaltaktól eltérően epilepsziás beteg kérelmező egészségi alkalmassága az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján évenkénti orvosi felülvizsgálattal megállapítható, ha a biztonságos vezetés feltételei, beleértve az antiepileptikumok mellékhatásait is, fennállnak.

Ebben az esetben az egészségi alkalmasság

a) idiopátiás generalizált epilepsziák: benignus lefolyás, gyógyszeres antiepileptikus kezelés, jó együttműködés, 1 év rohammentesség után,

b) fokális epilepszia szindrómák: antiepileptikus kezelés, jó együttműködés esetén 2 év rohammentesség után,

c) nem rohammentes betegek esetében, amennyiben csak alvás alatt jelentkező vagy tudati alterációval nem járó ritka rohamok jelentkeznek 1 év után,

d) speciális esetekben

da) tartós tünetmentesség után, orvosi javaslatra történő gyógyszercsökkentés alatt

jelentkező roham esetén az eredeti terápia visszaállítását követően 3 hónap után rohammentesség esetén,

db) oligoepilepszia esetén a kezdettől számított 1 év után,

dc) csak aura jelenség esetén a kezdettől számított 1 év után állapítható meg.

6.1.3.5. Első vagy egyszeri spontán epilepsziás roham után 6 hónap rohammentes periódust követően a kérelmező egészségi alkalmassága az illetékes neurológus szakorvos véleményének figyelembevételével megállapítható, amennyiben:

a) epilepsziás megbetegedés nem bizonyítható,

b) a lezajlott roham az „alkalmi epilepsziás" roham kategóriájába tartozott, és az alkalmi provokáló tényező(k) megszűnése dokumentált, vagy

c) az epilepsziás roham lezajlott, és a gyógyult idegrendszeri betegség akut tünete volt, az EEG epilepsziás működészavart nem jelez.

6.1.3.6. Egyszer vagy többször lezajlott provokált epilepsziás rohamot követően egy év tünetmentesség után az egészségi alkalmasság az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján állapítható meg, a következő feltételek együttes fennállása esetén:

a) epilepsziás megbetegedés nem bizonyítható,

b) a lezajlott roham(ok) az „alkalmi epilepsziás roham" kategóriájába tartoztak, a provokáló tényező azonosítható volt, megszűnése dokumentált, és vezetés közben valószínűsíthetően nem ismétlődik, és egy év után gyógyszeres kezelés nélkül újabb rosszullét nem jelentkezett, és

c) az EEG eltérést nem mutat.

6.1.3.7. Vertebrobasilaris keringési zavart követően az egészségi alkalmasság az illetékes szakorvos véleménye alapján, évenkénti orvosi felülvizsgálat elrendelése mellett akkor állapítható meg, ha a megfelelő intézeti kezelések után a keringés és az otoneurológiai leletek normalizálódtak.

6.1.3.8. A központi vagy környéki idegrendszer, illetve a vázizmok szerzett (éreredetű, gyulladásos, fertőzéses, degeneratív, daganatos, traumás stb.) vagy örökletes megbetegedéséből származó bénulás vagy myopathiás és egyéb öröklődő betegség esetén enyhe fokú parézissel az egészségi alkalmasság orvosi szakvélemény, szükség szerint intézeti kivizsgálás alapján, évenkénti orvosi felülvizsgálat elrendelése mellett állapítható meg.

6.1.3.9. Agysérülést és agyműtétet követő állapot egy év eltelte után az egészségi alkalmasság – lehetőleg a műtétet végző – egészségügyi szolgáltatónál végzett kontrollvizsgálat eredményének figyelembevételével állapítható meg.

6.1.4. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

6.1.4.1. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani

a) olyan betegség esetén, amely epilepsziás rohamokkal vagy a tudatállapot hirtelen megváltozásával járó egyéb idegrendszeri zavarokkal járhat együtt,

b) gyógyultnak nem tekinthető epilepsziás betegség esetén,

c) egyszer vagy többször lezajlott epilepsziás rohamot követően 2 évnél rövidebb tünetmentes időszakban,

d) rosszulléttel, eszméletvesztéssel járó vertebrobasilaris keringési zavar esetén,

e) az arteria carotis rendszer működési zavara esetén,

f) a központi vagy környéki idegrendszer, illetve a vázizmok szerzett (éreredetű, gyulladásos, fertőzéses, degeneratív, daganatos, traumás stb.) vagy örökletes megbetegedéséből származó bénulás vagy myopathiás és egyéb öröklődő betegség esetén,

g) agysérülés vagy agyműtét esetén.

6.1.4.2. Egészségi alkalmasság – kivéve abban az esetben, ha a kérelmező a csoportos személyszállítás körében foglalkoztatott – a neurológus szakorvos véleménye alapján, évenkénti orvosi felülvizsgálat előírása mellett megállapítható:

a) amennyiben a kérelmező antiepileptikummal 3 évig, majd antiepileptikumok nélkül 2 évig rohammentes, a részletes neurológiai vizsgálat során releváns agyi patológiás elváltozás és az EEG felvételen epileptiform agyi tevékenység nem mutatkozik,

b) első vagy egyszeri nem provokált epilepsziás rohamon átesett kérelmező tekintetében, amennyiben antiepileptikumok szedése nélkül legalább 3 éven keresztül rohammentes, és ezt megfelelő neurológiai vizsgálat is alátámasztja; ezen időszak lejárta előtt is megállapítható az egészségi alkalmasság, amennyiben a kérelmező rosszullétét jól behatárolható, megelőző kórjelek kísérik,

c) alkalmi epilepsziás roham esetén egyedi elbírálás és az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján egy év rohammentességet követően azon kérelmező esetében, akinél a provokáló tényező azonosítható, amely vezetéskor valószínűsíthetően nem ismétlődik meg, és az epilepsziás rohamok előfordulásának megnövekedett kockázatát hordozó strukturális agyi lézió nem igazolódott; az alkalmi epilepsziás rohamot követően EEG-vizsgálatra és megfelelő neurológiai diagnózisra van szükség.

6.2.2. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani

a) ismétlődő eszméletvesztés vagy homályállapot előfordulása esetén,

b) rosszulléttel, eszméletvesztéssel járó vertebrobasilaris keringészavar fennállása esetén,

c) a központi vagy környéki idegrendszer valamilyen megbetegedéséből (éreredetű, gyulladásos, elfajulásos, daganatos, sérülésből származó stb.) eredő bénulás vagy myopathiás és egyéb öröklődő betegségből származó, a mozgásképesség és összerendezettség ismétlődő vagy tartós zavara esetén, mely a biztonságos járművezetést akadályozza,

d) a központi idegrendszert közvetlenül ellátó érrendszer működési zavarai miatt létrejött szédülés, eszméletvesztés rendszeres előfordulása esetén,

e) agysérülést vagy agyműtétet követő egy éven belül.

6.2.3. Epilepsziás betegséget követően az egészségi alkalmasság – évenkénti orvosi felülvizsgálat előírása mellett – akkor állapítható meg, ha az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján a kérelmező gyógyultnak tekinthető. Gyógyultnak tekinthető a kérelmező, ha háromévi gyógyszerszedés melletti, majd kétévi gyógyszerszedés nélkül eltelt időszak után teljesen rohammentes.

6.2.4. A 6.2.3. pontban foglaltaktól eltérően epilepsziás beteg kérelmező egészségi alkalmassága az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján évenkénti orvosi felülvizsgálattal megállapítható, ha a biztonságos vezetés feltételei, beleértve az antiepileptikumok mellékhatásait is, fennállnak. Ebben az esetben az egészségi alkalmasság

a) idiopátiás generalizált epilepsziák: benignus lefolyás, gyógyszeres antiepileptikus kezelés, jó együttműködés, 1 év rohammentesség után,

b) fokális epilepszia szindrómák: antiepileptikus kezelés, jó együttműködés esetén 2 év rohammentesség után,

c) nem rohammentes betegek esetében, amennyiben csak alvás alatt jelentkező, vagy tudati alterációval nem járó ritka rohamok jelentkeznek 1 év után

d) speciális esetekben:

da) tartós tünetmentesség után, orvosi javaslatra történő gyógyszercsökkentés alatt jelentkező roham esetén az eredeti terápia visszaállítását követően 3 hónap után,

db) oligoepilepszia esetén a kezdettől számított 1 év után,

dc) csak aura jelenség esetén a kezdettől számított 1 év után

állapítható meg.

6.2.5. Első vagy egyszeri spontán epilepsziás roham után 6 hónap rohammentes periódust követően a kérelmező egészségi alkalmassága az illetékes neurológus szakorvos véleményének figyelembevételével megállapítható, amennyiben:

a) epilepsziás megbetegedés nem bizonyítható,

b) a lezajlott roham az „alkalmi epilepsziás” roham kategóriájába tartozott, és az alkalmi

provokáló tényező(k) megszűnése dokumentált, vagy

c) az epilepsziás roham lezajlott és az gyógyult idegrendszeri betegség akut tünete volt, az EEG epilepsziás működészavart nem jelez.

6.2.6. Egyszer vagy többször lezajlott provokált epilepsziás rohamot követően 1 év tünetmentesség után az egészségi alkalmasság az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján állapítható meg, a következő feltételek együttes fennállása esetén:

a) epilepsziás megbetegedés nem bizonyítható,

b) a lezajlott roham(ok) az „alkalmi epilepsziás roham" kategóriájába tartoztak, a provokáló tényező azonosítható volt, megszűnése dokumentált, és vezetés közben valószínűsíthetően nem ismétlődik, és 1 év után gyógyszeres kezelés nélkül újabb rosszullét nem jelentkezett és

c) az EEG eltérést nem mutat.

6.2.7. Vertebrobasilaris keringési zavart követően az egészségi alkalmasság az illetékes szakorvos véleménye alapján, évenkénti orvosi felülvizsgálat elrendelése mellett akkor állapítható meg, ha a megfelelő intézeti kezelések után a keringés és az otoneurológiai leletek normalizálódtak.

6.2.8. A központi vagy környéki idegrendszer valamilyen megbetegedéséből (éreredetű, gyulladásos, elfajulásos, daganatos, sérülés stb.) eredő bénulás vagy myopathiás és egyéb öröklődő betegség esetén enyhefokú parézissel az egészségi alkalmasság orvosi szakvélemény, szükség szerint intézeti kivizsgálás alapján, évenkénti orvosi felülvizsgálat elrendelése mellett állapítható meg.

6.2.9. Agysérülést és agyműtétet követő állapot egy év eltelte után az egészségi alkalmasság – lehetőleg a műtétet végző – egészségügyi szolgáltatónál végzett kontrollvizsgálat eredményének figyelembevételével állapítható meg.

6.3. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

6.3.1. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani

a) olyan betegség esetén, amely epilepsziás rohamokkal vagy a tudatállapot hirtelen megváltozásával járó egyéb idegrendszeri zavarokkal járhat együtt,

b) gyógyultnak nem tekinthető epilepsziás betegség esetén,

c) egyszer vagy többször lezajlott epilepsziás rohamot követően 2 évnél rövidebb tünetmentes időszakban,

d) rosszulléttel, eszméletvesztéssel járó vertebrobasilaris keringési zavar esetén

f) az arteria carotis rendszer működési zavara esetén,

g) a központi vagy környéki idegrendszer valamilyen megbetegedéséből (ér eredetű,

gyulladásos, elfajulásos, daganatos, sérülés stb.) eredő bénulás vagy myopathiás és egyéb öröklődő betegség esetén,

h) agysérülés vagy agyműtét esetén.

6.3.2. Egészségi alkalmasság – kivéve abban az esetben, ha a kérelmező a csoportos személyszállítás körében foglalkoztatott – az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján, évenkénti orvosi felülvizsgálat előírása mellett megállapítható:

a) amennyiben a kérelmező antiepileptikummal 3 évig, majd antiepileptikumok nélkül 2 évig rohammentes, a részletes neurológiai vizsgálat során releváns agyi patológiás elváltozás és az EEG felvételen epileptiform agyi tevékenység nem mutatkozik,

b) első vagy egyszeri nem provokált epilepsziás rohamon átesett kérelmező tekintetében, amennyiben antiepileptikumok szedése nélkül legalább 3 éven keresztül rohammentes, és ezt megfelelő neurológiai vizsgálat is alátámasztja; ezen időszak lejárta előtt is megállapítható az egészségi alkalmasság, amennyiben a kérelmező rosszullétét jól behatárolható, megelőző kórjelek kísérik,

c) alkalmi epilepsziás roham esetén egyedi elbírálás és az illetékes neurológus szakorvos véleménye alapján 1 év rohammentességet követően azon kérelmező esetében, akinél a provokáló tényező azonosítható, amely vezetéskor valószínűsíthetően nem ismétlődik meg, és az epilepsziás rohamok előfordulásának megnövekedett kockázatát hordozó strukturális agyi lézió nem igazolódott; az alkalmi epilepsziás rohamot követően EEG-vizsgálatra és megfelelő neurológiai diagnózisra van szükség.

7. MENTÁLIS RENDELLENESSÉGEK

7.1. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

Egészségi alkalmasság csak pszichiáter szakorvosi vélemény ismeretében állapítható meg azon kérelmező esetében, akinél fennáll a következő rendellenességek valamelyike:

a) súlyos elmezavar,

b) jelentős fokú gyengeelméjűség,

c) a korral járó, súlyos viselkedési probléma vagy

d) az ítélőképességet, viselkedést vagy alkalmazkodóképességet súlyosan gyengítő személyiségzavar.

7.2. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

A vizsgálatot végzőnek mérlegelnie kell azokat az 1. alkalmassági csoport esetében felmerülőkön túli járulékos kockázatokat és veszélyeket, amelyek erre a csoportra vonatkozó meghatározás által érintett járművek vezetésével járnak.

8. ALKOHOLFOGYASZTÁS

8.1. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

8.1.1. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani, ha a kérelmező alkoholfüggőségben szenved.

8.1.2. Azon kérelmező számára, aki korábban diagnosztizáltan alkoholfüggőségben szenvedett, egészségi alkalmasság addiktológus vagy pszichiáter szakorvosi vélemény ismeretében állapítható meg.

8.2. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

8.2.1. A vizsgálatot végzőnek mérlegelnie kell azokat az 1. alkalmassági csoport esetében felmerülőkön túli járulékos kockázatokat és veszélyeket, amelyek erre a csoportra vonatkozó meghatározás által érintett járművek vezetésével járnak.

9. PSZICHOTRÓP ANYAGOK ÉS GYÓGYSZEREK FOGYASZTÁSA

9.1. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

9.1.1. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani, ha a kérelmező rendszeresen, nem terápiás céllal használ pszichotróp anyagokat.

9.1.2. Egészségi alkalmatlanságot kell megállapítani azon kérelmező esetében, aki bármilyen formában rendszeresen, terápiás céllal használ a jármű vezetéséhez szükséges képességeket károsító pszichotróp anyagokat, ha a felszívódó mennyiség akkora, hogy káros befolyást gyakorol a járművezetésre.

9.1.3. A 9.1.2. pontban foglaltakat megfelelően alkalmazni kell minden olyan egyéb gyógyszerre, illetve gyógyszer-kombinációra, amely káros befolyást gyakorol a járművezetői képességre.

9.2. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

9.2.1. A vizsgálatot végzőnek mérlegelnie kell azokat az 1. alkalmassági csoport esetében felmerülőkön túli járulékos kockázatokat és veszélyeket, amelyek erre a csoportra vonatkozó

meghatározás által érintett járművek vezetésével járnak.

10. VESE-RENDELLENESSÉGEK

Bármelyik alkalmassági csoportba tartozó azon kérelmező számára, aki súlyos veseelégtelenségben szenved, egészségi alkalmasság csak belgyógyász vagy nefrológus szakorvosi vélemény ismeretében állapítható meg.

11. EGYÉB RENDELKEZÉSEK

11.1. Az 1. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

11.1.1. Azon kérelmező számára, aki a járművezetői képességet befolyásoló szervátültetésen vagy implantáción esett át, az egészségi alkalmasság csak szakorvosi vélemény ismeretében állapítható meg.

11.2. A 2. alkalmassági csoportra vonatkozó előírások

11.2.1. A vizsgálatot végzőnek mérlegelnie kell azokat az 1. alkalmassági csoport esetében felmerülőkön túli járulékos kockázatokat és veszélyeket, amelyek erre a csoportra vonatkozó meghatározás által érintett járművek vezetésével járnak.

11.3. Azon kérelmezők vagy járművezetők esetében, akik átmenetileg vagy véglegesen olyan, a fenti pontokban nem említett valamely betegségben szenvednek, amely a járművezetés biztonságát hátrányosan befolyásoló funkcionális alkalmatlanságot idéz vagy idézhet elő, az egészségi alkalmasság az erre felhatalmazott orvos szakvéleménye és – szükség esetén – rendszeres orvosi felülvizsgálat előírása mellett állapítható meg, illetve újítható meg.

Gépkezelői alkalmassági vizsgálatok

40/2009. (VIII. 31.) KHEM rendelet a közúti közlekedési ágazatban használt önjáró emelő- és rakodógépek kezelőinek képzéséről és vizsgáztatásáról

(1) Emelő- és rakodógépet az kezelhet, aki az adott gépcsoportra hatályos gépkezelői képesítéssel rendelkezik. A gépkezelői képesítés megszerzését az építőgép-kezelői munkakörök képesítéshez kötéséről és az építőgép-kezelők képzéséről szóló együttes miniszteri rendelet alapján kiadott, a gépcsoport valamely géptípusának kezelésére jogosító építőgép-kezelői jogosítvány, és az 1. mellékletben meghatározott gépkezelői jogosítvány igazolja. Az emelőgépek kezelése esetében a gépkezelői jogosítvány megszerzése nem mentesít az

Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról szóló miniszteri rendeletben meghatározott, államilag elismert szakképesítés megszerzésének kötelezettsége alól.

(2) Ha az emelő- és rakodógép a közúti közlekedés szabályairól szóló együttes miniszteri rendelet alapján közúti járműnek minősül, és a munkavégzés vagy a munkahely-változtatás során közutat vagy közforgalom elől el nem zárt magánutat vesz igénybe, és a gép kezelője járművezetési feladatokat is ellát, a gépkezelőnek a közúti jármű vezetésére jogosító, a közúti közlekedés szabályairól szóló együttes miniszteri rendeletben meghatározott, hatályos engedéllyel is rendelkeznie kell.

A gépkezelők vizsgáztatását és a gépkezelői jogosítvány kiadását a Nemzeti Közlekedési Hatóság végzi.

A jogosítvány jogosultja a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről szóló 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet alapján köteles időszakos orvosi vizsgálaton megjelenni.

Gépkezelők, biztonsági őrök időszakos alkalmassági vizsgálata a 33/1998. (VI. 24.) NM rendelethez, fokozottan baleseti veszélyekkel járó munkakörök, tevékenységek

- Időszakos orvosi vizsgálatot kell végezni

  A 6-7. pontban megjelölt
  munkakörökben dolgozóknál

  – 40 éves korig háromévenként,

  – 0-50 életév között kétévenként,

  – 50 év felett évenként.

Búvár, keszon, túlnyomás, időszakos speciális szempontú alkalmassági vizsgálatok

6/1987. (VI. 24.) EüM rendelet a keszonmunkákról

33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről. 3. számú melléklet

dekompresszió		
sűrített levegőben végzett munka		a keszon-munkákról szóló 6/1987 (VI. 24.) EüM rendelet
búvármunka		
állóvízben, 15 m vízoszlopot nem meghaladó merülésnél, +10 °C	évenként	a vizsgálat helye a munkahigiénés foglalkozás-egészségügyi szerv által kijelölt foglalkozás-egészségügyi rendelő
+30 °C vízhőmérséklet esetén		
amennyiben egy tényező a fentiekben leírtaktól eltér	félévenként	
amennyiben több tényező egyidejűleg eltér minden századik merülés után	háromhavonként	

Lőfegyver alkalmassági vizsgálatok

22/1991. (XI. 15.) NM rendelet a kézilőfegyverek, lőszerek, gáz- és riasztófegyverek megszerzésének és tartásának egészségi alkalmassági feltételeiről és vizsgálatáról

A lőfegyvertartási engedélyt kérelmező vagy az engedéllyel rendelkező személyt az előzetes, az időszakos és a soron kívüli alkalmassági vizsgálat alkalmával az elvégzendő vizsgálatok szempontjából az alábbi két alkalmassági csoport valamelyikébe kell sorolni:
Az I. alkalmassági csoportba azokat a személyeket sorolja, akik - a gáz- és riasztófegyverek

kivételével - a lőfegyvert munkaköréből eredően tartják, illetve kívánják tartani.

a) lőfegyver-kereskedő egyéni vállalkozó, lőszerpróbára

b) lőtér üzemeltetésére engedéllyel rendelkező egyéni vállalkozó, a lőtér üzemeltetési engedélyben és a lőtérszabályzatban meghatározott lőfegyverre

c) igazságügyi fegyverszakértőnek feladatköréhez kapcsolódóan

d) azok a személyek, akinek a foglalkozása gyakorlásához a szolgálati lőfegyver tartását törvény írja elő

A II. alkalmassági csoportba azokat a személyeket sorolja, akik a fegyvert sportvadászat, illetőleg önvédelem céljából tartják vagy szándékoznak tartani. A gáz- vagy riasztófegyvert tartó vagy tartani szándékozó személyt minden esetben a II. alkalmassági csoportba sorolják.

Az I. alkalmassági csoportban az egészségi alkalmassági vizsgálat orvosi és pszichológiai alkalmassági vizsgálatból áll. A pszichológiai alkalmassági vizsgálat tartalma:

1. klinikai pszichológiai interjú,
2. pszichológiai exploráció,
3. figyelemvizsgálat,
4. reakcióidő vizsgálata
5. szenzomotoros koordináció vizsgálat
6. pszichovegetatív paraméterek vizsgálata
7. mentális funkciók vizsgálata
8. személyiségvizsgálat: kérdőívekkel és projektív tesztekkel.

Saját tulajdonú lőfegyver tartásához szükséges lőfegyvertartási engedély megadásához két, egymást követő előzetes pszichológiai vizsgálat során megállapított, alkalmas minősítéssel kell rendelkeznie, amely két vizsgálat időpontja között legalább fél évnek kell eltelnie, és a két vizsgálat időpontja között legfeljebb 2 év telhet el.

Időszakos és a soron kívüli orvosi alkalmassági vizsgálat során pszichológiai alkalmassági vizsgálatra kell beutalni a vizsgált személyt, aki

a) pszichiátriai kivizsgálás vagy kezelés alatt áll,

b) neurológiai kivizsgálás vagy kezelés alatt áll, vagy

c) központi idegrendszere sérült.

Az orvosi alkalmassági vizsgálat során alkalmatlannak kell minősíteni azt a személyt, aki az 1. számú melléklet I. pontjában szereplő megbetegedések bármelyikében szenved

I. Lőfegyver megszerzését és tartását külön mérlegelés nélkül kizáró egészségi okok:

1. Eszméletvesztéssel, illetve agyi oxigénhiánnyal járó kórkép (bel- és ideggyógyászat).
2. Veleszületett, vagy szerzett mentális károsodás.
3. Alkoholizmus, narkománia.
4. Személyiségzavarok.
5. Elmebetegség bármely formája.

II. Szemészeti szempontból szakorvosi véleményezést igénylő megbetegedések

Az I. alkalmassági csoportban:

- egyszeműség, kancsalság, féloldali vagy kétoldali lencsehiány, ha a célzó (jobbkezes egyénnél a jobb, balkezes egyénnél a bal) szemen a látóélesség korrekció nélkül 1,0-nél rosszabb,
- adaptációs zavar,
- csőlátótér.

A II. alkalmassági csoportban:

- az egyszeműség, kancsalság vagy lencsehiány esetén abban az esetben, ha

a) sportvadászoknál a célzó (jobbkezes egyénnél a jobb, balkezes egyénnél a bal) szemen szemüveg, kontaktlencse vagy intraokuláris műlencse alkalmazásával sem érhető el 1,0 vízus,

b) önvédelmi kézilőfegyver megszerzése, illetve tartása esetén a célzó (jobbkezes egyénnél a jobb, balkezes egyénnél a bal) szemen a látóélesség 0,8-nál rosszabb,

c) gáz- és riasztófegyver megszerzése, illetve tartása esetén, ha monocularis látásnál az egyik, binocularis látásnál mindkét szem látóélessége korrekcióval összesen rosszabb, mint 0,8,

- adaptációs zavar,
- csőlátótér.

Lőfegyver megszerzésére, tartására való egészségi alkalmasság vizsgálata kapcsán szakorvosi véleményezést igénylő egyéb megbetegedések:

1. Beszéd útján történő kommunikáció nehezített volta (hangképzési-, beszéd- és/vagy hallászavar).

2. Egyensúlyzavarral járó kórképek.

3. Érzészavarok, amelyek a lőfegyver biztonságos kezelését akadályozzák.

4. A passzív és aktív mozgásrendszer (csont, ízület, izomrendszer) minden, a fogáskészséget vagy a lőfegyver kezelését gátló veleszületett vagy szerzett rendellenessége.

5. A szív- és keringés azon megbetegedései, amelyek a lőfegyver biztonságos használatát megakadályozzák:

- olyan állapotok, amelyekben az akut szívelégtelenség hirtelen, bármikor felléphet;
- a keringési szervek gyógyszerrel nem befolyásolható idült elégtelensége;
- a szív ingerképzési- és ingervezetési zavarai.

6. Központi és perifériás idegrendszer bármilyen betegsége, és annak maradványtünetei, ha olyan funkciókiesést okoznak, hogy a lőfegyver biztonságos használatát befolyásolják.

A minősítés tényéről az orvosi alkalmasságot vizsgáló szerv a rendőrségnek a lőfegyvertartási engedély kiadására illetékes szervét haladéktalanul tájékoztatja.

Az I. alkalmassági csoportba tartozó, lőfegyvertartási engedéllyel rendelkező személy, aki

a) 40. életévét még nem töltötte be, 5 évenként orvosi és pszichológiai;

b) 40. életévét betöltötte, de a 60. életévét még nem töltötte be, 2 évenként orvosi, 4 évenként pszichológiai;

c) 60. életévét betöltötte, évenként orvosi, 2 évenként pszichológiai vizsgálaton köteles részt venni.

Az a lőfegyvertartási engedéllyel rendelkező személy, aki a lőfegyvert sportcélból tartja és

a) 60. életévét még nem töltötte be, 4 évenként;

b) 60. életévét betöltötte, de a 70. életévét még nem töltötte be, 2 évenként;

c) 70. életévét betöltötte, évenként időszakos alkalmassági vizsgálaton köteles részt venni

A II. alkalmassági csoportba tartozó, lőfegyvertartási engedéllyel rendelkező személy, aki

a) a 40. életévét még nem töltötte be, 10 évenként,

b) a 40. életévét betöltötte, de a 60. életévét még nem töltötte be, 5 évenként,

c) a 60. életévét betöltötte, de a 70. életévét még nem töltötte be, 3 évenként,

d) a 70. életévét betöltötte, 2 évenként időszakos orvosi alkalmassági vizsgálaton köteles részt venni.

Egészségügyben dolgozók alkalmassági vizsgálata. 40/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet az egészségügyi tevékenység végzéséhez szükséges egészségi alkalmasság vizsgálatáról és minősítéséről

A rendelet szabályozza az egészségügyben dolgozók előzetes, időszakos (évente végzendő, egyéb rendeleteket is figyelembe véve), soron kívüli alkalmassági vizsgálatainak rendjét.

Az alkalmassági vizsgálatokat munkahelyek munkavállalói esetében a foglalkozás-egészségügyi alapszolgáltatás nyújtó, foglalkozás egészségügyi alapszolgálatok végzik, egyéni vállalkozó egészségügyi dolgozók esetén a területileg illetékes foglalkozás-egészségügyi szakellátó helyek.

Egészségügyi alkalmassági vizsgálat a következő munkavállalói csoportokban végzendő:

– az egészségügyi dolgozók,

– a munkakörük szerint a betegekkel közvetlenül érintkező, egészségügyben dolgozók,

– az egészségügyi tevékenység végzésében tanulói vagy hallgatói jogviszony alapján közreműködők,

– az egészségügyi szolgáltatást nyújtók,

– az egészségügyi tevékenység végzésére való alkalmasság elbírálásában részt vevő természetes és jogi személyek, és jogi személyiség nélküli szervezetek munkavállalói esetén.

Az egészségügyi tevékenységre való alkalmasságot a rendelet szerint kizáró korlátozások a következők:

– valamennyi egészségügyi tevékenységet kizáró kórképek,

– keresőképtelenséget eredményező fertőző betegségek,

– eszméletvesztéssel járó, gyógyszerrel biztonságosan nem karbantartható állapotok,

– gyógyszerrel nem karbantartott vagy nem befolyásolható krónikus megbetegedések, amelyek

az egészségügyi tevékenység szakszerű ellátását veszélyeztethetik,

– egyes pszichiátriai betegségek: a gyógyszerrel megnyugtatóan nem befolyásolható pszichózisok és személyiségzavarok súlyos formái; a belátási képességet érintő megbetegedések, a szenvedélybetegségek,

– súlyos és nem korrigálható kórállapotok,

– a látásromlás, kivéve a külön jogszabály szerinti masszőr szakképesítéssel rendelkezőket, amennyiben a szakképesítésüknek megfelelő tevékenységet végeznek,

– a hallásromlás,

– a mozgáskorlátozottság (mozgásképtelenség).

Egyes egészségügyi tevékenységeket kizáró kórképek

A beteg közvetlen vizsgálatával, illetve gyógykezelésével kapcsolatos tevékenységek tilalma.

– Az egészségügyi dolgozó kommunikációs képessége hiányzik, illetve erősen korlátozott,

– Az egészségügyi dolgozó olyan testi fogyatékkal rendelkezik, amely akadályozza az adott szakterületen a beteg személyes vizsgálatát, illetve gyógykezelésének lehetőségét.

Sürgősségi feladatok, a beteg otthonában történő ellátásával kapcsolatos tevékenységének tilalma

– Az egészségügyi dolgozó mozgása olyan mértékben korlátozott, hogy emiatt nem biztosítható a betegnek a feltalálási helyén időveszteség nélkül történő azonnali ellátása.

Személyi higiénés vizsgálatok végzendők:

a 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről

Egészségügyi intézményekben az újszülöttek, koraszülöttek, csecsemő- és gyermekbetegek ellátásával kapcsolatos valamennyi munkakör;

A bölcsődékben, óvodákban, csecsemő- és gyermekotthonokban a csecsemők, illetve a

gyermekek ellátásával kapcsolatos valamennyi munkakör; gyermekjóléti és gyermekvédelmi intézményekben, családi-napközi otthon, házi gyermekfelügyelet, átmeneti otthon, nevelőszülői, helyettes szülői ellátásban a gyermekek ellátásával kapcsolatos valamennyi munkakör;

Az anyatejgyűjtő állomásokon valamennyi munkakör és anyatejet adó nők;

Közfogyasztásra szánt élelmiszer (beleértve az ételt, italt) előállításával, valamint forgalmazásával (kivéve a csomagolt élelmiszerek és a nyers zöldség-gyümölcsfélék szállítását, tárolását) foglalkozó, továbbá ilyen munkahelyeken tisztítást, takarítást végző személy;

Állattartó gazdaságban, egyéni gazdálkodónál a tej fejését, kezelését és feldolgozását végző személy;

Állami gazdaságnál, mezőgazdasági szövetkezeti társulásnál, részvénytársaságnál, valamint magángazdálkodóknál szarvasmarha-tenyésztés és tartás munkakör;

Ivóvíz minőségű vízellátást szolgáló berendezések, létesítmények működésével, szerelésével és karbantartásával kapcsolatos munkakör;

Gyógynövény, gyógynövény-kivonat, valamint az élelmiszer és gyógyszer fogalomkörébe nem tartozó egyéb – de az emberi szervezetbe kerülő vagy azzal érintkezésben használatos – anyagok, készítmények (kozmetikum, gyógyvíz, ásványvíz, tápszerek stb.) előállításával, kiszerelésével kapcsolatos valamennyi munkakör;

Nagy-, közép- és kisüzemű gyógyszergyártás és elosztás területén (pl. gyógyszergyár, infúziós laboratórium, gyógyszerkészítő galenusi laboratórium stb.) mindazon munkakör, ahol a dolgozó a gyógyszerrel közvetlenül érintkezik (gyártás, csomagolás, edények mosogatása stb.), illetve a közforgalmú és intézeti gyógyszertárak valamennyi munkaköre.

Védőoltások

Munkakörökhöz kapcsolódó védőoltások 18/1998.(VI:3) NM 9. §. (1) rendelet és a 61/1999.(XII.1.) EüM rendelet alapján

A munkáltató köteles a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető biológiai kockázatokat, a munkahelyi expozíciót felmérni. A megbetegedési veszély csökkentése

érdekében a munkáltatónak a foglalkoztatás feltételeként biztosítania kell a veszélyeztetett munkakörben foglalkoztatott dolgozók védőoltását.

1. Hastífusz elleni védőoltásban kell részesíteni azon munkavállalókat, akiknek munkája során a Salmonella typhi fertőződés nem zárható ki (munkájuk révén szennyvízzel, emberi ürülékkel rendszeresen kontaktusba kerülhetnek, csatornamunkások, mélyépítők, laboratóriumok és kórházi fertőző osztályok munkatársai). Oltás: nem élő, Vi kapszuláris poliszacharida oltóanyag, a Typhim- Vi poliszacharid oltóanyag (Typherix: 2012-ben megszűnt a gyártása) 2 év felett adható, 3 évente újraoltás szükséges.

2. Kullancsencephalitis elleni védőoltásban kell részesíteni, akinél a munkavégzés alkalmával a kullancsencephalitis-vírussal történő fertőzés kullancs expozíciója révén nem zárható ki (erdőgazdasági dolgozók, olajmunkások). Kullancsencephalitis elleni aktív immunizálást a várható expozíció előtt (télen) kell elvégezni, illetve kezdeni. Hazánkban két oltóanyag van forgalomban, az Encepur Adult és az FSME-IMMUN.

Az Encepur Adult 12 évesnél idősebb személyek oltására ajánlott.
Az egyszeri adag: 0,5 ml, im. Az alapimmunizálás 3 oltásból áll. Az első oltást követő 1–3 hónap múlva kell beadni a második oltást, majd ezt követően 9–12 hónap múlva a harmadikat (A, általános séma). Amennyiben gyors védettség kialakítása szükséges, akkor a második oltást az elsőt követő 7. napon, a harmadikat pedig az oltás utáni 21. napon lehet beadni (B, gyorsított séma). A védettség legkorábban a második oltás után 14 nap múlva alakul ki. Az (A) séma esetén 5 évenként, a (B) séma esetén első emlékeztetéskor 3 év után, majd 5 évenként emlékeztető oltások szükségesek. Az FSME-IMMUN 16 éven felüliek számára ajánlott oltóanyag. Az egyszeri adag 0,5 ml, im. Az általános (A) oltási séma során a második oltást 1–3 hónappal később, a harmadik oltást 9–12 hónap múlva adják. A gyors védelem (B séma) esetén a második oltás 14 nap múlva adandó. Ha az oltandó immunológiai védekező képessége nem megfelelő, a második oltás után 4–6 hét múlva egy újabb oltást kell adni. A következő oltás intervalluma változatlanul 9–12 hónap. 70 évesnél idősebbek oltása esetén ugyanez az oltási séma javasolt, 5 évenként emlékeztető oltás szükséges, (B) séma esetén első alkalommal 3 év után. Ha a kullancscsípés 14 nappal az első oltás után fordul elő, a második oltást azonnal be kell adni. Ha a kullancscsípés a második oltás után következett be, a teendők változatlanok.

3. Hepatitis A oltások

A fertőzés fekál-orál terjedésű, a kórokozót a széklet közvetíti. Az egészségügyben a fertőződési veszély minimális, mivel a higiénés szabályok betartása a normál populációban szokásos standardoknál erőteljesebb. A lakossági átlagnál magasabb kockázat tételezhető fel azoknál, akik hepatitis A, vagy arra gyanús betegeket látnak el, és a munkavédelmi szabályok betartása akadályba ütközik. A veszélyeztetett munkavállalók körét minden intézményben kockázatbecslés alapján kell megállapítani. A fogékonyság megállapítására kérdéses esetekben a munkáltató saját költségére átvészeltségi vizsgálatot végeztethet, és a vizsgálatok eredményének ismeretében dönt az oltások szükségességéről. Hepatitis A elleni védőoltásban kell részesíteni azokat a fogékony munkavállalókat, akik munkájuk révén szennyvízzel, humán fekáliával rendszeresen kontaktusba kerülhetnek.

A hepatitis A elleni oltóanyagok a következők. Az AVAXIM (15 é felett), 2 oltás szükséges 6–12 hónap különbséggel, a HAVRIX 1440 (16 é felett), 2 oltás szükséges 6–12 hónap (vagy akár 6–60 hónap) különbséggel (esetenként 5 év különbség is lehetséges) és a VAQTA (18 é felett), 2 oltás szükséges, 6–18 hónap különbséggel.
Hepatitis A+B ellen elleni védőoltás a TWINRIX, 3 oltásból álló alapimmunizálás a hepatitis B elleni sémákkal megegyezően.

4. Hepatitis B oltás

A hepatitis B fertőzést a vér, szövetnedvek és testváladékok közvetítik. Azoknál az egészségügyi dolgozóknál szükséges a hepatitis B oltás, akik egészségügyi intézményben olyan tevékenységet végeznek, amelynek során rendszeresen kontaminálódhatnak vérrel, vérkészítményekkel, szövetnedvekkel, váladékokkal, testfolyadékokkal, illetve az ezekkel szennyezett eszközökkel, műszerekkel. Az egészségügyi képesítést adó közép- és felsőfokú oktatási intézményekben a beiskolázáskor/felvételkor a tanévkezdést megelőzően valamennyi beiskolázott személynél ellenőrizni szükséges a hepatitis B elleni védőoltások meglétét. Azoknál a hallgatóknál, akik életkoruknál fogva Magyarországon oltásra kötelezettek voltak, de 20 éves korukig nem részesültek védőoltásban, (nem áll rendelkezésre hitelt érdemlő dokumentáció: oltási könyv vagy igazolás), az ÁNTSZ által biztosított oltóanyaggal kell pótolni az oltásokat. Minden további esetben az intézmény vezetőjének kell gondoskodnia az oltatlan vagy oltási dokumentációval

nem rendelkező személyek hepatitis B elleni immunizálásáról.

Hepatitis B elleni aktív immunizálásra két oltóanyag van forgalomban. Az ENGERIX-B egyszeri gyermekadagja 10 µg/0,5 ml, im, egyszeri 15 éves kor feletti és felnőtt adagja 20 µg/ ml, im.

A H-B-VAX PRO (thiomersalt nem tartalmazó) egyszeri adagja felnőtteknek és serdülőknek 16 éves kortól 10 µg/ ml, dializálandó/ dializált betegeknek 40 µg/ ml. Az alapimmunizálási séma mindkét oltóanyagnál, gyermekeknél és felnőtteknél 3 oltásból áll. Egészséges oltottak esetében emlékeztető oltás egyik oltóanyag esetében sem szükséges. Mindkét oltóanyag esetében az első oltást követően 1 hónap múlva kell adni a második, majd 5 hónap múlva a harmadik oltást. Gyorsított alapimmunizálási séma (0., 1., 2. hónap) alkalmazása esetén az utolsó oltástól számított 12 hónap múlva emlékeztető oltás szükséges. Ha nincs idő a fenti sémák egyikére sem (utazás), 18 éves kortól lehetséges a 0., 7., 21. napon három oltást, és egy év múlva emlékeztető oltást adni.

Egészségügyi intézményekben, először oltott egészségügyi dolgozók esetén az oltási sorozat befejezését követő 1–2 hónap múlva a primovakcináció eredményességének ellenőrzése javasolt. Ha az oltási sorozat után az anti-HBs-szint 10 NE/l értéknél alacsonyabb, az oltási sorozatot meg kell ismételni, majd ezután újra meg kell határozni az anti-HBs- szintet. Akinél a két teljes hepatitis B-oltási sorozatot követő egy hónap után az anti-HBs-szint alacsonyabb 10 NE/l-nél (nonreszponder egyének), nem javasolt további oltásokat végezni. A 10 NE/l értéknél magasabb anti-HBs-szint immunválasz megjelenését jelenti. Ilyen esetben további emlékeztető (booster) oltásra, vagy ellenanyagszint ellenőrzésére nincs szükség. Megelőzően teljes hepatitis B-oltási sorozatot dokumentáltan kapott, egészséges egészségügyi dolgozóknál emlékeztető oltás nem szükséges.

Hepatitis B elleni védőoltás javasolt még a következő esetekben. Szexuális szokásuk, magatartásuk, életvitelük miatt fokozott fertőzési veszélynek kitettek (szexuális partnereiket gyakran váltók, prostituáltak, nemi betegségben ismételten megbetegedettek, homoszexuális férfiak), intravénás kábítószer-használók, onkohematológiai, hemofíliás, krónikus májbetegek, krónikus hepatitis C-vírushordozó személyek, nagy hepatitis B előfordulású országokba hosszabb időre utazók számára

5. Veszettség elleni oltások

Állandó vagy gyakori fokozott kockázatnak kitett személyeket, így veszettség vírusával foglalkozó laboratóriumok munkatársait, állatorvosokat és asszisztenseket, ebrendészeti dolgozókat, vadászokat, erdészeket, vadőröket, vágóhídi dolgozókat, állatkitömőket, barlangászokat, megelőző (preexpozíciós) oltásban szükséges részesíteni. Immunszupprimált személyek preexpozíciós oltása nem javasolt. Aktuális lyssa-fertőzés gyanúja esetén úgy kell eljárni, mint a posztexpozíciós oltások utáni újrafertőződés esetén. Oltás: Verorab i.m.

Postexpoziciós oltás: 0+0 (első alkalommal 2x), 7., 28. nap (összesen 3 alkalommal).
Preexpozíciós oltás: 0, 7., 21-28. nap,1 év múlva emlékeztető.

Egy éven belüli új sérülésnél: 0, 3. nap. Újabb 5 évig sérülés esetén csak 0, 3.napon, 5 évente booster oltás szükséges. Beszerezhető az OEK Immunológiai Készítmények Ellenőrző Osztálya, ÁNTSZ kistérségi központ. Ellenanyag titer- vizsgálat Országos Állategészségügyi Intézetben.

6. Diftéria elleni oltás

Fertőző osztályokon dolgozó vagy humán eredetű vizsgálati anyagok feldolgozásával foglalkozó mikrobiológiai laboratóriumok munkatársai számára szükséges a diftéria elleni védőoltás abban az esetben, ha az életkorhoz kötött kötelező oltásokban részesült személy 10 évnél régebben kapta utolsó diftéria elleni védőoltását. Az immunizáláshoz diftéria-tetanusz kombinált oltóanyag áll rendelkezésre. A diftéria elleni védőoltások (ha a munkavállaló az életkorhoz kötött kötelező oltást 10 évnél régebben kapta) a DULTAVAX (diftéria-toxoid, minimum 2 NE, tetanusz-toxoid, minimum 20 NE és inaktivált poliovírus komponenst tartalmazó oltóanyag, felnőttek emlékeztető oltására). Egyszeri adagja 0,5 ml, im, a BOOSTRIX (szuszpenziós injekció, diftéria toxoid, minimum 2 NE, tetanusz-toxoid, minimum 20 NE és Pertussis antigéneket tartalmaz, felnőttek emlékeztető oltására). Egyszeri adagja 0,5 ml, im. A HUMAN DiPerTe gyártása 2006-ban megszűnt.

7. Tetanusz elleni védőoltás

Azon személyek számára, akik olyan munkakört látnak el, melynek esetében földdel szennyezett sérülések előfordulhatnak (mélyépítés, mezőgazdasági tevékenység, állatgondozás). Ha a munkavállaló az életkorhoz kötött kötelező valamennyi tetanusz elleni oltásban részesült, az utolsó oltást követő 10 év múlva emlékeztető oltásban kell részesíteni, és

hasonló munkakör ellátása esetén az oltásokat 10 évenként kell ismételni. Az oltások végezhetők tetanusz, vagy diftéria-tetanusz, vagy diftéria-tetanusz-acellularis pertusszisz megelőzésére alkalmas oltóanyagokkal.

Tetanusz oltóanyagok:

– Nem élő, tetanus toxoid, felnőtt 40E TETANOL PUR i.m. monovalens, 2 hónapos kortól használható alap és emlékeztető immunizálásra. Emlékeztető oltás fertőzés- veszélynél kötelező, 21 éves kor felett 10 évente ajánlott.

– Dultavax(dT+IPV)

– Boostrix (dTaP): Di toxoid 2NE, Te toxoid 20NE, Pertussis toxoid 8ug, FHA 8ug, pertraktin 2,5 ug, a vakcina 4 éven felüli, diftéria, pertussis, tetanusz elleni alapimmunizálásban részesült személyek emlékeztető oltására alkalmazható, a vakcinával olthatók a pertussis ellen alapimmunizálásban nem részesült személyek is.

– Boostrix IPV (dTaP-IPV),

– Adacel (dTaP) a vakcina 4 éven felüli, diftéria, pertussis, tetanusz elleni alapimmunizálásban részesült személyek emlékeztető oltására alkalmazható, pertusis elleni oltásban korábban nem részesült személynél sem kizárt az alkalmazása.

8. Meningococcus betegség elleni védőoltás

Az egészségügyi dolgozók általában az átlagpopulációnál nincsenek jelentősebben kitéve a meningococcus fertőzés veszélyének, azonban bizonyos speciális munkakörökben, ellátásoknál felmerül a specifikus védelem és/vagy antimikrobiális profilaxis szükségessége.

Védőoltás javasolt: mikrobiológiai laboratóriumok azon munkatársainak, akik purulens meningitisben vagy septicaemiaban szenvedő beteg liquorát és/vagy haemokultúráját rendszeresen vizsgálják; mikrobiológiai laboratóriumok azon munkatársainak, akik a N.meningitidis törzsek további részletes vizsgálatával rendszeresen foglalkoznak; fertőző agyhártyagyulladásban szenvedő betegek ellátására kijelölt kórházi fertőző és/vagy intenzív osztályok munkatársainak, akik e betegek ellátása révén (resustitáció, intubálás stb.) rendszeresen fokozott expozíciónak vannak kitéve.

Védőoltás: poliszacharid és konjugált, A,C,Y,W135 szerotípus elleni vakcinák. 2013-ig (2016-

ig érvényes) poliszacharid vakcina 1 oltás, újraoltás 3 évenként, Mencevax AC, ACW135Y s.c. A konjugált vakcina: hatása 3 év. C csoport ellen: Menjugate i.m., Meningitec i.m., NeisvacC i.m. 4 komponensű vakcinák: ACWY: Nimenrix 1 év felett, Menveo 2 év felett adható. Meningococcus B elleni oltás: Bexsero (2014 végére Magyarországon is elérhető lesz) European Medicines Agency (EMA) with approval granted in January, 2013.

9. Influenza elleni oltás szükségessége az egészségügyi dolgozóknál

Az influenzavírus által okozott megbetegedések súlyossága, valamint a halálozások száma miatt a fokozottan veszélyeztetett kockázati csoportokba tartozókat a fertőzés átadása révén veszélyeztető egészségügyi dolgozók minden évben influenza elleni oltásban részesíthetők térítésmentesen.

Az egészségügyi szolgáltatónak fel kell ajánlania az influenza elleni védőoltást – az ÁNTSZ által biztosított oltóanyaggal – a csökkent immunitású személyek egészségének védelme érdekében, a transzplantációs, az onkológiai, a hematológiai, a dializáló, a szülészeti-nőgyógyászati osztályok, valamint a felnőttek és a gyermekek számára intenzív ellátást nyújtó, a krónikus belgyógyászati osztályokon a betegekkel közvetlen kapcsolatba kerülő személyeknek, továbbá a terhes nők és az újszülöttek, csecsemők gondozását végző egészségügyi dolgozóknak (beleértve a védőnőket is). A szezonális influenza elleni oltóanyagok kizárólag az adott influenza-szezonban használható fel, 3 komponensű (trivalens), inaktivált vakcina (az előző években járványt okozó A és B törzsekből készítik). 1 oltás védettséget ad, évente ismétlendők.

Az egészségügyi dolgozók minden évben influenza elleni oltásban részesíthetők térítésmentesen. Az egyéni védelem jelenleg elérhető eszközei (pl. a különböző maszkok) nem biztosítanak 100%-os védelmet az alászívás miatt, és viselésük kényelmetlen. A fertőzött területen való tartózkodás során, ha a beteggel közvetlen kontaktus nincs. kéz higiéné és sebészi maszk alkalmazása, a beteggel való szoros kontaktus esetén (kisebb, mint 1 méter távolság) kéz higiéné, kesztyű, sebészi maszk és a helyzettől függően szemvédelem, az aeroszol képződéssel járó beavatkozások (intenzív osztályon fordulnak elő, intubáció, trachea leszívás, tracheostoma, gyógyszerporlasztók használata, mellkas fizioterápia, bronchoscopia, cardiopulmonalis újraélesztés, non-invazív lélegeztetés, magas frekvenciájú oszcillációs lélegeztetés) kéz higiéné, kesztyű, védőruha, FFP3 maszk és szemvédelem javasolt.

Jelenleg 3 féle oltóanyag típus van forgalomban, az inaktivált teljes vírust tartalmazók, a

hasított (split) vírust tartalmazók és a felszíni (subunit) antigéneket tartalmazó védőoltások. Mindhárom változat biztonsággal adható. A következő oltóanyagok vannak forgalomban, illetve törzskönyvezettek: teljes virion tartalmú Fluval AB, hasított split: Begrivac, Fluarix, Vaxigrip, alegység Influvac, felületi antigén tartalmú- Agrippal, viroszómás: Inflexal V, intradermális: IDFlu 18 év felett.

10. Varicella

A munkáltatónak biztosítani kell az immunhiányos betegek, továbbá a várandós nők és az újszülöttek, csecsemők ápolását/gondozását végző fogékony egészségügyi dolgozók varicella elleni védőoltását. A varicella megelőzésére két vakcina törzskönyvezett hazánkban (Varilrix és Varivax). Mindkét oltóanyag élő, gyengített (attenuált) vírust tartalmazó, liofilizált készítmény, amelyek közül gyógyszertárban jelenleg csak a VARILRIX kapható. A VARILRIX™ (OKA törzs 2000 plaque-formáló egység varicella-zoster vírust tartalmaz, egyszeri adag 0,5 ml, sc) 9 hónaposnál idősebb csecsemők, kisgyermekek és serdülők aktív immunizálására alkalmas. A védettség eléréséhez 2 dózis szükséges. A második oltást az első oltást követő minimum 6 hét múlva lehet beadni. A varicella elleni aktív immunizálás a bárányhimlős betegek közvetlen kontaktjainak posztexpozíciós profilaxisára az expozíciót követő 3–4 napon belül lehet eredményes.

Új pneumococcus konjugált vakcinák:

PCV7 4, 6B, 9V, 18C, 19F, 23F
PCV10 4, 6B,9V, 18C, 19F, 23F, 1, 5,7F
PCV13 4, 6B, 9V, 18C, 19F, 23F, 1, 5, 7F, 3, 6A, 19A
Prevenar 13PCV

50 éves kor alatt poliszacharid vakcinával (PPS) történő oltást nem ajánlják, meg kell indokolni, hogy miért kap poliszacharid vakcinát és a beteg beleegyezése is szükséges.
Rizikócsoportok oltási sémája 19 év felett: PCV +PPS (3–6 hónap múlva)
vérképzőszervi malignus betegség, funkcionális, anatómiai léphiány, komplement defektus, SLE, COPD, diabetes, nephrosis, cochlearis inplantátum.

Külföldi utazáskor, külföldi munkavállaláskor javasolt védőoltások a könyv elektronikus változatában érhetők el.

5. sz. melléklet

A rákkeltő anyagok, gyártási folyamatok és tevékenységek listája (IARC 1, 2A, 2B).

IARC 1 (biztosan rákkeltő) besorolású anyagok

4-aminobifenil, arisztolsav (és a tartalmazó növények, pl. farkasalma, húgyúti daganatok kialakulása), valamint az Aristolochia nemzetség fajaiból előállított növényi készítmények, arzén és vegyületei, azbesztek, azathioprin, benzol (és metabolitjai), benzo[a]pyrene, beryllium és vegyületei, chlornapazine (N,N-bis(2-chloroethyl)-2-naphthylamine), bis(chloromethyl)ether, chloromethyl methyl ether, 1,3-butadiene, 1,4-butanediol dimethanesulfonate (Busulphan, Myleran), kadmium és vegyületei, chlorambucil, methyl-CCNU (1-(2-chloroethyl)-3-(4-methylcyclohexyl)-1-nitrosourea, (Semustine), króm(VI) és vegyületei, ciclosporin, fogamzásgátló tabletták (kombinált, ösztrogént és progeszteront tartalmazók), fogamzásgátló tabletták (szekvenciális hormon tartalmú tabletták, ösztrogén periódus után ösztrogént és progeszteront tartalmazók), cyclophosphamide, diethylstilboestrol, benzidinné metabolizálódó festékek, Epstein-Barr vírus, ösztrogének (nem szeroid típusúak, xeno-, fito-, mycoösztrogének), ösztrogének (szeroid típusúak), posztmenopauzális ösztrogén terápia, etanol (alkohol tartalmú italokban), erionite, ethylene oxide, etoposide (egyedül és cisplatinnal és bleomycinnel kombinálva), formaldehyde, gallium arsenide, Helicobacter pylori fertőzések, hepatitis B és hepatitis C krónikus vírus fertőzések, humán immunodeficiencia vírus 1 típus fertőzések, human papilloma vírusok (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 típusok), human T-sejtes limfotróp I típusú vírus fertőzés, melphalan, methoxsalen (8-methoxypsoralen) UV A besugárzással kombinálva, 4,4'-methylene-bis(2-chloroaniline) (MOCA), MOPP és más, alkiláló ágenseket tartalmazó kemoterápiás kombinációk, mustárgáz (kén-mustár), 2-naphthylamine, neutron sugárzás, nikkel vegyületek, 4-(N-nitrosomethylamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone (NNK), N-nitrosonornicotine (NNN), Opisthorchis viverrini féreg fertőzés, foszfor-32 izotóp és tartalmazó foszfátok, plutonium-239 és bomlástermékei, radioaktív jód vegyületek (rövid

élettartamúak is, mint jód 131, reaktor balesetek, nukleáris robbantások során, főleg gyermekkorban történt expozíció esetén), alfa és béta sugárzó, szervezetbe került radioaktív részecskék, rádium-224, 226, 228 és hasadási termékei, radon 222 és hasadási termékei, Schistosoma haematobium fertőzés, kristályos szilikátok, a kvarc, krisztobalit tartalmú porok belégzése (munkahelyeken), napsugárzás, azbeszt szálakat tartalmazó talkum, tamoxifen, 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin, thiotepa (1,1',1"-phosphinothioylidynetrisaziridine), tórium-232 és bomlási termékei, tórium-232 dioxid, treosulfan, orto-toluidin, vinilklorid, UV-sugárzás, röntgen- sugárzás, gamma-sugárzás.

IARC 1 rákkeltő keverékek

aflatoxinok, alkoholos italok, areca dió (bétel), bétel bagó (bétel levél, dohány, dió keveréke), bétel bagó önmagában, kőszén-kátrány, kőszén-kátrány szurok, háztartási beltéri szén-égéstermékek, dízel kipufogógáz, kezeletlen, illetve részlegesen feldolgozott ásványolajok, fenacetint tartalmazó analgetikum keverékek, kínai módra készült sós halak, palaolaj, korom, dohánytermékek (nem füst formában is), fapor

IARC 1 rákkeltő epozíciós körülmények és foglalkozások

alumínium gyártás, arzén tartalmú ivóvíz, auramin festékgyártás, cipő-, csizma- gyártás és javítás, kéményseprés, kőszén gázosítás, kőszén-kátrány desztillálás, kokszgyártás, bútor- és szekrénygyártás, hematit bányászat (radon expozícióval), passzív dohányzás, vas- és acélöntés, izopropanol-gyártás (erős szervetlen savak), magenta (bíbor) festékgyártás, festés, kátrányozás (padló, tető), gumigyártás, kénsav tartalmú gőzök, UV bőrbarnító lámpák és berendezések, dohányzás.

IARC 2A rákkeltő expozíciós körülmények és foglalkozások

üveggyártás (üvegedények, üveg tartók, művészi üvegek, majolika, fajansz), szénelektróda-gyártás, kobalt- wolfram karbid tartalmú fémmegmunkálás, fodrász, borbély, kőolaj-finomítás, napszaki ritmust érintő váltott műszakos munkavégzés.

IARC 2B rákkeltő expozíciós körülmények és foglalkozások

asztalos, ács, kobalt tartalmú fémmegmunkálás (wolfram karbid nélkül), vegytisztítás, tűzoltó, nyomdász (nyomtatás), gáttájék talkummal (talk, zsírkő, szteatit) történő púderezése (nőkben ovárium, endometrium rák), textilgyártás.

6. sz. melléklet

Az egyéni védőeszközök összefoglalása

Bevezetés

Ez az összefoglaló nem tartalmazza a különleges felhasználású egyéni védőeszközök (tűzoltóság, honvédség) szabványait és jelöléseit. A területen alkalmazott szabványokban előírt jelöléseket és a hozzá tartozó jelentéseket soroljuk fel. Minden egyéni védőeszközön kötelező a „CE" jelölés feltüntetése és a termék bevizsgálását elvégző notifikált intézet notifikációs száma. Az alábbiakban a „CE" jelölésen kívül a szabványszámokat és az általánostól eltérő felhasználási területeket fogjuk taglalni.

Védősisakok

Az ipari védősisakok területén két szabvány létezik:

– MSZ-EN 397 Ipari védősisakok,

– MSZ-EN 812 Beütődés elleni védősisakok.

A két szabvány között az a különbség, hogy a beütődés elleni védősisakokat nem vizsgálják a leeső tárgyak ellen és a héj átlyukadására sem.

A védősisakokon kötelezően fel kell tüntetni:

– A gyártó nevét és jelét.

– A gyártás időpontját (év, hónap.) A védősisak a gyártástól számított 3 évig használható.

– A nagyságot. (A fejméretet cm-ben, pl.: 54–61. Ez azt jelenti, hogy ilyen fejméretek között állítható a fejkosár.)

– A sisak típusát a sisakhéjon és a fejkosáron egyaránt.

A védősisakokon alkalmazható egyéb jelölések:
– „- 20°C” – + 20°C környezeti hőmérsékletig használható.
– „- 30°C” – + 30°C környezeti hőmérsékletig használható.
– „-150°C”– +150°C környezeti hőmérsékletig használható.
A fenti jelölések hiányában a védősisakok -10°C és +50°C közötti környezeti hőmérsékleten használhatók.

– „440 Vac” rövid ideig tartó érintkezés megengedett 440 V váltakozó áramnál.
– „1000 V” rövid ideig tartó érintkezés megengedett 1000 V-ig.
– „MM” védelmet biztosít fröccsenő fémolvadékok ellen.
– „LD” nagy oldalirányú terhelés veszélye esetén is használható.

Szem- és arcvédelem
A szem- és arcvédelem területén alkalmazott szabványokat az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:
– alapszabványok,
– a keret típusának jelölése,
– látómező típusának jelölése,
– mechanikai ellenállóképesség,
– sugárzással szembeni védelem,
– lencse optikai osztály.

Szabványok
Alapszabványok
– MSZ-EN 166 – Általános követelmények
– MSZ-EN 167 – Optikai vizsgálati módszerek
– MSZ-EN 168 – Nem optikai vizsgálati módszerek

Termékekre vonatkozó szabványok
– MSZ-EN 169 – Hegesztéses szűrők
– MSZ-EN 170 – Ultraibolya szűrők
– MSZ-EN 171 – Infravörös szűrők

– MSZ-EN 172 – Napfényszűrők

Hegesztés
– MSZ-EN 175 – Hegesztéses munkák felszerelése
– MSZ-EN 379 – Aktív hegesztéses szűrők

Lézer
– MSZ-EN 207 – Lézersugárzás elleni szűrők
– MSZ-EN 208 – Lézer berendezések elleni szűrők

A megfelelő szabvány szerinti jelöléseket fel kell tüntetni mind a kereten, mind pedig a látómezőn.

A keret típusának jelölése
– B-D Gyártó (Bacou-Dalloz)
– 166 Szabvány szám
– 167 xxx Felhasználási terület
• 3 = folyadékok (cseppek vagy kilövellések)
• 4 = nagy méretű porszemcsék (>5mm)
• 5 = gáz és finom porok
• 8 = rövidzárlati villamos ív
• 9 = meleg, szilárd anyagok és fémolvadékok
– F Mechanikai ellenállás jele
– F (T) Hőmérsékleti mechanikai ellenállás jele (-5°C-tól +55 °C-ig)
– H Kisméretű fejen viselhető szemüveg jelzése
– 2.5 Nagy szilárdságú keret jelölése

Látómező típusának jelölése
– Kód: szűrőképesség 2 és 3 = UV • 4 = IR • 5 és 6 = napszűrő
– Védelmi osztály: 1,2 és 7 között
– B-D Gyártó (B-D = Bacou-Dalloz)
– Optikai osztály (1 = állandó viselet, 2 és 3 = alkalmankénti viselet)
– F Mechanikai ellenállás jele (F = ütközés)

– (F)T Hőmérsékleti mechanikai ellenállás jele (-5 °C-tól +55 °C-ig)

– 8 Rövidzárlati elektromos ív jele

– 9 A fémolvadék nem-tapadásának, a meleg, szilárd anyagok elleni védelem jele

– K Apró részecskék károsító hatásának jele

– N Páramentesség jele

– R IR sugárzás elleni védelem jele

– O (O) eredeti lencse jele, (V) helyettesítő lencse jele

Mechanikai ellenállóképesség

A Nagy energiájú ütközés (190 m/s) esetén, arcvédőknél

B Közepes energiájú ütközés (120 m/s) esetén, zárt szemüvegeknél

F Gyenge energiájú ütközés (45 m/s) esetén, száras szemüvegeknél

S Alacsony energiájú ütközés (12 m/s) esetén ásványi üveglencsével ellátott szemüveg esetén

T Ütközéssel szembeni ellenállás szimbóluma szélsőséges hőmérsékleten (- 5°C-tól +55°C-ig).

Sugárzással szembeni védelem

A sugárzással szembeni védelem esetén az UV, IR és napszűrőknél a jelölés egy előszámból és egy szűrőfokozatból áll.

Az első szám jelentése:

2 Ultraibolya (UV) szűrő

3 Ultraibolya (UV) szűrő, jó színfelismerést biztosít

4 Infravörös (IR) szűrő

5 Napszűrő IR nélkül

6 Napszűrő IR-rel

A szűrőfokozat jelentése:

1,2–1,4 Rövidzárlati elektromos ív esetén

1,2–5 Napsugárzás esetén

1,2–10 Üvegipar, öntöde esetén

1,1–1,4 Erős fényviszonyok esetén

1,7–13 Hegesztő szűrők esetén

1,7 Ponthegesztés

3–5 Hegesztés

5–7 Vágás oxigénnel

7 fölött ívhegesztés, plazmavágás

Lencse optikai osztály

1 +/– 0,06 dioptria állandóan viselhető

2 +/– 0,12 dioptria alkalmanként viselhető

3 +/– 0,25 dioptria eltérés megengedett, ritkán viselhető

Légzésvédő eszközök

A légzésvédelem területén az alábbi szabványokat alkalmazzuk.

MSZ-EN 149:2001	Részecskék elleni, szűrőanyaggal ellátott álarcok
MSZ-EN 136	Egész álarcok
MSZ-EN 140	Fél- és negyedálarcok
MSZ-EN 143	Részecskeszűrő
MSZ-EN 141	Gáz- és kombinációs szűrők
MSZ-EN 405	Gázok, vagy gázok és részecskék elleni kilégzőszeleppel ellátott, szűrőanyagból készült fél-ál-arcok
MSZ-EN 12941	Légzésvédők. Rásegítéses, szűrési típusú légzésvédők. Kámzsával.
MSZ-EN 12942	Légzésvédők. Rásegítéses, szűrési típusú légzésvédők. Gázálarccal.

Minden terméken fel kell tüntetni a gyártót a termék típusát, különböző méretek esetén a méretét, és a szabványt.

MSZ-EN 14387 Gázszűrőbetétek és kombinált szűrők

MSZ-EN 14435 Nyomólevegős légzésvédők

Részecskeszűrő félálarcokon található egyéb jelölések

FFP1 4,5-szeres MAK értékig használható

FFP2 12-szeres MAK értékig használható

FFP3 50-szeres MAK értékig használható

D folyékony és szilárd alkotórészek elleni védelem jelölésére

OV szerves eredetű szagok elleni védelemre

AV savas gőzök és gázok elleni védelemre

Gázszűrő betéteken található jelölések

A betűjelöléseken kívül körbefutó színcsíkkal is jelöli a betét felhasználhatósági körülményeit.

A barna szerves anyagok ellen

B szürke szervetlen anyagok ellen

E sárga kén, kéndioxid ellen

K zöld ammóniák ellen

P fehér részecskék ellen

NO kék nitrogén ellen

HG piros higany ellen

CO fekete szénmonoxid ellen

SX lila anyagspecifikus

AX barna 65°C forráspont alatti szerves anyagok ellen

Zaj ellen védő eszközök

A hallásvédő eszközökre két szabvány vonatkozik:

– MSZ-EN 352-1 Fültokok

– MSZ-EN 352-2 Füldugók

– MSZ-EN 458 Hallásvédők kiválasztása, karbantartása, ajánlások

Fültok

A fültokokon maradandóan meg kell jelölni:

– a gyártó nevét, vagy védjegyét

– a modell megnevezését

– a szabvány számát

– különleges viselés esetén az erre utaló helyzet megjelölését.

A csomagoláson – és/vagy a kezelési – használati utasításban fel kell tüntetni az összes olyan körülményt, amely befolyásolhatja a védelmi képességet.

Fel kell tüntetni az SNR (súlyozott átlag zajcsillapítás) értéket és a frekvenciánkén mért zajcsillapítási értékeket.

Füldugó

A füldugón való jelölés korlátozott, mivel azon információt elhelyezni nem lehet. A fenti jelöléseket és információkat ezért a gyűjtőcsomagoláson kell elhelyezni. Jelölni kell, hogy a füldugó egyszer, vagy többször használható-e.

Védőruházatok

A védőruházatokra az alábbi szabványok vonatkoznak:

- MSZ-EN 340 Védőruházat. Általános előírások.
- MSZ-ISO 3758 Textíliák kezelési jelképeinek kódcimkéi.
- MSZ-EN 348 Védőruházat. Vizsgálati módszer: az anyagok viselkedésének meghatározása megolvadt fém kismértékű kifröccsenésekor.
- MSZ-EN 366 Védőruházat. Hő és tűz elleni védelem. Vizsgálati módszer: sugárzó hőforrásnak kitett anyagok és anyag-összeállítások értékelése.
- MSZ-EN 367 Védőruházat. Hő és lángok elleni védelem.
- MSZ-EN 373 Védőruházat. Az anyagok megolvadt fém kifröccsenésével szembeni ellenállásának értékelése.
- MSZ-EN 469 Védőruházat tűzoltók részére. Tűzoltási védőruházat követelményei és vizsgálati módszerei.
- MSZ-EN 470-1 Hegesztéshez és hasonló műveletekhez használt védőruházat.
- MSZ-EN-531 Védőruházat. Hő és láng elleni védelem. Kivéve tűzoltási és hegesztési munkálatokhoz használt védőruházat.
- MSZ-EN 532 Védőruházat. Hő és láng elleni védelem. Korlátozott láng terjedés vizsgálata.
- MSZ-EN-533 Védőruházat. Hő- és lángvédelem lángterjedésgátló anyagok és anyagkombinációk.
- MSZ-EN 702 Védőruházat. Hő és láng elleni védelem. Vizsgálati módszer: a kontakt hő átbocsátásának meghatározása a védőruházaton vagy annak anyagán.
- MSZ-EN 1456 Védőruházat tűzoltók részére. Különleges tűzoltáshoz használt hővisszaverő ruházat követelményei és vizsgálat módszerei.
- MSZ-EN 13911 Védőruházat tűzoltók részére. Kámzsák.
- MSZ-EN 368 Védőruházat. Védelem folyékony vegyszerek ellen. Áteresztőképesség.
- MSZ-EN 369 Vizsgálati módszer: az anyagok folyadék áteresztésével szembeni ellenállása.
- MSZ-EN 14325 Védőruházat vegyszerek ellen. Teljesítményosztályba-sorolás.
- MSZ-EN 464 A folyékony és gáznemű vegyszerek – beleértve az aeroszolokat és a szilárd részecskéket – ellen védő ruházat. Vizsgálati módszer: a gázzáró öltözetek tömörségének meghatározása (belső nyomásos vizsgálat).
- MSZ-EN 465 Védőruházat. Védelem folyékony vegyszerek ellen. Teljesítménykövetelmények a ruházat különböző részei között permetzáró kapcsolattal rendelkező, vegyszerek ellen védő ruházathoz.

- MSZ-EN 466 Védőruházat. Védelem folyékony vegyszerek ellen. Teljesítménykövetelmények a ruházat különböző részei között folyadékzáró kapcsolatokkal rendelkező, vegyszerek ellen védő ruházat.
- MSZ-EN 467 Védőruházat. Védelem folyékony vegyszerek ellen. Teljesítménykövetelmények testrészek védelmét ellátó ruhadarabokhoz.
- MSZ-EN 468 Védőruházat. Védelem folyékony vegyszerek ellen. Vizsgálati módszer: permet behatolással szembeni ellenállás meghatározása (Permetteszt).
- MSZ-EN 943 Védőöltözet folyékony és gáz alakú vegyszerek ellen, beleértve a folyékony aeroszol és szilárd részecskéket is.
- MSZ-EN 471 Jól láthatóságot biztosító védőruha.
- MSZ-EN 343 Védőruházat. Időjárás elleni védelemre.
- MSZ-EN 342 Védőruházat. Hideg elleni védelemre.
- MSZ-EN 1149-1 Védőruházat. Elektrosztatikus tulajdonságok.
- MSZ-EN 1149-2
- MSZ-EN 1149-3
- MSZ-EN 381 Védőruházat kézi láncfűrészek használói részére.
- MSZ-EN 510 Mozgó gépalkatrészek közelében használandó védőruhák és követelményei.
- MSZ-EN 530 Védőruházati anyag kopásállósága.
- MSZ-EN 863 Védőruházat. Mechanikai tulajdonságok. Vizsgálati módszer: átlyukasztási ellenállás.
- MSZ-EN 13998 Lánckötények.
- MSZ-EN 14058 Védőruházat. Hideg környezet ellen.
- MSZ-EN 14360 Védőruházat. Eső ellen.
- ENV 50354 ív elleni védőruházat.

A kötelező gyártó, méretjelölés és a mosási KRESZ-címke mellett a következő jelöléseket találhatjuk a védőruhákon:

Esernyő: időjárás elleni védelmet jelöl (két számmal)

X = vízállóság (3 szint)

Y = vízgőz áteresztőképesség (3 szint)

Jégvirág: időjárás elleni ruha melegbélésén (két számmal)

X = vízgőzáteresztő képesség (2 szint)

Y = melegtartó képesség (2 szint)

Jégvirág: hideg elleni védelmet jelöl (három számmal)

X = aláöltözettel mért hőszigetelő képesség

Y = légáteresztő képesség (3 szint)

Z = vízgőzáteresztő képesség (3 szint)

Láng jel: lángkicsapás veszélye elleni védelem (két számmal, MSZ-EN 533)

Y = láng terjedése (3 szint)

Z = lángmentesített védőruha tisztítás utáni védőképessége (3 szint)

Láng jel: A; B; C; D; E kategória jelöléssel láng és hőhatás ellen

A Védőruha anyaga megfelel az EN 533-as szabvány Z = 3-as kategóriának

B (B1–B5) Áramló hő elleni szigetelés.

C (C–) Sugárzó hő elleni szigetelés

D (D1–D3) Olvadt fröccsenő alumínium elleni hőszigetelés.

E (E1–E3) Olvadt fröccsenő vas elleni hőszigetelés.

Szikrakisülés jel: elektrosztatikus feltöltődés elleni védelmet jelöl.

Láncfűrész jel: láncfűrésszel dolgozók részére (3 szint)

Mellény jel: jól láthatóságot biztosító védőruházat jelölése.

X = nappali és éjszakai jól láthatóságot biztosító anyagok mennyisége a védőruhán. (3 szint)

Y = a fényvisszaverő anyag osztályba sorolása. (1. vagy 2.)

Lombik jel: veszélyes vegyszerek behatolása elleni védelmet jelöl.

3. típus – folyadékokkal szemben

4. típus – permetekkel szemben

5. típus – szilárd részecskékkel szemben

6. típus – fröccsenéssel szemben
Kalapács jel: mechanikai veszélyekkel szembeni védelmet jelöl.

Nyitott könyv jel „i” betűvel: a védőruhára vonatkozóan fontos információt tartalmaz a kezelési-használati utasítás és ezt kötelezően el kell olvasni.

Biológiai jel: biológiai veszélyekkel szembeni védelmet jelöli.

Ív elleni védelem: zárlati ív elleni védelmet jelöli.
Klasse 1:4 kA
Klasse 2:7 kA
Az ív tartási ideje 400 V-on: 500 msec

Kézvédelem
A kézvédelem területén használatos szabványok:

– MSZ-EN 420	Általános követelmények
– MSZ-EN 388	Mechanikai ártalmak, antisztatikusság és vágás elleni vizsgálat
– MSZ-EN 407	Termikus kockázatok ellen védő kesztyűk
– MSZ-EN 511	Hideg elleni vizsgálat
– MSZ-EN 421	Ionizáló sugárzás elleni védelem
– MSZ-EN 374-2	Mikroorganizmusokkal szembeni védelem
– MSZ-EN 374	Vegyszerek elleni védelem
– MSZ-EN 1082-1	Lánckesztyű
– MSZ-EN 60-903	Szigetelő anyagú kesztyűk (FAM)

A védőkesztyűkön fel kell tüntetni a gyártót, a termék típusát és méretét.

A kötelező jelöléseken túl az alábbi jeleket találhatjuk a védőkesztyűkön.

Kalapács jel: A; B; C; D kategória jelöléssel, mechanikai ártalmak ellen.
A Kopásállóság (4 szint)
B Vágással szembeni ellenállás (5 szint)
C Szakítószilárdság (4 szint)

D Átszúrással szembeni ellenállás (4 szint)

Kés jel: szúrással szembeni ellenállás.

Szikrakisülés jel: az antisztatikusság jele.

Jégvirág jel: A; B; C kategória jelöléssel hideg ártalom ellen.
A Konvektív hideggel szemben (4 szint)
B Kontakt hideggel szemben (4 szint)
C Vízállóság (1 szint)

Láng jel: A; B; C; D; E; F kategória jelöléssel, hő ártalmak ellen.
A Hő- vagy lángállóság (4 szint)
B Kontakt hőhatás (4 szint)
C Konvektív hőhatás
D Sugárzó hőhatás (4 szint)
E Kis mennyiségű olvadt fém fröccsenése (4 szint)
F Nagy mennyiségű olvadt fém fröccsenése (4 szint)
Sugárzás jel: radioaktív ártalmak ellen.

Biológiai jel: mikroorganizmusokkal szemben.

Lombik jel: vegyszerártalmak ellen.

A lánckesztyűkön a különböző méreteket különböző színekkel jelölik.
Az elektromos védőkesztyűk kategória jelölései:
00 500 Volt munkafeszültségig
0 1000 Volt munkafeszültségig
1 7500 Volt munkafeszültségig
2 17000 Volt munkafeszültségig
3 26500 Volt munkafeszültségig
4 36000 Volt munkafeszültségig

Lábvédelem

A lábvédelem területén alkalmazott szabványok.

– MSZ-EN ISO 20344 Lábvédelem

– MSZ-EN ISO 20345 Biztonsági lábbelik (200J) orrmerevítővel

– MSZ-EN ISO 20346 Védőlábbelik (100J) orrmerevítővel

– MSZ-EN ISO 20347 Munkalábbelik, orrmerevítő nélkül

– MSZ-EN ISO 17249 Biztonsági lábbelik láncfűrész vágással szemben

– EN 50321 Villamos szigetelő lábbelik

– EN 13832 Vegyszerálló lábbelik

A védőlábbelin fel kell tüntetni a gyártót, a szabványt, a kategóriát, a lábbeli megnevezését, cikkszámát és méretét.

A kategória és egyéb tulajdonságok jelölései az alábbiak lehetnek:

8.1. A biztonsági lábbelik kategória jelölése

8.2. A védőlábbelik kategória jelölései

8.3. A munkalábbelik kategória jelölései

8.4. A biztonsági-, védő- és munkalábbelik egyéb jelölései

A biztonsági cipők kategória jelölései

SB Minden alapkövetelménynek megfelel

S1 Az alapkövetelményeken felül zárt kéregrész, antisztatikus, sarok energiaelnyelés

S2 Az S1 követelményeken felül vízgőzáteresztés és vízfelvétel

S3 Az S2 követelményeken felül átszúrás mentes talplemez

S4 Egybe fröccsöntött, vagy vulkanizált lábbeli antisztatikus és energiaelnyelő sarok

S5 Az S4 követelményeken túl talpátszúrással szembeni védelem

A védőcipők kategória jelölései

PB Alapkövetelményeknek megfelel

P1 Zárt kéregrész, antisztatikus és energiaelnyelő sarok

P2 A P1 követelményeken túl vízáteresztés és vízfelvétel

P3 A P2 követelményeken túl átszúrással szembeni ellenállás és mintázott járófelület

P4 Egybe fröccsöntött, vagy vulkanizált lábbeli antisztatikus és energiaelnyelő sarok

P5 A P4 követelményeken túl átszúrással szembeni ellenállás és mintázott járófelület

A munkacipők kategória jelölései

ORO Fűtőolajjal szembeni ellenállás

01 Zárt kéregrész, olajálló talp, antisztatikus és energiaelnyelő sarok

02 A 01 követelményeken túl vízáteresztés és vízfelvétel

03 A 02 követelményeken túl átszúrással szembeni ellenállás és mintázott járófelület

04 Egybe fröccsöntött, vagy vulkanizált lábbeli antisztatikus és energiaelnyelő sarok

05 A 04 követelményeken túl átszúrással szembeni ellenállás és mintázott járófelület

Az egyéb jelölések

A Antisztatikus cipő

E Energiaelnyelő sarok

WRU A felsőrész vízgőzáteresztő és vízálló

P Átszúrásbiztonság

C Vezetőképes talp

HI Meleg elleni szigetelés

CI Hideg elleni szigetelés

HRO Kontakt hővel szembeni ellenállás

WR A teljes lábbeli vízálló

M Lábfejvédelem

AN Bokavédelem

Zuhanás gátlók

A zuhanás gátlókra vonatkozó szabványok:

MSZ-EN 341 Ereszkedők, önmentők

MSZ-EN 353-1 Fix zuhanás gátló rendszerek (rögzített)

MSZ-EN 353-2 Mozgatható zuhanás gátló rendszer

MSZ-EN 358 Helyzetbeállítók, munkaövek

MSZ-EN 360 Visszahúzódó típusú zuhanás gátlók

MSZ-EN 361 Biztonsági hevederek

MSZ-EN 362 Csatlakozók

MSZ-EN 363 Lezuhanás gátló rendszerek

MSZ-EN 364 Vizsgálati módszerek

MSZ-EN 365 Jelölések, időszakos vizsga, karbantartás

MSZ-EN 354 Kötelek

MSZ-EN 355 Energiaelnyelők

MSZ-EN 813 Beülő hevederek

MSZ-EN 1496 Mentőkészülékek

MSZ-EN 1497 Mentőhevederek

MSZ-EN 1498 Mentőövek (hónalj alatt [helikopter])

MSZ-EN 795 A Kikötési pontok

MSZ-EN 795 B Mozgatható kikötési pontok

MSZ-EN 795 C Vízszintes zuhanás gátló rendszer

MSZ-EN 795 D Vízszintes sínes rendszer

MSZ-EN 795 E Súly- és ellensúlypont

MSZ-EN 892-1 Hegymászó kötelek

Minden terméken jelölni kell a gyártót, a termék megnevezését, cikkszámát és gyártási évet (év/hó vagy év/hét). Ez nagyon fontos, mert a zuhanás gátlókat évente felül kell vizsgálni a gyári előírásoknak megfelelően. A munkaöveken és hevedereken jelölni kell a méretnagyságot.

A zuhanás gátlókon, önmentő készülékeken és csörlőkön jelölni kell a működő hosszt.
Az egy pozícióban használható védőeszközökön a működési helyzetet is jelölni kell.

VÉDELMI SZINTEK ÉRTÉKEI

Teljesítményszint

Védőkesztyűk X – erre az ártalomra nem történt bevizsgálás

0 – 1 alatti érték

	MSZ-EN 388 Mechanikai ártalmak	1	2	3	4	5
A	Kopásállóság	ciklus szám	>100	>500	>2000	>8000
B	Vágással és metszéssel szembeni ellenállás	indexszám	>1,2	>2,5	>5,0	10,0
			>20,0			

C Szakító szilárdság Newton >10 >25 >50
>75 –
D Átszúrással szembeni ellenállás Newton >20 >60 100
>150 –

MSZ-EN 388 Vágási ellenállás leeső éles tárgy esetén
Vágási vizsgálat 1050 g tömegű fém penge esetén 150 mm magasságból.

MSZ-EN 388 Antisztatikusság
Teszteredmény: 10^6–10^9 W cm.

MSZ-EN 511 Hidegártalmak
A Konvektív hideggel szembeni ellenállás hőszigetelés m^2 -ben, C/W >0,10 >0,15 >0,22
>0,30 –
B Kontakt hideggel szembeni ellenállás hőellenállás m^2-ben, C/W >0,025 >0,050
>0,100 >0,150 –
C Vízállóság (1 szint – min. 30 perc áthatolásig)

MSZ-EN 407 Hőártalmak
A Hő- vagy lángállóság lánghatás <20″ <10″ <3″
<2″ –
B Kontakt hővel szembeni ellenállás >15 perc 100 °C 250 °C 350 C
500°C –

C Konvektív (átadott) hővel szembeni ellenállás hőátadás >4″
>7″ >10″ >18″ –
D Sugárzó hővel szembeni ellenállás hőátadás >5″ >30″ >90″
>150″ –
E Olvadt fém kismértékű fröccsenése 40°C – cseppek száma >5 >15 >25
>35 –
F Nagy mennyiségű olvadt fém fröccsenése 40°C – cseppek száma >30 >60 >120
>200 –

MSZ-EN 421 Ionizáló sugárzás és/vagy radioaktív ártalmak

A kesztyűt áteresztési vizsgálatnak és speciális hatásoknak kell alávetni.

MSZ-EN 374 Mikroorganizmusokkal szembeni védőképesség

A piktogram akkor alkalmazható, ha a kesztyű áteresztési (levegőáramlási) vizsgálatnak lett alávetve.

MSZ-EN 374-2 Víz és enyhe vegyszerek elleni védelem

MSZ-EN 374-3 Vegyszerártalmak elleni védelem

7. sz. melléklet

A toxikus növények listája

Környezetünkben, kertjeinkben számos mérgező növény található. Ezek egészségkárosodási kockázatot jelentenek több foglalkozásban (kertészet, dísznövény és növénytermesztés, parképítés, növényorvoslás stb.) és mindannyiunk, elsősorban a gyermekek számára szabadidős tevékenységek, kirándulások során. Egyes toxikus növények gyakran kerülnek kihelyezésre a munkahelyek és a lakóépületek díszítése során.

Beléndek	(Hyoscyamus niger)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Boroszlánok	(Daphne fajok)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Bürök	(Conium maculatum)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Csíkos kecskerágó	(Euonymus europeus)	Nagyon mérgező	a növény minden része, különösen a termés

Csillagfürt	(Lupinus fajok)	Mérgező	hajtás, levél, termés
Díszpipacs	(Papaver orientale)	Mérgező	minden része
Dohány, díszdohány	(Nicotiana fajok)	Mérgező	a növény minden része
Életfa	(Thuja)	Nagyon mérgező	hajtás, toboz
Erdei pajzsika	(Dryopteris)	Mérgező	minden része
Fagyal	(Ligustrum fajok)	Mérgező	bogyó, levél, kéreg
Farkasalma	(Aristolochia clematitis L.)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Fekete hunyor	(Helleborus niger)	Halálosan mérgező	minden része
Fürtös gyöngyike	(Muscari neglectum)	Mérgező	a növény minden része
Gyöngyvirág	(Convallaria)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Gyűszűvirág	(Digitalis)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Havasszépe	(Rhododendron)	Mérgező	levél, virág
Hérics	(Adonis fajok)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Hunyor	(Helleborus fajok)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Japán csillagánizs	(Illicium anisatum)	Nagyon	a növény termése, hajtás, levél

		mérgező	
Kecskerágó	(Euoriymus)	Erősen mérgező	termés
Keleti szarkaláb	(Consolida orientalis)	Mérgező	a növény minden része
Kerti ruta	(Ruta graveolens)	Mérgező	zöld részek
Kikerics	(Colchicum)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Kontyvirág	(Arum maculatum)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Kökörcsin	(Pulsatilla)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Kutyatej	(Euphorbia fajok)	Mérgező	tejnedv
Leander	(Nerium oleander)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Lilaakác	(Wisteria)	Mérgező	termés, ág, gyökér
Loncok	(Lonicera fajok)	Mérgező	bogyó
Magyal	(Ilex)	Nagyon mérgező	bogyó
Maszlag	(Datura)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Mocsári kockásliliom	(Fritillaria meleagris)	Mérgező	a növény minden része
Nadragulya	(Atropa belladonna)	Halálosan	a növény minden része

		mérgező	
Nehézszagú boróka	(Juniperus sabina)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Ördögcérna	(Lycium halimifolium)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Pajzsika	(Dryopteris)	Mérgező	a növény minden része
Puszpáng	(Buxus sempervirens)	Nagyon mérgező	a növény minden része
Pünkösdirózsa	(Paeonia officinalis)	Mérgező	virág, mag, gyökér
Rekettye	(Genista fajok)	Mérgező	a növény minden része
Rhododendronok	(Rhododendron fajok)	Nagyon mérgező	levél, virág
Ricinus	(Ricinus communis)	Halálosan mérgező	a növény minden része
Sárgaánizs	(Illicium parviflorum)	mérgező	a növény minden része
Seprűzanót	(Sarothamnus scoparius)	Mérgező	minden része
Sisakvirág	(Aconitum)	Halálosan mérgező	minden része
Szarkaláb	(Delphinium cultorum)	Mérgező	a növény minden része
Szellőrózsa	(Anemone fajok)	Mérgező	a növény minden része
Tiszafa	(Taxus baccata)	Nagyon mérgező	a piros maghéjon kívül minden része

Tőzegrozmaring	(Andromeda)	Nagyon mérgező	levél, virág

Wikipedia, Benyovszky Béla Mihály (www. mkk.szie.hu) után

A legmérgezőbb, gyakori szoba és kerti növények és toxikus anyagaik: buzogányvirág (Dieffenbachia picta, toxalbumin, Ca oxalát), szobai fikusz (Ficus elastica, ficin), ciklámen (Cyclamen purpurascens, triterpenszaponinok), filodendron (könnyezőpálma, Monstera deliciosa, oxalátok), kroton (Codiaeum variegatum, forbol-észterek), foltos bürök (Conium maculatum, koniin), európai leander (Nerium oleander, oleandrin, neriin), aranyeső (Laburnum anagyroides, citizin, spartein, lupalin lektinek), angyaltrombita (Brugmasi feingold, tropán alkaloidok, scopolamin, hyosciamin), havasi sisakvirág (Aconitum napellus, akonitin, protoanemonim), korallmag (olvasólián, Abrus precatorius, abrin), manchineel-fa (Manszanilyafa, Hippomane mancinella, Észak-Amerikában honos, forbol, 12-deoxy-5-hydroxyphorbol-6gamma, 7alpha-oxide, hippomanin, mancinellin, sapogenin, phloracetophenone-2,4-dimethylether, physostigmine, égetéskor a fa füstje vakságot okozhat), öngyilkosok fája (Cerbera odollam, digitálisz szerű, kerberin), tiszafa (Taxus baccaza, taxin, taxakatin), piros gyűszűvirág (Digitalis purpurea, digitálisz), ricinus (Ricinus communis, ricin).

Irodalomjegyzék

Alavanja M. C. R. et al. Pesticides and Lung Cancer Risk in the Agriculturál Health Study Cohort. American Journal of Epidomology 160; 876–885, 2004

American Diabetes Associaciton Standards of Medical Care in Diabetes 2013 Diabetes Care 36, Suppl. 1, S11–S66, 2013.

Bagó I. – Csonka A. – Csontos A. – Dudás E. – Harasztosi É. – Kukla M. – Poleszák Gyné. – Zelenai J. (szerk.). Foglalkozások egészségi tényezői. OMMK, Budapest, 1997.

Brunner Péter (szerk.): Orvosi Útmutató a szakmai és munkaköri alkalmasság véleményezéséhez és a pályaválasztási tanácsadáshoz. Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet Ifjúsági Egészségvédelmi Intézete 1998

Egészségügyi Világszervezet (2004). FNO. A funkcióképesség, fogyatékosság és egészség nemzetközi osztályozása. Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium, Országos Egészségbiztosítási Pénztár, Medicina, Budapest. [=World Health Organization (2001). ICF. International classification of functioning, disability and health. WHO, Geneva.

http://www3.who.int/icf/icftemplate.cfm]
Egyéni védőeszközök kiválasztása www.munkamedia.atw.hu
Ember István – Kiss István – Cseh Károly (szerk.): Népegészségügyi Orvostan. PTE ÁOK Pécs 2013.
e.palya.hu. Nemzeti Pályainformációs Központ
European Guidelines in cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 33, 1635–1701, 2012.
Expert forecast on emerging physical risk related occupational safety and health. Risk observatory. European Agency for Safety and Health at Work, 2005.
Expert forecast on emerging chemical risks related to occupational safety and health. European Agency for Safety and Health at Work. European risk observatory report. European Agency for Safety and Health at Work, 2009.
Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health. European risk observatory report. European Agency for Safety and Health at Work, 2007.
Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health European risk observatory report. European Agency for Safety and Health at Work, 2007.
Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere. www.ksh.hu/osztályozások_feor
Foglalkozások mappák. www.eletpalya.munka.hu
Huszár András – Tibold Antal (szerk.): Foglalkozás-egészségügyi szakorvosok és szakorvosjelöltek kézikönyve, Medwork Kft, 2011.
ICNIRP Guidelines for limiting exposure to-time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Physics, 74, 494–522, 1998
ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety www.ilo.org/oshenc/
International Standard Classification of Occupations (ISCO-08). www.ilo.org/global
International Hazard Datasheets on Occupations (HDO), ilo.org
Lakatos Miklós – Kasza Jánosné (2011): FEOR 08 Foglakozások Egységes Osztályozási Rendszere. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
List of IARC Group 1, 2A, 2B carcinogens - Wikipedia en.wikipedia.org
Módszertani útmutató a FEOR-08 foglalkozásainak besorolásához www.ksh.hu
Rom WN (ed.). Environmental and Occupational Medicine, Fourth Edition, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, USA, 2007.
Szakmai és Vizsgakövetelmények. Nemzeti Munkaügyi Hivatal, Szakképzési és Felnőttképzési Igazgatóság. www.nive.hu
Szellő János (2011): Foglalkozások egészségi tényezői. Tanulmány. In.: Nemeskéri Zsolt

(szerk.): Munka és egészség. Tanulmányok a foglalkoztatás és az egészségügy határterületeiről egy határ-menti régióban. EDGE 2000 Kiadó, Budapest, 2011.
Tompa Anna (szerk.): Foglalkozás-orvostan. Szakmai Kollégium Protokollok, Útmutató 2009.
Ungváry György – Morvai Veronika (szerk.): Munkaegészségtan, Medicina, Budapest 2010.

Kérdőív a foglalkozás-egészségügyi szakorvosoknak a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről a vízellátás, szennyvíz gyűjtése-, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban

A foglalkozás-egészségügyi szakorvosoknak feltett kérdéseknek az volt a célja, hogy felmérjük a foglalkozás-egészségügyi ellátás, és a benne a munkavállalók helyzetét, nehézségeit, lehetőségeit a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazat területén tevékenykedők esetében. Így azt szerettük volna feltárni, hogy a foglalkozás-egészségügyi szakorvosok milyen formában nyújtanak foglalkozás-egészségügyi ellátást a szervezetek/cégek munkavállalóinak, azaz, melyik szolgáltatási formát találják a leghatékonyabbnak ebben az ágazatban?

A válaszok közül, mely felölelte a jelenlegi működési lehetőségek minden formáját (vagyis az adott cég alkalmazottja a foglalkozás-egészségügyi szakorvos, vagy a céggel más foglalkozás-egészségügyi vállalkozáson keresztül alkalmazottként működik közre, vagy a cégével más foglalkozás-egészségügyi vállalkozáson keresztül, alvállalkozóként működik közre, vagy a céggel saját vállalkozásával, vállalkozóként működik közre, esetleg valamilyen más formáját választotta a foglalkozás-egészségügyi ellátásnak), a szolgáltatást nyújtó szakorvosok az ellátási formára vonatkozó kérdésre 63,89%-ban „a céggel saját vállalkozásommal, vállalkozóként működök közre” és 36,11%-ban „a céggel más foglalkozás-egészségügyi szolgáltatón keresztül alvállalkozóként működik közre” választ adták, mint ahogy azt az 1. számú grafikon is mutatja.

1. számú grafikon

A „nyújt-e más szolgáltatást a foglalkozás-egészségügyi szolgáltatáson kívül?" kérdésünkkel arra kerestük a választ, hogy a foglalkozás-egészségügyi orvos, a foglalkozás-egészségügyi ellátáson kívül más feladatot ellát-e? Egyfelől, a kérdés aktualitását képezte az a felmérés, melyet 2008-ban az OSZMK foglalkozás-orvostan országos szakfelügyelő főorvosa, valamint az OMMF közösen végeztek, arra keresve a választ, hogy van-e különbség a foglalkozás-egészségügy minőségi ellátásában, ha valaki csak foglalkozás-egészségügyi szakorvosként, vagy mellette pl. háziorvosként is dolgozik. Az akkori felmérés arra a következtetésre jutott, hogy az ellátás minősége, nem függ az ellátás formájától. Úgy gondoltuk, hogy ezt több mint 10 év elteltével, ismételten érdemes vizsgálni (erre a későbbiekben visszatérünk), hogy lássuk az esetleges változásokat ezen a téren. Másfelől, azért is tettük fel ezt a kérdést, mert fontosnak találtuk megvizsgálni a foglalkozás-egészségügyben dolgozók (mint munkavállalók) leterheltségét is! A válaszok alapján, a csak foglalkozás-egészségügyi szolgáltatást nyújtok aránya 30,56%, míg a foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás mellett, háziorvosi szolgáltatást is nyújtók aránya ugyancsak 69,44% (lásd a 2. számú grafikont). Ez utóbbiak aránya csaknem 10%-kal nőtt az előző felméréseinkhez képest!

2. számú grafikon

Ahhoz, hogy fel tudjuk mérni a szakmai és a praxis fenntartásához szükséges lehetőségeket, rákérdeztünk arra is, hogy az egyes foglalkozás-egészségügyi szolgálatok összesen hány munkáltatót látnak el? A megkérdezettek mikró és kisvállalkozást nem látnak el, csak közepes vállalkozásokat (50–249 fő), ezek száma összesen 390, szolgáltatónként átlagban 10,83, számuk változó 0–210 között (lásd 3. a. számú grafikont), illetve főleg nagyvállalkozásokat látnak el (250 fő felett), ezek száma összesen 9710, szolgáltatónként átlagban 269,72, számuk változó, 0–800 közötti (lásd 3. b számú grafikont).

3.a. számú grafikon

3.b. sz. grafikon

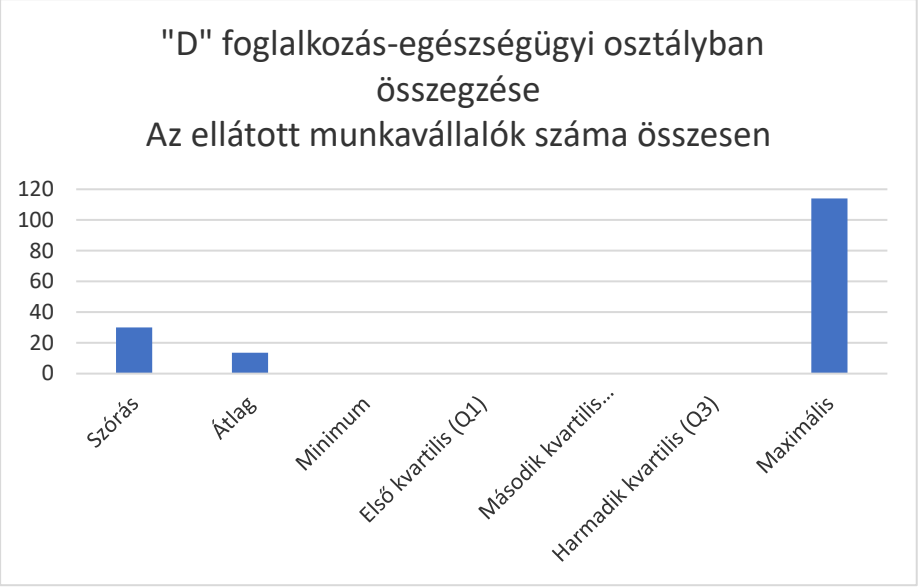
Az ellátott munkáltatók száma összesen 10 888, ami a vállalatok nagy számát nézve, és csak a foglalkozás-egészségügyi ellátást nyújtó szolgálat-, illetve a foglalkozás-egészségügyi ellátás mellett háziorvosi tevékenységet is ellátó foglalkozás-egészségügyi szolgálat tekintetében is nagyon magas számnak tűnik, jóval meghaladva a 89/1995. (VII.14.) Kormányrendelet a foglalkozás-egészségügyi szolgálatról szóló rendeletében megadott, a szolgálat által ellátható létszámot. Ezt az adatot vizsgálva arra kell következtetnünk, hogy a feleletekben megadott válasz a kérdés félreértelmezésén alapszik, ezért ennek elemzésétől eltekintünk.

Az ellátott munkavállalók kisebb része sorolható az „A” foglalkozás-egészségügyi osztályba (1310 fő, átlagban 36,39, maximum 450 fő (lásd a 4.a. számú grafikont), valamint a „D” foglalkozás-egészségügyi osztályba (487 fő, átlagban 13,53, maximum 114 fő (lásd a 4.d. számú grafikont), a legtöbben a „B” foglalkozás-egészségügyi osztályba sorolhatók (5794 fő, átlagban 160,94, maximum 260 fő (lásd a 4.b. számú grafikont), illetve a „C” foglalkozás-egészségügyi osztályba sorolhatók (3297 fő, átlagban 91,58, maximum 380 fő (lásd a 4.c. számú grafikont), ami véleményünk szerint a vízellátás, szennyvíz gyűjtése,-kezelése, a hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban lévő tevékenységeket tekintve nem tűnik reálisnak. A munkavállalók foglalkozás-egészségügyi osztályba történő besorolása a munkáltatók feladata, de ebbe be kell vonják a foglalkozás-egészségügyi szakorvost is. Előfordulhat, hogy ezt a munkáltató nem tette meg, így a besorolás nem tükrözi azokat a kockázatokat, aminek a munkavállaló ki van téve. Másik lehetőség, hogy a besorolás nem szakmai, hanem anyagi okok miatt történt így, aminek nem csak anyagi, hanem szakmai következményei is vannak, hiszen a díjak kiszámításakor figyelembe vették azokat a szakmai feladatokat, amelyeket az egyes kategóriák szerint el kell végezni és az alapján állapították meg a feladatok elvégzéséhez szükséges összeget. Értelemszerűen, az alacsonyabb összeg nem teszi lehetővé a feladatok maradéktalan elvégzését.

4.a. sz. grafikon

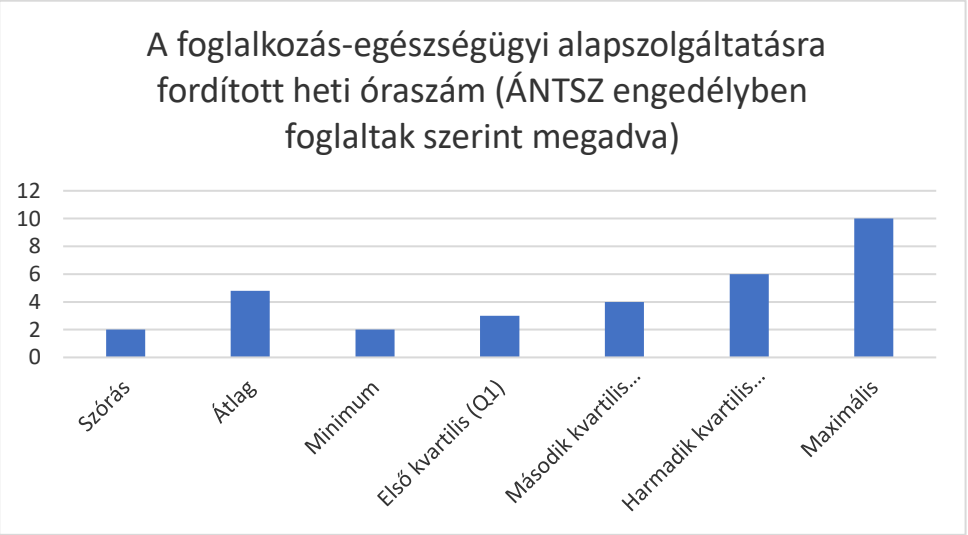
4.b. számú grafikon

4.c. számú grafikon



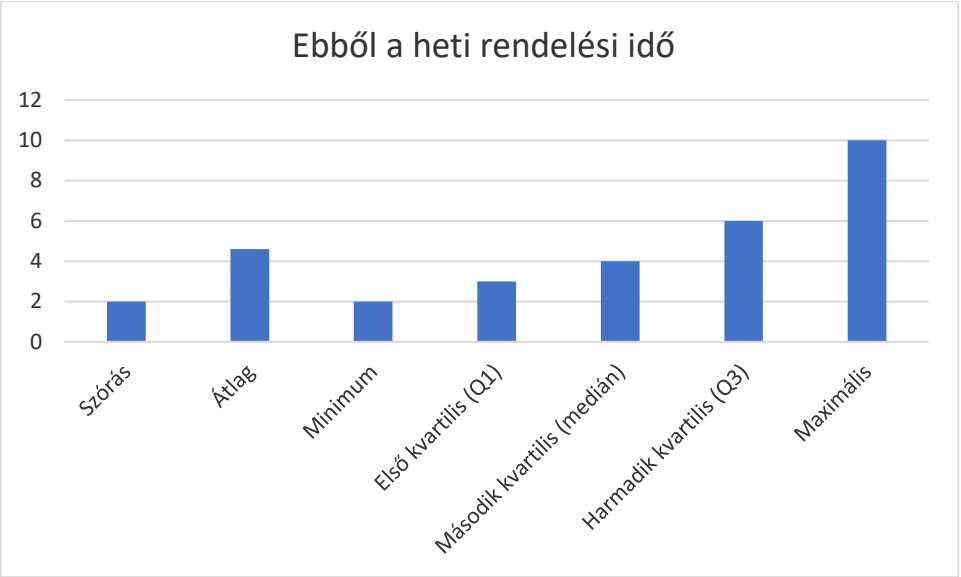
4.d. számú grafikon

A foglalkozás-egészségügyi alapszolgáltatásra fordított heti óraszámot (az ÁNTSZ engedélyben foglaltak szerint megadva) a szolgáltatóknál átlagban heti 4,79 órában adták meg, ez szolgáltatónként eltérő, 2–10 óra között van (lásd az 5. számú grafikont).



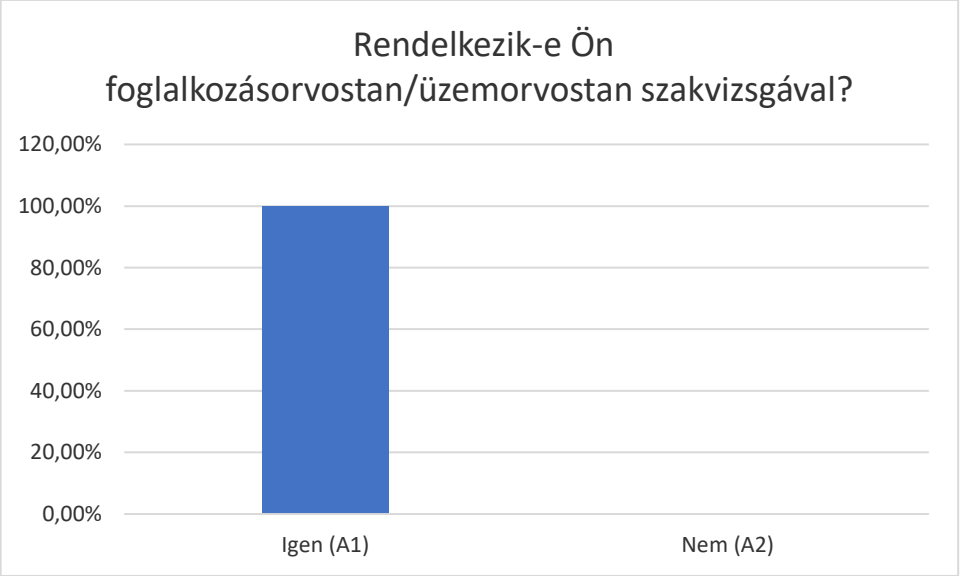
5. számú grafikon

Ebből a heti rendelési idő átlagban heti 4,6 óra, minimum 2, maximum 10 óra. Így arra a kérdésre, hogy az alkalmassági vizsgálatokon túli, a foglalkozás-egészségügyi szolgálatra háruló feladatokat, mikor és hogyan tudja elvégezni az adott szolgálat? nyilvánvaló a válasz: erre a fennmaradó kevés időben kerül sor, ez átlagban 0,19 óra/hét, ami az alkalmassági vizsgálatokon túli feladatok elvégzését jelentősen elnehezíti/ellehetetleníti (l. 6. sz. grafikon).



6. számú grafikon

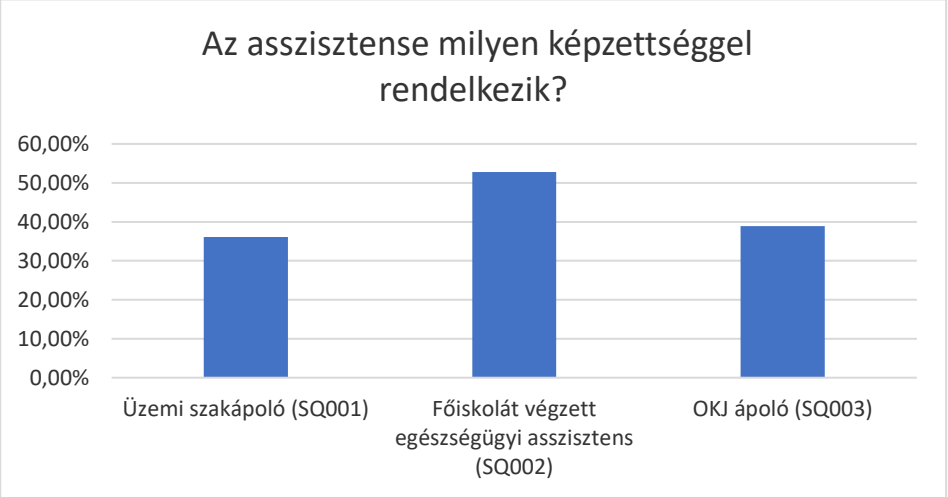
A szakmai minimumfeltételeknek megfelelően, a foglalkozás-egészségügyi ellátást 100%-ban foglalkozásorvostan/üzemorvostan szakvizsgával rendelkező szakorvosok biztosítják, vagyis rendelkeznek mindazon ismeretekkel, melyek szükségesek a vízellátás, a szennyvíz gyűjtése, -kezelése, a hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban dolgozó munkavállalók egészségének megóvásához (lásd a 7. számú grafikont).



7. számú grafikon

Ami a foglalkozás-egészségügyi szolgálatokban alkalmazott ápolókat illeti, ugyancsak megfelelnek a szakmai minimumfeltételeknek, mert 36,11% -a üzemi szakápoló, 52,78%-a főiskolát végzett egészségügyi asszisztens, valamint 38, 89%-a OKJ-s ápoló, nyilván vannak köztük olyanok, akik több

végzettséggel is rendelkeznek (lásd a 8. számú grafikont).



8. számú grafikon

A megkérdezettek, úgy nyilatkoztak, hogy az alkalmassági vizsgálatokon túl 83,33%-ban a munkahigiénés előzetes vizsgálatokban (létesítmény, munkahely, technológia) részt vesznek a munkáltató(k) felkérésére, valamint 33,33%-ban a soron kívüli ellenőrzésekben (munkahely, egyéni védőeszköz, technológia), 61,11%-ban a munkabaleset vagy foglalkozási betegség kivizsgálásában, 33,33%-ban a kockázatértékelésben, 50,00%-ban az egyéni védőeszköz- juttatás belső rendjének meghatározásában, 69,44%-ban a munkaköri alkalmassági vizsgálatok rendjének írásos szabályozásában (lásd a 9. számú grafikont).

9. számú grafikon

Ez alátámasztani látszik azt a feltevésünket, hogy ezeket a feladatokat a foglalkozás-egészségügyi szolgálat

a rendelési idő terhére végzi el (lerövidítve a rendelési időt), mivel a munkaidő fennmaradó részében nem tudja ellátni ezt a feladatot. A 33/1998 NM rendelet kimondja, hogy a rendelőnek a munkahelyen belül, vagy külső területen annak közelében kell elhelyezkednie (maximum 50 km-es körzetben), vagyis a cég/szervezet székhelyén, a cég/szervezet telephelyén/telephelyein. A megkérdezettek 100%-a válaszolt erre a kérdésre, és az derült ki, hogy a rendelők 83,83%-a a cég székhelyén, és csak 16,67%-a van külső területen (lásd a 10.számú grafikont). Ha külső területen van a rendelő, akkor azok 100%-a az adott településen működik (lásd a 11. számú grafikont), azaz az előírtaknak megfelelő feltételek mellett működnek a rendelők.

10. számú grafikon

11. számú grafikon

A foglalkozás-egészségügyi szakmai feladatoknak fontos részét képezik a munkaköri alkalmassági vizsgálatok, melyeknél az arány (%-ban) 2017-ben a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése,

hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban a következők szerint alakult: az előzetes munkaköri alkalmassági vizsgálatok száma összesen 216, átlagban 6, min. 01, max. 20, ami az összmunkaköri alkalmassági vizsgálatok 6%-át teszi ki (lásd alant).

12. számú grafikon

Az időszakos munkaköri alkalmassági vizsgálatok száma összesen 3225, átlag 89,58, min. 75, max. 96, ami az összmunkaköri alkalmassági vizsgálatok 89.58%-át teszi ki (13. sz grafikon).

13. számú grafikon

A soron kívüli munkaköri alkalmassági vizsgálatok száma összesen 44, átlagban 1,22, min. 0, maximum 5, ami az összmunkaköri alkalmassági vizsgálatok 1,22%-át teszi ki (lásd a 14. számú grafikont).

14. számú grafikon

Záró munkaköri alkalmassági vizsgálatok száma összesen 21, átlagban 0,58, min. 0, maximum 4, ami az összmunkaköri alkalmassági vizsgálatok 0,58%-át teszi ki (lásd a 15. számú grafikont).

15. számú grafikon

Egyéb alkalmassági vizsgálatok száma összesen 44, átlagban 1,22, min. 0, maximum 5, és ez az

összmunkaköri alkalmassági vizsgálatok 2,61%-át teszi ki (lásd a 16. számú grafikont)

16. számú grafikon

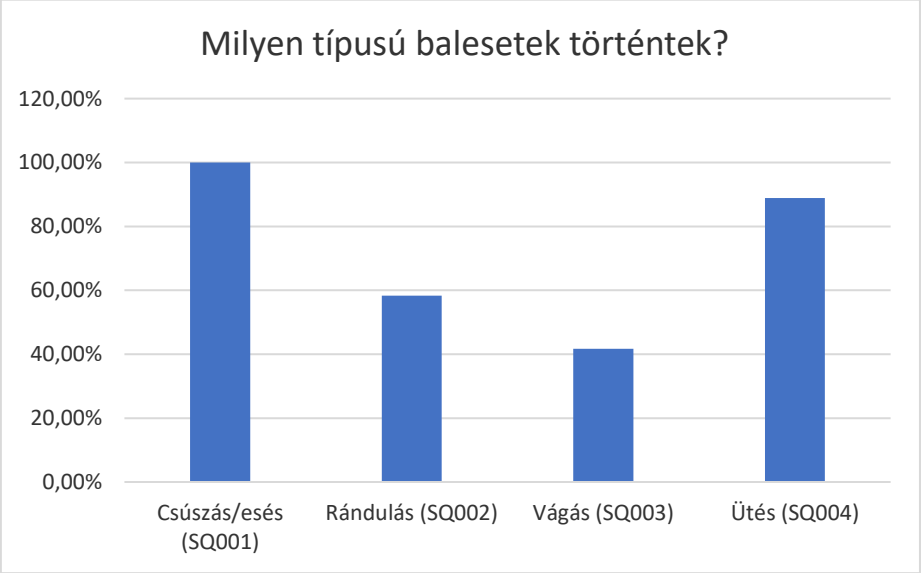
A foglalkozás-egészségügyi szolgálatok az elmúlt évben nem jelentettek sem foglalkozási megbetegedést, sem annak gyanúját a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban (17. számú ábra).

17. számú grafikon

A következő kérdésünk válaszai alapján úgy tűnik, hogy a megkérdezett foglalkozás-egészségügyi szakorvosok 83,33%-ban részt vesznek a munkahelyei balesetek kivizsgálásában, 16,67%-ban nem. Ennek oka az lehet, hogy a többi esetben vagy nem értesítik a foglalkozás-egészségügyi szakorvost a baleset bekövetkezéséről, vagy csupán „adminisztratív" tevékenységként kezelik az eseteket (lásd a 18. számú grafikont).

18. számú grafikon

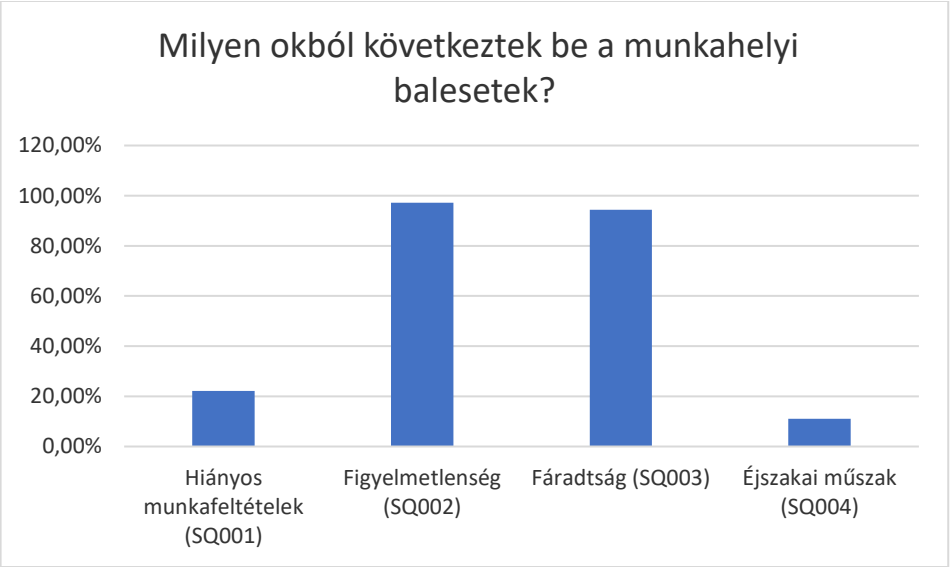
A munkahelyi balesetek típusát tekintve, az esetek 100%-a csúszás/esés, aminek 58,83%-a rándulás, 41,67%-a vágás, illetve 88,89%-a ütés következményeként jött létre (lásd a 19. számú grafikont).



19. számú grafikon

A munkahelyi balesetek okait vizsgálva (hiányos munkafeltételek, fáradtság, éjszakai műszak stb.), a balesetek bekövetkezésének fő okozója a figyelmetlenség (97,22%) és a fáradtság (94,44%). Viszonylag magas a hiányos munkafeltételeknek, mint egyik kiváltó oknak tulajdonított munkahelyi balesetek aránya (22,22%) és az éjszakai műszakot is (11,11%-ban) megjelölték a balesetek okának (lásd a 20. számú grafikont). A munkáltatónak nagy felelőssége van ezen tényezők megelőzésében, tekintettel arra, hogy a

tevékenységek során kialakuló egészségkárosodások legnagyobb kockázatai a munkabalesetek. Ezek teszik ki a munkavégzéssel kapcsolatos egészségügyi költségek 40 %-át!



20. számú grafikon

Azon munkavállalók száma, akiknek eddig nem ismert, vagy eltitkolt betegségére az alkalmassági vizsgálat során derült fény a válaszadó foglalkozás-egészségügyi szolgáltatóknál összesen 44 fő volt, és csupán 10 szolgáltatónál volt ilyen eset.
Az esetek gyakorisága szerint, 6 ilyen eset 3 szolgáltatónál fordult elő, 5 esetet 2 szolgáltató jelentett, 4 esetről 3 szolgáltató, további 2 esetről 2 szolgáltató jelentett.

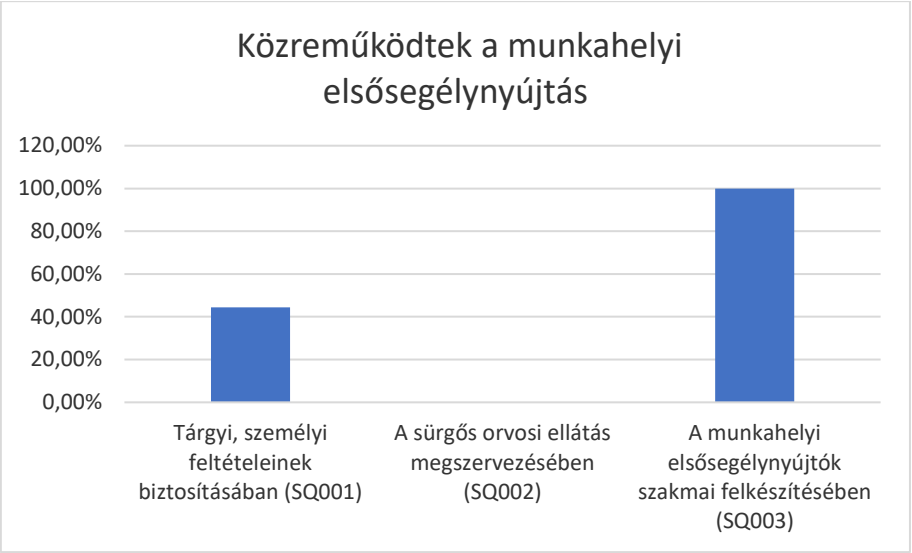
Bár ez az arány is jelentős, mégis úgy tűnik, hogy a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban most kevesebb, mint a 2008-ban történt általános országos felméréskor az OSZMK foglalkozás-orvostan országos szakfelügyelő főorvosa, valamint az OMMF szakemberei által talált 21.8%–31% közötti ráta. Ez azonban, jól mutatja a foglalkozás-egészségügynek azt az erejét, amelyet nem csak a foglalkozás-egészségügy területén, hanem egyben népegészségügyi szempontból is képvisel.

A munkakörhöz kötött védőoltásokban részesült munkavállalók száma összesen 284 fő, átlagban 7,89 fő szolgáltatónként min. 0, maximum 30 (lásd a 21. számú grafikont).

21. sz grafikon

A foglalkozás-egészségügy közreműködői feladatait a 27/1995. (VII.25) NM rendelet 4. § (2) szabályozza, amelyek közül az egyik feladatot a munkahelyi elsősegélynyújtással kapcsolatos tevékenység képezi. Ezt a feladatot a foglalkozás-egészségügyi szolgálat a munkáltató kérésére végzi, vagyis szakértőként működik közre a szakorvos. Ez kiterjed a munkahelyi elsősegélynyújtók szakmai felkészítésére, arra a tanácsadásra, amely a munkahelyi elsősegélynyújtásnak a tárgyi, személyi feltételek biztosításához szükségesek, valamint a sürgős orvosi ellátás megszervezésében való közreműködést is felöleli.

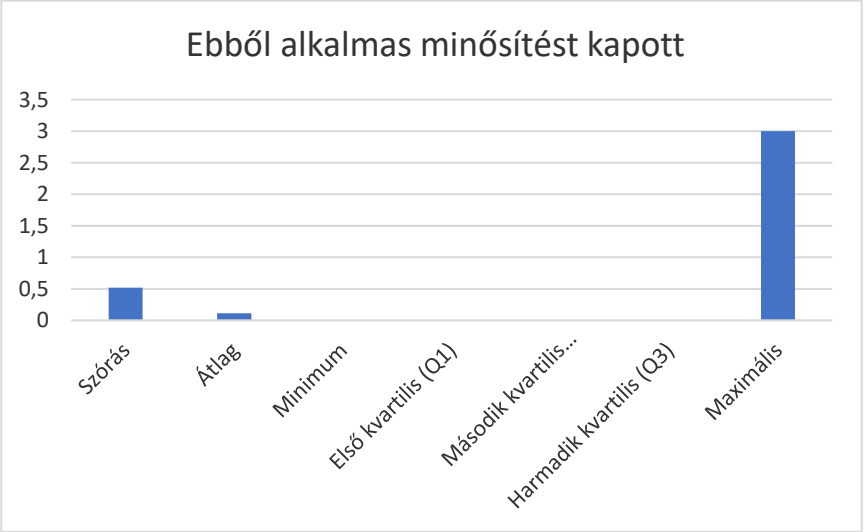
A kérdésekre adott válaszok alapján a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban a munkahelyi elsősegélynyújtók szakmai felkészítésében minden foglalkozás-egészségügyi szolgálat részt vesz (100%), a munkahelyi elsősegélynyújtásnak a tárgyi, személyi feltételek biztosításához szükséges tanácsadásban a közreműködők 44,44%-a vesz részt, míg a sürgős orvosi ellátás megszervezésében 0%-os a közreműködés, tehát a rendeletben előírtaknak megfelelnek a megkérdezett szolgáltatók, a sürgős orvosi ellátás megszervezésében való közreműködés kivételével (lásd a 22. számú grafikont).



22. számú grafikon

Fontos volt felmérni a foglalkozás-egészségügyi alapellátásban dolgozó foglalkozás-egészségügyi szakorvosok tevékenységének hatékonyságát, szakmai kompetenciákban való jártasságukat. Ennek egyik mérési lehetősége a másodfokú vizsgálatra küldött munkavállalók aránya, ami a szakmai ismereteken túl a terület ismeretét, a jártasságot is mutatja.

Úgy tűnik, ebben a foglalkozás-egészségügy erőssége megnyilvánul, mert az összes munkaköri alkalmassági vizsgálatokat figyelembe véve (lásd a 12–16. számú grafikonok mutatóit), csak 11 főnél volt szükség a másodfok döntésére, akikből 4 kapott alkalmas minősítést (lásd a 23. számú grafikont).



23. számú grafikon

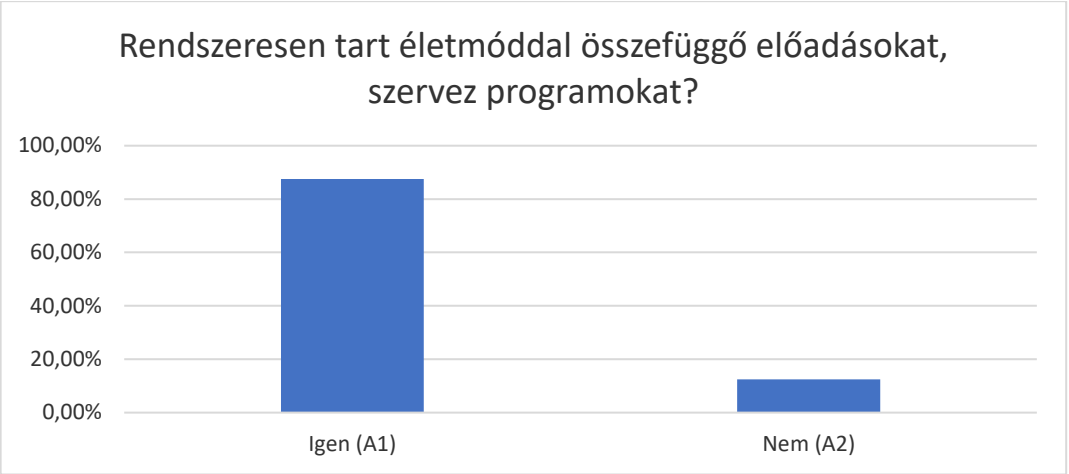
A felmérések alapján arra következtethetünk, hogy a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban, a legkevesebb figyelmet a foglalkozás-egészségügy feladatai közül a primer prevenciót szolgáló munkahelyi egészségfejlesztéssel kapcsolatos teendők kapnak. Arra a kérdésre, hogy készít-e évente munkahelyi egészségfejlesztési stratégiát? 19,44%-ban azt válaszolták, hogy igen, és 80,56%-ban azt, hogy nem (lásd a 24. számú grafikont).

24. számú grafikon

A munkahelyi egészségfejlesztés egyik alapvető feladata az egészséges életmóddal kapcsolatos oktatás, valamint az, hogy a foglalkozás-egészségügyi szolgálat szakemberei rendszeresen tartsanak az életmóddal összefüggő előadásokat, és szervezzenek ezzel kapcsolatos programokat.

Itt sem jobb a helyzet, mert az esetek 19,44%-ában kaptunk csak igenlő választ, a megkérdezettek 80,56%-a nemmel válaszolt, ami azt jelenti, hogy a foglalkozás-egészségügy egyik jelentős prevenciós erejét a foglalkozás-egészségügyi szolgálat nem használja ki.

(Lásd a következő oldalon lévő 25. számú grafikont.)



25. számú grafikon

Az életmóddal összefüggő előadások résztvevőinek száma 185 fő volt, ami átlagban 26,43 fő, min. 10, maximum 50 (lásd a 26. számú grafikont). míg az egészségfejlesztő programokat ismertető rendezvényeken 215 fő vett részt, ami átlagban 30,71 fő, min. 10, maximum 60 (lásd a következő oldalon a 27.számú grafikont).

26. számú grafikon

27. számú grafikon

A „Megjegyzés, javaslat, egyéb közlendő” rovatba nem került sor bejegyzésre.

Összegezve a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban működő foglalkozás-egészségügyi szolgálatok jelenlegi helyzetét, a felmérések alapján megállapítható, hogy a foglalkozás-egészségügy nagy erőssége a primer és secunder prevenció az aktív lakosság körében. Ez részben az egészségkárosító kockázatok feltárására, a megszüntetésére/csökkentésére hozott intézkedések (kockázatelemzés, kockázatkezelés) , a védőoltások alkalmazása, a holisztikus szemlélet eredménye, mely az egyén, a munka, a környezet összefüggésében vizsgálja a munkavállalók megterhelését, igénybevételét, jelentősen csökkentve, vagy megszüntetve az egészségkárosító kockázatokat; illetve a munkaköri alkalmassági vizsgálatok során, nem csak a foglalkozási megbetegedések vagy fokozott expozíciók, hanem a sorsszerű megbetegedések korai kiszűrésére is alkalmas (secunder prevenció). Mindent egybevetve, az egészséges populáció szűrővizsgálata népegészségügyi szempontból is jelentős, mivel számottevő például azon munkavállalók aránya, akiknek eddig nem ismert, vagy eltitkolt betegségére az alkalmassági vizsgálat során derült fény. Ezen túl a foglalkozás-egészségügyben összegyűjtött, az aktív lakosságra vonatkozó egészségi adatok (vizsgálati eredmények) olyan –az egészségügy más területén fel nem lelhető – mutatók, melyek népegészségügyi szempontból rendkívül értékesek! Erőssége a foglalkozás-egészségügynek a magas szintű multidiszciplináris szakmai képzés és tudás, amivel a szakorvosok, és az őket segítő szakasszisztensek egyaránt rendelkeznek a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazat területét ellátó foglalkozás-egészségügyi szolgálatoknál, és amivel a munkavállalók és munkáltatók érdekeit egyaránt szolgálják. Ezt

bizonyítja a végzettségükön túl, hogy a munkaköri alkalmassági vizsgálatok esetén, csupán 11 esetben volt szükség az alkalmasság másodfokú elbírálására (lásd a 24. számú grafikont), valamint az, hogy sem foglalkozási megbetegedés, sem fokozott expozíciós eset nem fordult elő, ami a preventív tevékenység, illetve a szakmai közreműködői tevékenység hatékonyságát jelzi. A vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban a válaszadó szolgáltatók részt vesznek/együttműködnek azokban a feladatokban (kivéve az egészségügyi stratégia elkészítésében), amelyeket, mint a foglalkozás-egészségügy közreműködői feladatait, a 27/1995. (VII.25) NM rendelet 4§ (2) szabályoz.

A gyengeségek között említjük, hogy a munkahelyi baleseteknél egyaránt a figyelmetlenséget jelölték meg, mint leggyakoribb kiváltó tényezőt, ennek jelentős hányada a munkavállaló fáradtságából adódik, aminek egyik oka a túlterhelés lehet. Erre utalhat a nagyszámú, a munkahelyi körülményeknek tulajdonított munkahelyi balesetek száma, valamint az is, hogy a válaszadók a hiányos munkafeltételeknek, mint egyik kiváltó oknak tulajdonított munkahelyi balesetek arányát: 33,33%-ban, az éjszakai műszakot pedig 8,33%-ban jelölték meg. Ez, úgy gondoljuk, hogy megérdemelne egy részletesebb elemzést, így a gyengeséget az okok megszüntetésével – a munkahelyi feltételek javítása által – erősséggé lehetne alakítani, csökkentve a munkahelyi balesetek számát, valamint javítva a termelékenységet.
A foglalkozás-egészségügyi szolgálatok legjelentősebb gyengeségét, amely egyben erősségé is alakítható, a munkahelyi egészségfejlesztési stratégia hiánya jelenti.

A munkahely, manapság nem kizárólag gazdasági egységet jelent, hanem egy felelős társadalmi intézményt is. A profitmaximalizáláson kívül egy cég céljai közt szükségszerűen meg kell jelennie az egészségfejlesztésnek, mely a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak nem csak egy kihívás, hanem egyben lehetőség is. A munkahelyen olyan ismereteket, módszereket és késztetést lehet és kell terjeszteni, amelyek az egészségtudatos magatartást és életmódot segítik megvalósítani. Ez a munkahelyi egészségfejlesztésnél az oktatásban, valamint azokban az egészségfejlesztő programokban valósulhat meg, amelyek szemléletváltást hoznak a munkavállaló egészséghez való viszonyulásában. A munkahelyi egészségfejlesztés a munkavállalóra irányul, de előnyei szerteágazók: csökkennek a betegséghez kapcsolódó kiadások, nő a vállalat termelékenysége.
Tehát, nem karitatív aktivitásként kell erre tekinteni, hanem egy egyértelműen kifizetődő tevékenységként, melynek hasznából egyaránt részesül a munkáltató, a munkavállaló és végső soron a társadalom is, ami még inkább kihangsúlyozza azt a lehetőséget és felelősséget, amely a foglalkozás-egészségügyi szolgálatra ezen a téren hárul. A haszon a munkáltatónál megnyilvánul

a betegállományi statisztika javulásában, rugalmasabbá válik a vállalkozás, és az egészséges, képzett és motivált munkaerővel növekszik az innovációs készség és a termelékenység is, nem utolsósorban javítja a vállalatok képét az ügyfelek körében és a munkaerőpiacon egyaránt. A munkavállalóknál a csökkenő terhelés következtésben ritkábbak az egészségre vonatkozó panaszok, vagy egészségkárosodásra vonatkozó tünetek, így nő a munkavállaló aktív életkora. A munkahelyi egészségfejlesztéssel kiteljesedő egészségtudat hat a munkavállaló családi, baráti és lakókörnyezetére is. Természetesen, ez kihat a társadalomra is, mert így csökkenek az egészségügyi és rehabilitációs költségek, az aktív életkor meghosszabbodásával nő a munkában eltöltött évek száma (eltartottból eltartó lesz!), aminek jelentős nemzetgazdasági haszna is van, mivel a megelőzés költségei nagyságrenddel olcsóbbak, mint a gyógyítás költségei, így jelentős mértékben csökkenhetnek az egészségügyre fordított kiadások. A lehetőségek között fontos lenne, hogy a foglalkozás-egészségügy mellé rendeljék a népegészségi szűrőprogramokat, melyeknek egy részét ma is ellátja a foglalkozás- egészségügyi szolgálat a munkaköri alkalmassági vizsgálatok keretében, de ezek az adatok, mint említettük, nem kerülnek felhasználásra. pedig a jelenlegi népegészségügyi szűrések hatékonyságát 10–15%-ról közel 100%-ra lehetne emelni az aktív lakosság körében. A betegségek korai diagnosztizálása pedig – amellett, hogy anyagi megtakarítást jelent –, jelentősen növeli a gyógyulási esélyt, ami egyben az aktív évek meghosszabbítását jelenti.

A felmérések alapján a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok működésénél a lehetséges veszélyek között meg kell említeni azt, hogy a munkáltató nem minden esetben veszi igénybe a foglalkozás-egészségügyi orvos szakértői tevékenységét, így a munkahelyi egészségfejlesztési stratégiájának elkészítésénél sem. Bár az Európai Bizottság 2004-ben hozott direktívája megfogalmazta, hogy az éves jelentésükben az európai vállaltok térjenek ki a szociális és a környezeti hatásokra, ez a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, a hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban nem valósul meg. Nem csak a direktíva be nem tartása számít ebben a helyzetben, hanem egy egységes egészségügyi stratégiának a hiánya, mely megnehezíti a szakmai standardok betartását.

Ilyen módon közvetve kiszolgáltatott helyzetbe hozza a foglalkozás-egészségügyi szolgálatot a feladatainak teljesítésében. Ezért ezen a területen, bár a Munkavédelmi törvény előírja, hogy a munkáltató csak finanszírozója a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak, de szakmai kérdésben utasítást nem adhat, mégis úgy tűnik, hogy bizonyos függőségek megszüntetése szükséges lehet a foglalkozás-egészségügyi szakorvos szakmai és anyagi függetlenségét biztosításához.

A felmérések alapján, egyértelmű, hogy a foglalkozás-egészségügyi szolgálat a nehézségek és hiányosságok ellenére megfelel annak a fő célnak, ami a foglalkozás-egészségügy sajátja, vagyis az aktív lakosság egészségének megőrzése és fejlesztése, vagyis a megterhelés ismerete mellett meghatározni a lehetséges igénybevételt, megállapítani (mérni) az egyén arra való alkalmasságát, hogy tudja-e teljesíteni feladatait önmaga és mások veszélyeztetése nélkül. Mivel életünk legnagyobb részét (az alvást kivéve) a munkahelyen töltjük, fontos, hogy a foglalkozás-egészségügy és a munkabiztonsági szakemberek segítsék a munkáltatót a megfelelő munkafeltételek biztosításában, a munkavállalók egészségének megőrzésében, fejlesztésében, tekintettel arra, hogy a munkahelyi környezet minősége és közvetlen/közvetett hatásai alapvetően meghatározzák és befolyásolják az egészségüket, azaz jóllétüket.

Kérdőív a munkabiztonsági szakembereknek a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről

A munkahelyi egészség és biztonság vizsgálata a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazat ágazatban azért kiemelt jelentőségű, mert ebben az ágazatban a foglalkoztatottak a speciális kockázatok miatt fokozottan ki vannak téve mind a munkakörnyezetből, mind a munkavégzésből adódó kockázatoknak. A foglalkozás jellege: ülő- és álló-, alkalmanként kényszertesthelyzetben, épületen belül és kívül végzett szellemi és közepesen nehéz fizikai munka, így a munkavállalók egészségének megőrzésében/fejlesztésében a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok mellett rendkívül fontos szerepe van a munkabiztonsági szakembereknek, mert ennek a két területnek az együttműködése a prevenció területén szinergikus hatású.

Akárcsak a foglalkozás-egészségügyi szakorvosok esetében, a munkabiztonsági szakembereknél is, a feltett kérdéseknek az volt a célja, hogy felmérjük a munkabiztonsági ellátást és a benne dolgozók helyzetét, nehézségeit, lehetőségeit a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban tevékenykedők esetében.

Arra kérdésre, hogy a munkabiztonsági szakemberek milyen formában nyújtanak munkabiztonsági ellátást a szervezetek/cégeknek? azaz, melyik szolgáltatási formát találják a leghatékonyabbnak ebben az ágazatban, 100%-ban az „adott cég alkalmazottjaként” látják el a feladataikat (lásd a következő oldalon található, 28. számú grafikont).

Ez annak is tulajdonítható, hogy a munkabiztonsági szakemberek foglalkoztatását a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet 2. sz. melléklet 3. pontjának I/e) és II/e) alpontja írja elő. A végrehajtási rendelet tartalmazza azt is, hogy a munkáltatók besorolása, valamint a munkavállalók létszáma alapján hány felsőfokú és hány

középfokú munkabiztonsági szakembert kell foglalkoztatni.

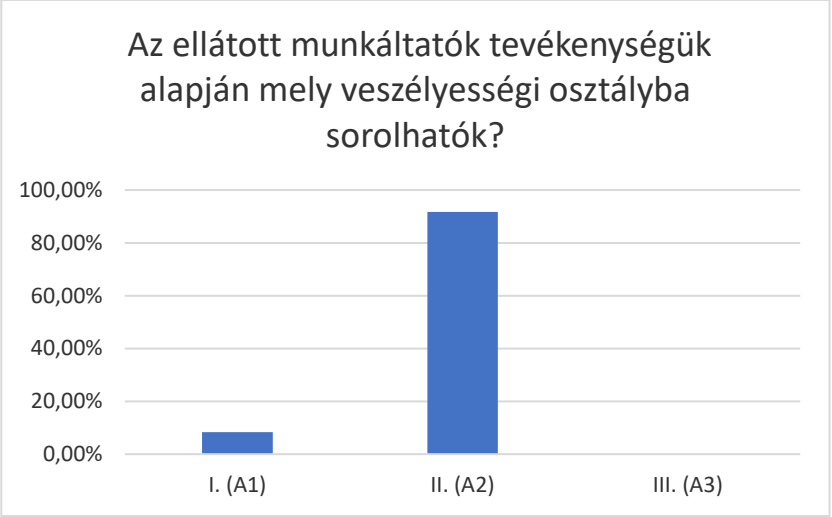
A vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatot az II. veszélyességi osztályba sorolták. A munkáltatóknak, a veszélyességi osztályon belül, az általuk foglalkoztatott munkavállalókat – beleértve a munkaerőkölcsönzés keretében átengedett munkavállalókat is – állományi létszám alapján is kell csoportosítaniuk, a kérdőíves felmérések alapján a „c" (50–500 munkavállaló között) kategóriába kell sorolni, ami azt jelenti, hogy az II/c-ben 1 fő középfokú munkavédelmi szakképesítésű szakembert kell foglalkoztatnia napi két órában.

28. számú grafikon

Az ellátott munkáltatók számát tekintve a munkabiztonsági szakemberek 9 060 nagyvállalkozást látnak el (lásd a 29. számú grafikont).
Ez a válasz, valószínű félreértésen alapszik, ezért ennek a válasznak az elemzésétől eltekintünk.

29. számú grafikon

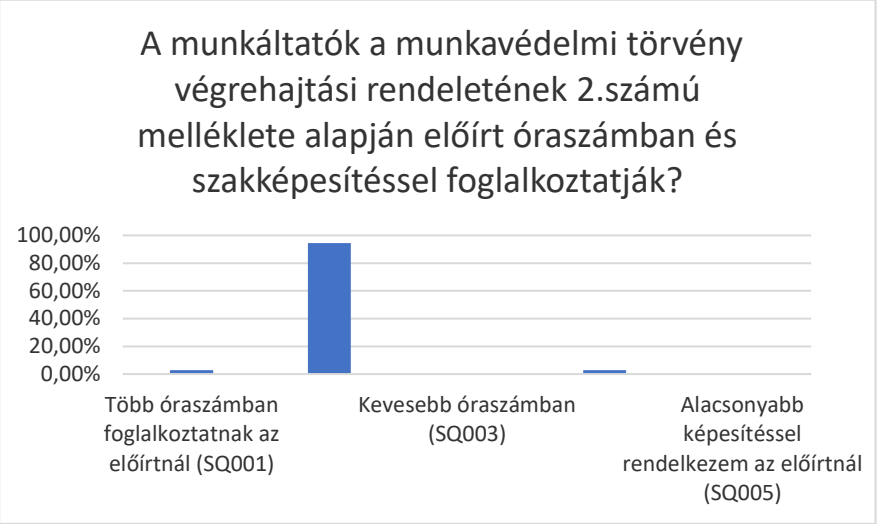
A kérdőívek elemzése alapján, az ellátott munkáltatókat tevékenységük alapján 8,33%-ban az I. veszélyességi osztályba sorolták be és 91,67%-ban a II. veszélyességi osztályba történt a besorolásuk (lásd a 30. számú grafikont), bár a rendeletben, a TEÁOR besorolás alapján, a II. veszélyességi osztályba történt a besorolása a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatnak.



30. számú grafikon

Arra a kérdésre, hogy a munkáltatók a munkavédelmi törvény végrehajtási rendeletének 2. számú melléklete alapján előírt óraszámban és szakképesítéssel foglalkoztatják-e a munkabiztonsági szakembereket, az esetek 94,44%-ban kaptuk azt a választ, hogy „pont az előírásnak megfelelő óraszámban” foglalkoztatják, míg 2,78%-ban úgy vélekedtek, hogy több óraszámban foglalkoztatják az előírtnál (lásd a következő oldalon lévő, 31. számú grafikont). A végzettségüket tekintve a válaszadók

2,78%-a az előírtaknál magasabb végzettséggel rendelkezik, Ez magyarázni látszik az ellátott munkáltatók tevékenységük alapján történt besorolási eltérést, mert az esetek egy részében nem a rendeletben meghatározottak szerint jártak el, így a munkabiztonsági szakemberek az I-es veszélyességi osztályba történt besorolás alapján és az „I/c-ben" előírtak szerint: „1 fő középfokú munkavédelmi szakképesítésű szakembert kell foglalkoztatnia napi négy órában", míg a „II/c" besorolásnál ennek csupán napi két órában kellene megtörténnie, ami valószínűleg nem elég a munka elvégzésére. Rákérdeztünk arra is, hogy rendelkeznek-e az előírásnak megfelelő képesítéssel, amire sajnos nem kaptunk választ a kérdőíveket kitöltőktől.

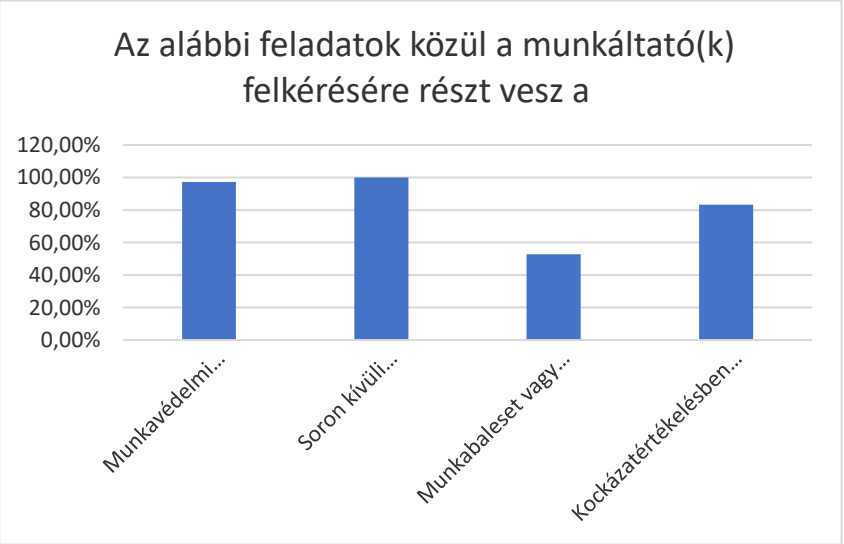


31. számú grafikon

Arra is rákérdeztünk, hogy az általuk ellátott munkáltatók összesen hány munkavállalót érintenek? amire a válaszadók összesen 9 095 fő munkavállaló-ellátást jelentették, ez átlagban szolgáltatónként 252,64 fő, min. 250, max. 310 (lásd a 32. számú grafikont).

32. számú grafikon

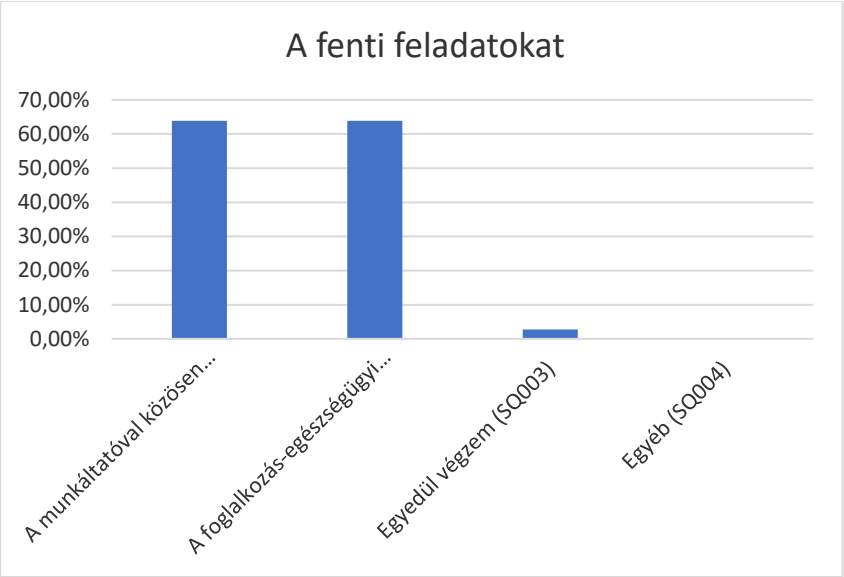
A munkáltató(k) felkérésére a munkabiztonsági szakemberek az esetek 97,22%-ában vesznek részt munkavédelmi előzetes/időszakos vizsgálatokban (létesítmény, munkahely, technológia), 100%-ban vesznek részt a soron kívüli ellenőrzésekben (munkahely, egyéni védőeszköz, technológia) és 52,757%-ban munkabaleset, vagy foglalkozási betegség, foglalkozással összefüggő megbetegedések miatti vizsgálatokban, míg a kockázatértékelésben ugyancsak 83,33%-ban vesznek részt (lásd a 33. számú grafikont).



33. számú grafikon

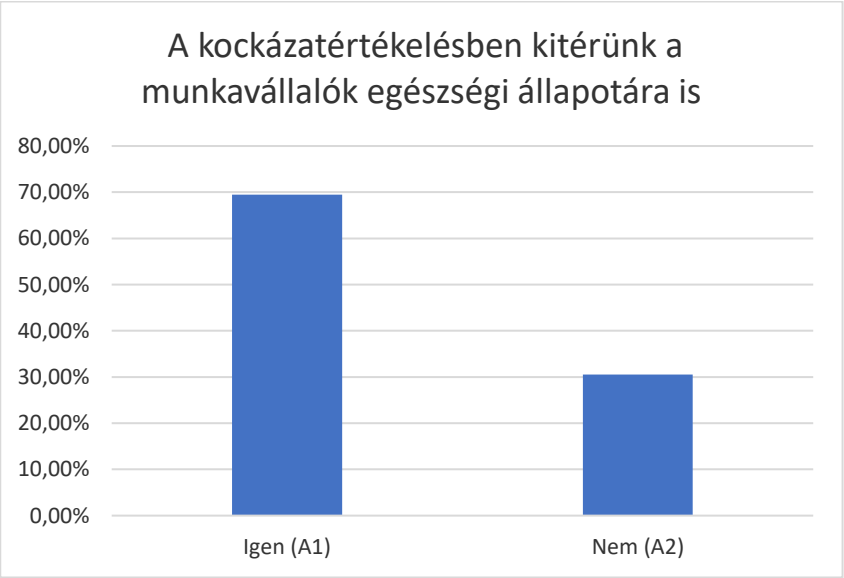
A fenti feladatokat a munkáltatóval az esetek 63,89%-ában, illetve foglalkozás-egészségügyi szakorvossal 63,89%-ban közösen végzik (lásd a 34. számú grafikont). A megkérdezettek 2,78%-a a feladatokat egyedül

végzi, vagyis nem tud teljesen érvényesülni az a szinergikus hatás, mely a foglalkozás-egészségügyi szakorvos, illetve a munkabiztonsági szakember együttműködésével valósul meg a munkahelyi egészségkárosító kockázatok csökkentésének/megszüntetésének érdekében.



34. számú grafikon

A fenti válaszok, valamint arra a kérdésre adott válasz alapján, hogy a kockázatértékelésben kitérnek-e a munkavállalók egészségi állapotára is? 69,44%-ban igen volt a válasz, és csak 30,56%-ban nem (lásd a 35. számú grafikont), ez a munkabiztonság erősségét jelzi, ami jelentősen hozzájárulhat a munkavállalók egészségének védelméhez.



35. számú grafikon

A Munkavédelmi törvény 54. §-a kimondja, hogy „a munkáltatóknak minden munkahelyen

általános kötelességük, hogy a munka minden fázisában biztosítsák a munkavállalók biztonságát és egészségét. A kockázatértékelés elvégzésének célja, hogy lehetővé tegye a munkáltatók számára a munkavállalók biztonságának és egészségének védelméhez szükséges intézkedések megtételét. A kockázatértékelés felelőssége mindig a munkáltatóé, amihez szakmai közreműködőként be kell vonnia a munkabiztonsági szakembert, valamint a foglalkozás-egészségügyi szakorvost". A hatályos törvényi előírás szerint a munkáltatónak a tevékenység megkezdése előtt kockázatelemzést kell végezni, ezt követen pedig minden indokolt esetben (munkaeszköz, technológia, tevékenység- és munkavégzés módjának megváltozása), de legalább 3 évente. Soron kívül csak akkor kell kockázatelemzést végeznie, ha az előbb felsorolt változtatásokkal összefüggésben munkabaleset, fokozott expozíció, foglalkozási megbetegedés következik be. Ettől eltérő gyakorisággal a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban abban az esetben kell elvégezni a kockázatelemzést, ha a munkavállalók rezgés expozíciónak vannak kitéve.

Ilyenkor évente kell a kockázatelemzést elvégezni, illetve a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagokkal exponált munkavállalók esetében 2 évente. Természetesen, a fentieknél gyakoribb kockázatelemzés is megengedett, de annál hosszabb idő nem!

A vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban a kockázatértékelést az esetek 83,33%-ban évente, míg ezt a tevékenységet 8,33%-ban három évente végzik (lásd a 36. számú grafikont), azaz megfelelnek a rendeletben előírtaknak, bár az esetek 8,33%-ban az egyéb gyakoriság a válasz, és ennek az ismerete fontos lehet, mert ha gyakrabban végzik, az jót is jelenthet.

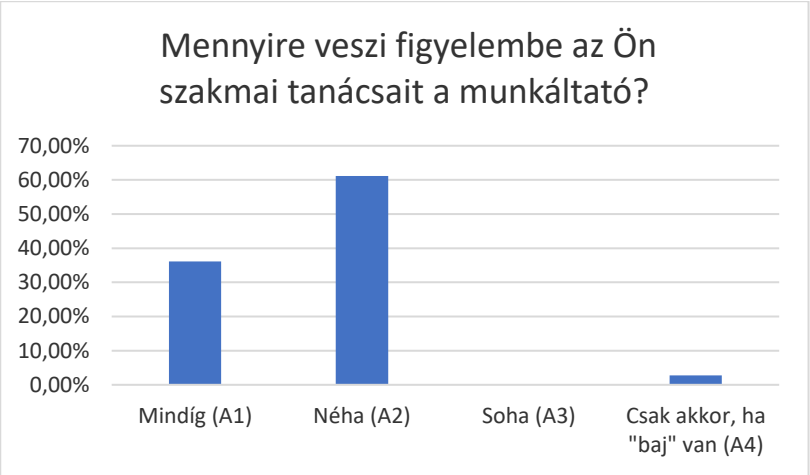
36. számú grafikon

Úgy tűnik, hogy a munkabiztonság erőssége lehetne az a szakmai hitelesség is, amit a munkabiztonsági szakemberek szakmai hírneve jelent, hiszen a munkáltatók 36,11%-ban mindig figyelembe veszik a

szakmai tanácsaikat, de jelentős hányadban, 61,11%-ban volt a „néha” a válasz, ugyanakkor a „Csak akkor, ha baj van” válasz is megjelenik, 2,78%-ban.

Tehát ezen a területen is vannak még lehetőségek a fejlesztésre.

(Lásd a következő oldalon, a 37. számú grafikont.)



37. számú grafikon

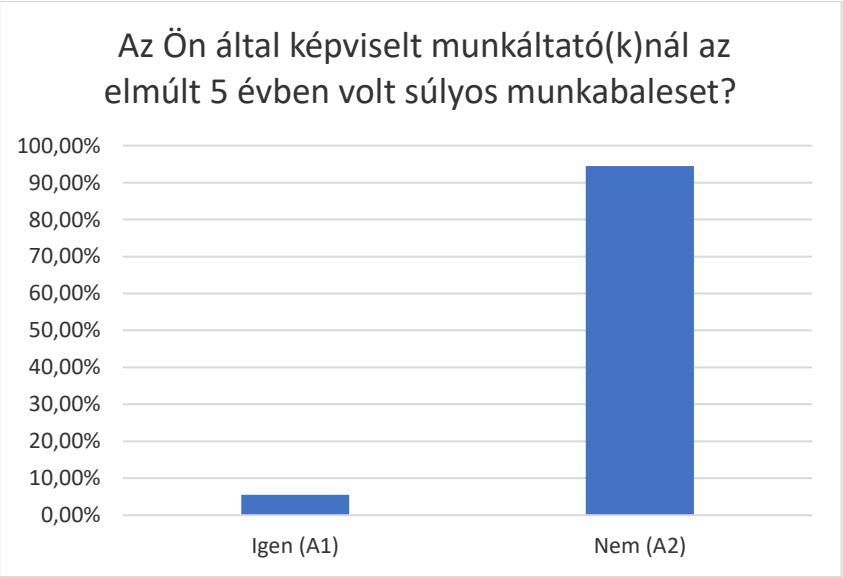
A 2017. évi NGM jelentés a munkavédelemről szólva kiemeli, hogy a 3 munkanapot meghaladó munkaképtelenséggel járó munkabalesetek száma jelentős. A kérdőívek alapján, a munkabalesetek gyakoriságát tekintve eltérő eredményt kaptunk, azaz a munkahelyi balesetek 11,11%-ban gyakoriak, heti rendszerességgel következnek be, 80,56%-ban nem túl gyakoriak (körülbelül 2 havonta), míg a 8,33% azt jelölte be, hogy ritkák (kb. évente egy) a munkahelyi balesetek (lásd a 38. számú grafikont), ami azt jelenti, hogy bár egyetlen baleset is sok, de a megelőző tevékenységet hatékonynak tekinthetjük.

38. számú grafikon

A fokozott expozíciók (eset/év) száma a kérdőívek alapján alacsonynak/közepesnek mondható, amit az adott területen csupán 121 főnél észleltek, ez átlagban 3,36 főt jelent, min. 0, max. 10 (lásd a 39. számú grafikont). Sajnos a megjegyzés rovatban nem fejtették ki ennek okát, így azok az egészségkárosító kockázatok sem ismertek, amelyek a fokozott expozíciót kiváltották.
A foglalkozási megbetegedések (eset/év) száma 0 fő volt.

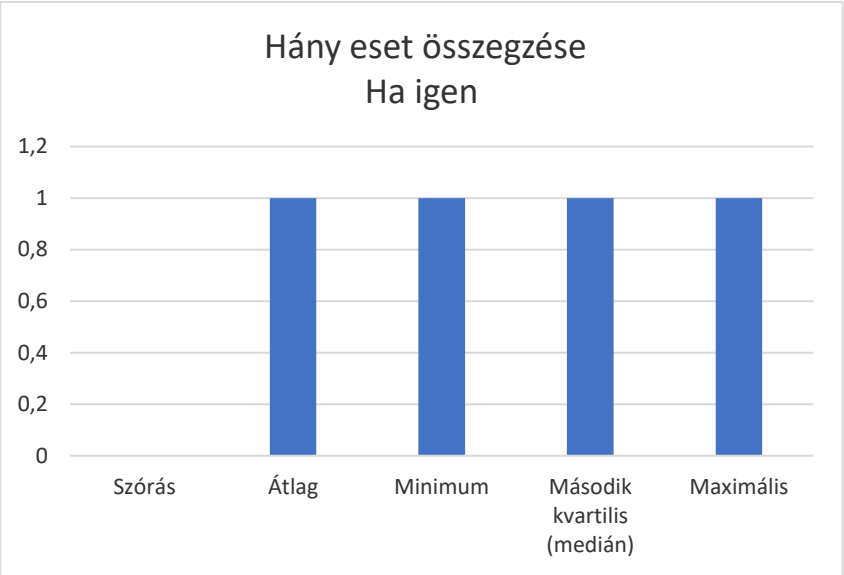
39. számú grafikon

A primer prevenciós munka hatékonyságát mértük fel azzal a kérdéssel is, hogy a munkabiztonsági szakember által képviselt munkáltató(k)nál az elmúlt 5 évben volt-e súlyos munkabaleset. Az esetek 94,44%-ban nem, míg 5,56%-ban igen választ kaptunk (lásd 40. számú grafikont). Ez 5 évre vetítve hatékony prevenciónak tekinthető.

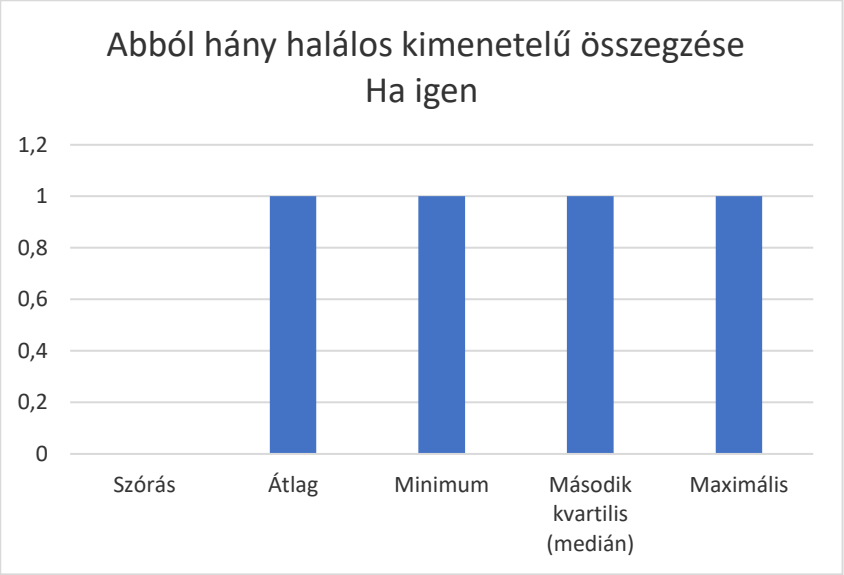


40. számú grafikon

Szám szerint összesen 2 súlyos balesetet jelentettek, és ebből sajnos 2 volt halálos kimenetelű baleset (lásd a 41. és 42.számú grafikont). Noha, a balesetek esetében, általában azt tüntették fel okként (lásd foglalkozás-egészségügyi szolgálatok válaszai), hogy a munkavállaló figyelmetlenségéből következett be, mégis jogos a kérdés, hogy ez a figyelmetlenség nem fáradtságból adódott-e, amit esetleg túlmunka, monotonitás, időkényszer stb. válthatott ki, és ha ilyen irányú vizsgálat történt, akkor milyen intézkedéseket hoztak a hasonló esetek megelőzésére?



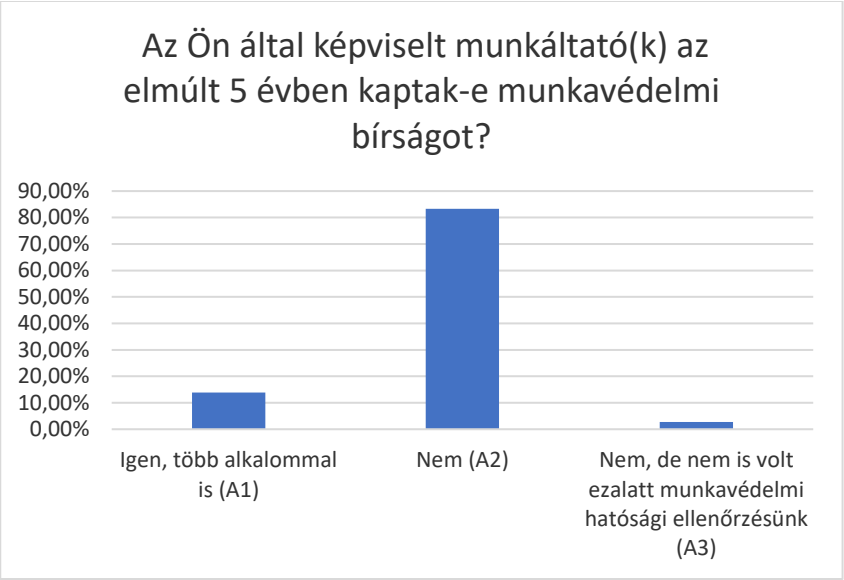
41. számú grafikon



42. számú grafikon

Az Ön által képviselt munkáltató(k) az elmúlt 5 évben kaptak-e munkavédelmi bírságot? –tettük fel a

kérdést. A válaszadók 13,89%-ban igen, több alkalommal, 83,33%-ban nemmel válaszoltak, illetve az esetek 2,78%-ában nem is volt ilyen ellenőrzés (lásd a 43. számú grafikont).



43. számú grafikon

A Megjegyzés, javaslat, egyéb közlendő rovatba nem került be semmilyen megjegyzés, észrevétel, így a szakma javaslataira nem tudunk reagálni, támaszkodni.

Elemezve a válaszokat, a munkabiztonság erősségének tekinthető, hogy a primer prevenciót hatékonyan képviseli a foglalkozás-egészségüggyel történő együttműködésnek köszönhetően, mert ezáltal megvalósul mind a technika, technológia, mind pedig a humán kockázatból adódó egészségkárosító kockázatoknak a csökkentése/megszüntetése. Ugyancsak a munkabiztonság erőssége az a szakmai felkészültség és hitelesség, amivel a primer prevenciós feladatait ellátta/ellátja és a munkáltatóval, valamint a foglalkozás-egészségüggyel együtt hatékonyan tevékenykedik a munkavállalók egészségének megőrzésében.

A gyengeségek között említhető a munkabiztonsági szakemberek munkáltatóktól való függősége. Bár a munkavédelmi törvény előírja, hogy a munkaáltató csupán finanszírozója a munkavédelemnek, szakmai utasítást nem adhat, mégis a mindennapokban sajnos ennek az ellenkezőjével találkozunk. Ezért fordulhat elő, hogy a szakember által – a kockázatelemzés során – észlelt szabálytalanságokat a munkáltató nem elemzi, ezért nem minden esetben hoz megfelelő intézkedéseket az egészségkárosító kockázatok csökkentésére/megszüntetésére. Feltehetően, ennek oka az is lehet, hogy a karbantartás valószínűleg csak az üzemképességre szorítkozik, a biztonsági szempontok nagyon sokszor háttérbe szorulnak, így nem minden esetben tud megvalósulni az egészséges munkavégzés technikai, műszaki és szervezési feltételrendszere. Ez a gyengeség egyben egy lehetőség is, mivel bármilyen munkahelyi baleset egyben figyelmeztető jelzés a vezetésnek arról, hogy valami rosszul ment. Ezért nem elég a biztonságot csak fenntartani, hanem állandóan javítani kell! Ez képezi egy vállalat biztonsági kultúráját. Egy jó biztonsági

kultúra pozitív hatással van a minőségre, a megbízhatóságra, valamint a cég kompetenciájára és termelékenységére. Ennek érdekében, fontos a szemléletváltás ezen a területen is, melynek egyik eszköze az oktatás, mely ki kell terjedjen a munka világának minden szereplőjére. Valamennyi érintett (munkáltató és munkavállaló) rendkívül erős elkötelezettsége, a feladatok rendszerbe foglalása és a teljesítések igazolhatósága hozhat és tarthat fenn igazi eredményt. A biztonság nem egy stabil érték, nemcsak a fenntartása szükséges, hanem az állandó javítása is. Ezért fontos a biztonsági kultúra kialakítása, mely jelzi, hogy milyen biztonságos az aktuálisan alkalmazott gyakorlat a munkahelyen. A biztonsági kultúra azokra a módokra utal, amelyekkel a szervezet informális tényezői pozitív vagy negatív módon befolyásolhatják a munkahelyi biztonságot és egészséget. Így a munkabiztonság célja is megvalósul, azaz a balesetek megelőzése és az egészség megőrzése. A biztonsági kultúra jó eszköz arra, hogy a megelőzésre ne csak egy baleset bekövezte után gondoljunk, hanem az úgynevezett „majdnem balesetek", illetve a balesetek elemzése még a bekövetkezés előtt megtörténjen, így változhat a munkabiztonság egy proaktív szemléletű tevékenységgé.

Kérdőív a munkáltatóknak a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről

Az Alaptörvény XX. cikk (1) kimondja, hogy „Mindenkinek joga van a testi és lelki egészséghez.", továbbá a XVII. Cikk (3) szerint „Minden munkavállalónak joga van az egészségét, biztonságát és méltóságát tiszteletben tartó munkafeltételekhez" Az 1993. évi Munkavédelmi Törvény 1§ (2) először határozza meg a foglalkozás-egészségügyet és kimondja, hogy Magyarországon, minden szervezett munkát végzőnek a munkáltató köteles foglalkozás-egészségügyi szolgáltatást biztosítania.

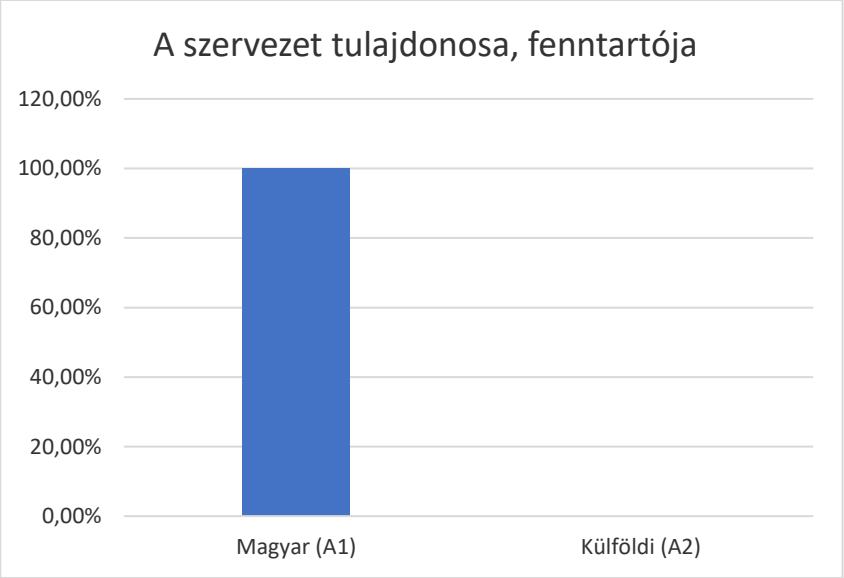
A kérdőívek összeállításakor arra kerestük a választ, hogy a munkáltatók mennyire tesznek eleget a törvényi előírásoknak, hol éreznek a végrehajtásban nehézségeket, milyen segítséget várnának el, illetve milyen lehetőségek és továbbfejlesztési távlatok rejlenek a rendszerben a munkavállalók egészségének megőrzésében, fejlesztésében.

A vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban a felmérések alapján „A szervezetünk jellege" és a szervezeti működési forma megismerésére irányuló kérdésekre adott válaszokból kiderült, hogy a szervezetek 69,44%-ban nagyvállalkozás formájában működnek, ezek 22,22%-a állami intézmény, 8,33%-a önkormányzati intézmény (lásd a 44. számú grafikont). A vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatnak ebben a szektorában sem középvállalat, vagy annál kisebb vállalat, sem oktatási intézmény nem található.

44. számú grafikon

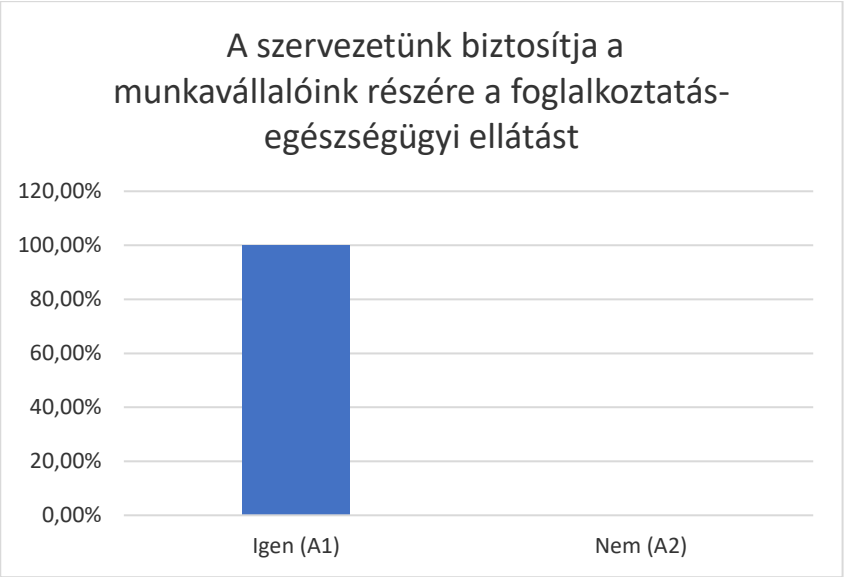
A szervezet tulajdonosa, fenntartója 100%-ban magyar (lásd a 45. számú grafikont).

Ez azért is fontos, mert a munkavállalóknak plusz pszichés megterhelést jelenthet a globalizált (külföldi munkáltató) munkavégzés.



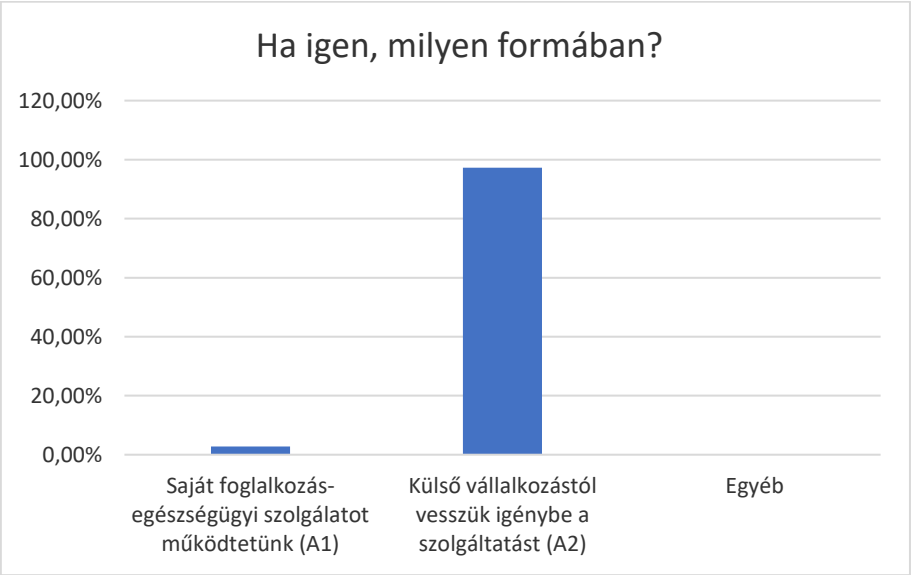
45. számú grafikon

A munkáltató 100%-ban biztosítja a munkavállalói részére a foglalkozás-egészségügyi ellátást (lásd a 46. számú grafikont).



46. számú grafikon

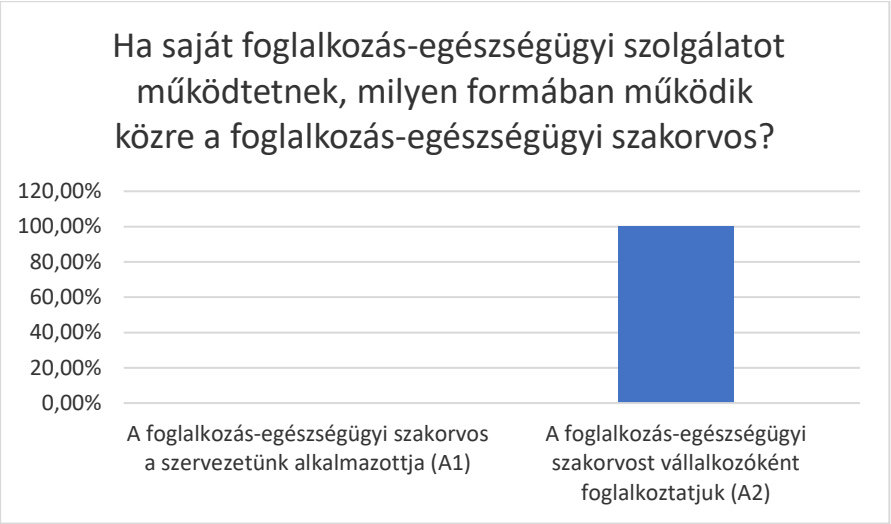
A munkáltató az esetek 2,78%-ában saját szolgálatot üzemeltet, 97,22%-ban külső vállalkozástól veszi igénybe a foglalkozás-egészségügyi ellátást.
(Lásd a 47. számú grafikont.)



47. számú grafikon

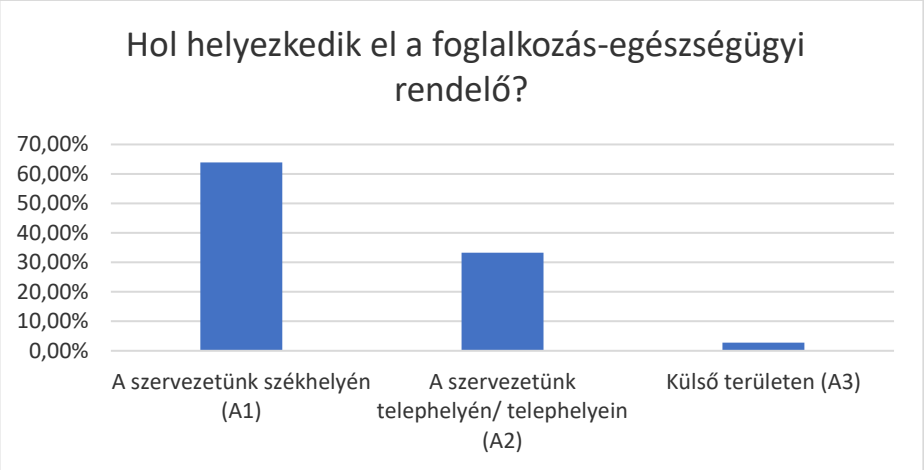
Ahol saját foglalkozás-egészségügyi ellátást biztosítanak, ott a foglalkozás-egészségügyi szakorvost vállalkozóként foglalkoztatják.

(Lásd a 48. számú grafikont.)



48. számú grafikon

A foglalkozás-egészségügyi rendelő 63,99%-ban a szervezet székhelyén, 33,33%-ban a szervezetük telephelyén/telephelyein, és csupán 2,78%-ban helyezkedik el külső területen (lásd az 49. számú grafikont). A kérdés feltevése arra irányult, hogy képet kapjunk arról, milyen a rendelő megközelítési lehetősége a munkavállaló szempontjából, másfelől pedig arra akartunk választ kapni, hogy az ellátás mennyire elérhető a munkavégzés ideje alatt. Úgy tűnik, az esetek 97%-ában az ellátás elérhetősége megfelel annak a szellemiségnek, amelyet a jogalkotók elképzeltek.



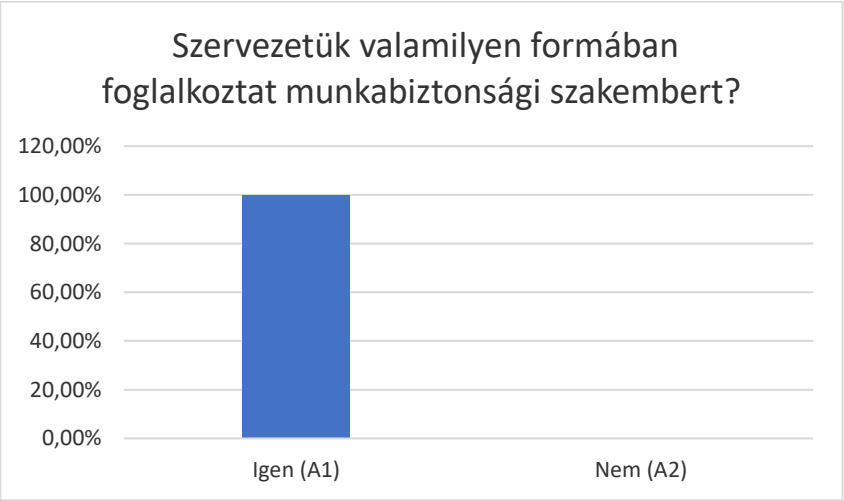
49. számú grafikon

A külső területen lévő rendelők 100%-ban a szervezet településén belül helyezkednek el. (Lásd az 50. számú grafikont.)

50. számú grafikon

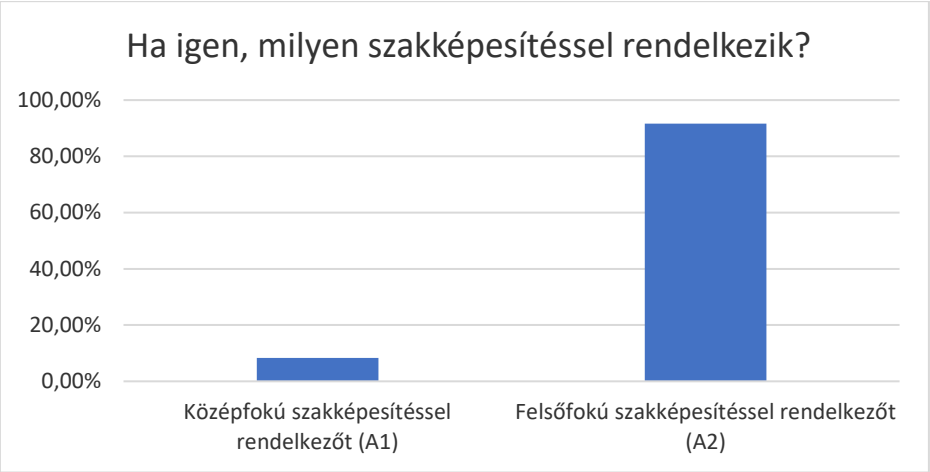
Ez megfelel a 33/1998 NM rendelet előírásainak.

Kérdéseinkben kitértünk arra is, hogy a munkáltató a munkavédelem keretében, a foglalkozás-egészségügyi szakorvos mellett, foglalkoztat-e valamilyen formában munkabiztonsági szakembert? A válaszokból kitűnik, hogy az esetek 100%-ában a munkáltatók igénybe veszik a munkabiztonsági szakemberek szolgálatát. (Lásd az 51. számú grafikont.)



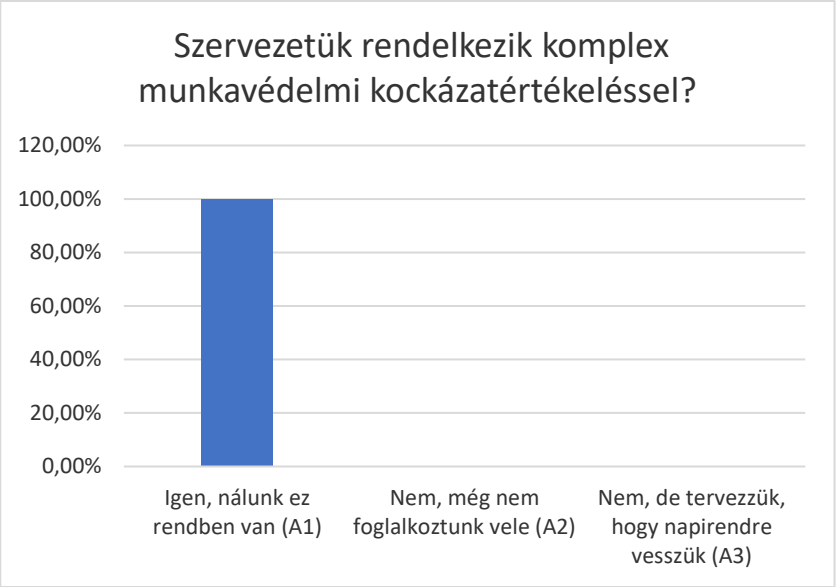
51. számú grafikon

A munkabiztonsági szakemberek szakképesítését tekintve 8,33% -a középfokú szakképesítéssel, 91,67%-a pedig felsőfokú szakképesítéssel rendelkezik (lásd a z 52. számú grafikont), ami a rendeletben előírtaknak teljes mértékben megfelel.



52. számú grafikon

Komplex munkavédelmi kockázatértékeléssel a munkáltatók 100%-a rendelkezik, vagyis a munkáltatók ezen a téren megfelelnek a jogszabályi elvárásoknak. Ez egyben azt is jelenti, hogy a munkavédelem ebben az esetek nem esetleges, és ezért is tud minden esetben megvalósulni az egészséges munkavégzés technikai, műszaki és szervezési feltételrendszere. (Lásd az 53. számú grafikont.)



53. számú grafikon

A kockázatértékelésben tevőlegesen vesznek részt: a munkáltatók 83,33% -a, a munkabiztonsági szakemberek 100%-a, valamint a foglalkozás-egészségügyi szakorvosok 75%-a, valamint a munkavállalói érdekképviselet 58,33%-a, más szakember egyáltalán nem vesz részt a kockázatértékelésben (környezetvédelem, tűzvédelem stb.) a kérdőíveket kitöltők véleménye alapján (lásd az 54. számú grafikont).

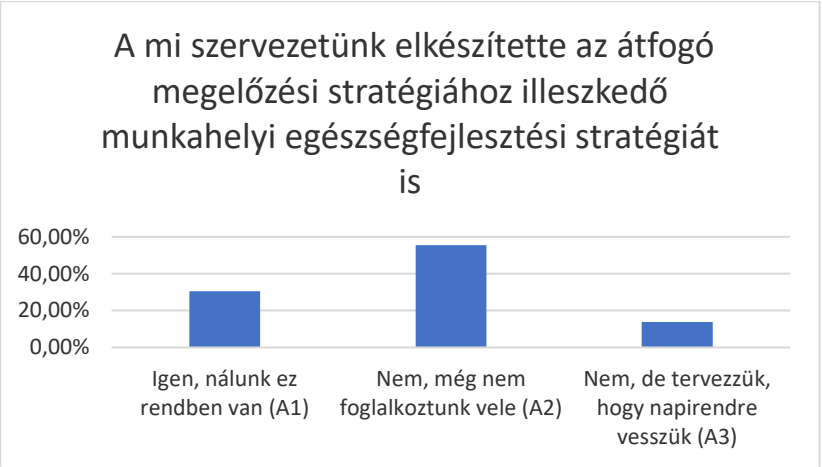
54. számú grafikon

Fontos részét képezi a kockázatértékelésnek a humán faktor jelenléte, így rákérdeztünk arra, hogy a kockázatértékelések kitérnek-e a munkatársak egészségi állapotára is? Az esetek 69,44% -ában válaszolták azt, hogy „Igen, nálunk ez rendben van", míg a válaszadók 22,22%-a arról nyilatkozott, hogy „Nem, még nem foglalkoztunk vele", és a „Nem, de tervezzük, hogy napirendre vesszük" választ 8,33%-ban kaptuk (lásd az 55. számú grafikont). Ez sajnos, azt jelenti, hogy az esetek 16,67%-ában a kockázatelemzés nem felel meg a szakmai kritériumoknak, vagyis az ember, mint kockázati tényező, nem jelenik meg a kockázatértékelésekben, azaz a kockázatértékelés nem éri el a kitűzött célját!

55. számú grafikon

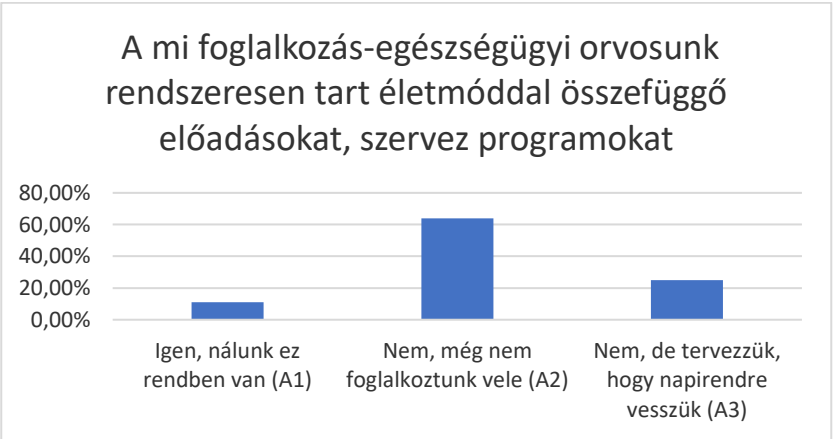
A munkáltatók 30,56%-ban készítettek átfogó megelőzési stratégiához illeszkedő munkahelyi egészségfejlesztési stratégiát, az esetek 55,56%-ában mondták azt, hogy „Nem, még nem foglalkoztunk

vele", valamint az esetek 13,89%-ában tervezik napirendre venni ezt a témát (lásd a következő oldalon, az 56. számú grafikont). Ez megerősíti a foglalkozás-egészségügy és a munkabiztonsági szakembereknél fellelhető válaszokat, ahol ugyancsak azt válaszolták, hogy nem teljes körű a munkahelyi egészségfejlesztés. Ezzel a primer prevenció nagy lehetőségét veszíti el a munka világa, ez mind népegészségügyi, mind nemzetgazdasági következményekkel járhat.



56. számú grafikon

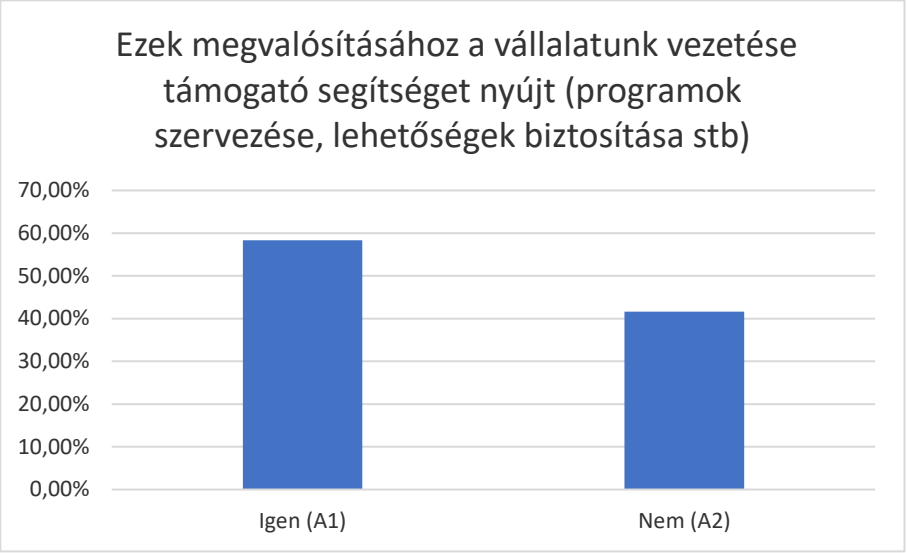
A megkérdezettek szerint az adott foglalkozás-egészségügyi szolgálat szakorvosa az esetek 11,11%-ában tart életmóddal összefüggő előadásokat, és szervez munkahelyi egészségfejlesztő programokat. A munkáltatók 63,89%-a szerint még nem is foglalkoztak ezzel a kérdéssel, 25%-a pedig arról számolt be, hogy ugyan még nincs ilyen náluk, de tervezik, hogy napirendre veszik (lásd az 57. számú grafikont).



57. számú grafikon

A munkahelyi egészségfejlesztést a munkáltatók 58,33%-a támogatja, mely kiterjedne mind a programok

szervezésére, mind a lehetőségek biztosítására, és csak 41,67%-a nem tervezi, hogy segítené ilyen programok megszervezését (lásd az 58. számú grafikont).



58. számú grafikon

Megjegyzés, javaslat, egyéb közlendő nem volt.

A munkáltató szempontjából a foglalkozás-egészségügy és a munkabiztonság erőssége a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonsági szakemberek szakmai felkészültsége, ami biztosíték a munkavállalók egészségének megőrzésére, legyenek azok egyénileg végzett tevékenységek (pl. munkaköri alkalmassági vizsgálatok), vagy akár közreműködői szaktevékenységben nyújtott tanácsadás (pl. kockázatelemzés). Ugyancsak erőssége a munkavédelmi rendszer szervezettsége, a foglalkozás-egészségügyi ellátás elérhetősége, a munkabiztonsági szakemberek rendelkezésre állása.

A gyengeségek közül elsősorban azt emelnénk ki, hogy a kockázatértékelésben tevőlegesen csak a következők vesznek részt: a munkáltatók 83,33% -a, a munkabiztonsági szakemberek 100%-a, valamint a foglalkozás-egészségügyi szakorvosok 75%-a, valamint a munkavállalói érdekképviselet 58,33%-a, más szakember egyáltalán nem vesz részt a kockázatértékelésben (környezetvédelem, tűzvédelem stb.). A másik gyengeség, hogy a kockázatértékelések csak 69,44% -ban térnek ki a munkatársak egészségi állapotára is. Erősség ugyanakkor, hogy Komplex munkavédelmi kockázatértékeléssel a munkáltatóknak 100%-a rendelkezik, vagyis megfelelnek a jogszabályi elvárásoknak. A kockázatok, lehetséges veszélyek közé lehet sorolni azt a tényt, hogy a munkáltatók csupán 30,56%-ban készítettek átfogó megelőzési stratégiához illeszkedő munkahelyi egészségfejlesztési stratégiát, a munkahelyi egészségfejlesztés jelen van, de további tennivalók vannak ezen a téren is.

Ezáltal azonban nem csak a törvényesség betartásának a hiánya jelent problémát, hanem az is, hogy az

ezekhez a munkáltatókhoz tartozó munkavállalók egészséghez való joga jelentősen csorbul, ami a lehetséges veszélyek közül az egyik legfontosabb. Ezt tapasztaltuk a foglalkozás-egészségügyi szakorvosok kérdőíveinek elemzése alapján is. Azonban ez a gyengeség a munka világának erősségévé és lehetőségévé válhat, ha a foglalkozás-egészségügyi szolgálat, a munkáltató azon szándékát, hogy tervezik napirendre venni ezt a témát, megerősítené, és kidolgozná azt az átfogó megelőzési stratégiát, melynek része lenne a munkahelyi egészségfejlesztési stratégia. Ennek része kell legyen a munkahelyi egészségfejlesztő programokon túl az oktatás valamennyi formája, az adott foglalkozás-egészségügyi szolgálat szakorvosa az esetek 11,11%-ban tart csak életmóddal összefüggő előadásokat, és szervez munkahelyi egészségfejlesztő programokat, aminek támogatására a munkáltatók nagyobb részében meg is van a hajlandóság: 58,33%-ban nyilatkoztak ebben az irányban. És ez olyan tevékenység, amellyel jelentősen lehetne növelni a primer prevenció hatékonyságát. A munkahelyi egészségfejlesztés elterjedését azonban nem csak a szándék, hanem „az anyagi lehetőségek hiánya" is okozza, hiszen ez a tevékenység adóköteles, s bár ennek hasznából egyértelműen profitál a társadalom is, ezt a tevékenységet nem támogatja a jogalkotó. Ezen a téren is mélyreható változtatásokra lenne szükség, mert ez olyan ereje/erőssége a megelőző orvoslásnak, amit nélkülözni alapvető hiba.

Kérdőív a munkavállalóknak a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság helyzetéről

Az Alaptörvény XVII. Cikk (3) kimondja, hogy „Minden munkavállalónak joga van az egészségét, biztonságát és méltóságát tiszteletben tartó munkafeltételekhez". Ennek végrehajtásaként megjelent Mvt.2. § (2) pedig arról rendelkezik, hogy „A munkáltató felelős az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek megvalósításáért." Ugyanitt külön kitér arra is, hogy „A munkavállalók munkavédelmi kötelezettségei nem érintik a munkáltató felelősségét.", vagyis, függetlenül attól, hogy a munkavállalónak is megvan a maguk felelőssége ezen a téren, ezeknek a be nem tartása is a munkáltató felelőssége. Ebben alapvető feladata és felelőssége a munkáltatónak, hogy „minden munkavállaló az általa értett nyelven ismerhesse meg az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés reá vonatkozó szabályait" (4.)

A Mvt. 6. §-a szerint a „munkáltatóknak és a munkavállalóknak, valamint az állami szerveknek e törvényben és a munkavédelemre vonatkozó más szabályokban meghatározott jogok gyakorlása és kötelezettségek teljesítése során együtt kell működniük." Ennek érdekében „A munkavállaló csak a biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban, a munkavédelemre vonatkozó szabályok, utasítások megtartásával, a munkavédelmi oktatásnak megfelelően végezhet munkát. A munkavállaló köteles munkatársaival együttműködni, és munkáját úgy végezni, hogy ez saját vagy más egészségét és testi

épségét ne veszélyeztesse [Mvt. 60. § (1)].

Mvt. 54. § (1) d): az emberi tényező figyelembevétele a munkahely kialakításánál, a munkaeszközök és munkafolyamat megválasztásánál, különös tekintettel az egyhangú, kötött ütemű munkavégzés időtartamának mérséklésére, illetve káros hatásának csökkentésére, a munkaidő beosztására, valamint a munkavégzéssel járó pszichoszociális kockázatok okozta igénybevétel elkerülésére. A kérdéseink megfogalmazásakor arra törekedtünk, hogy a munkavállalók szemszögéből elemezzük a munkavédelem (foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság) jelenlegi helyzetét a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban.

A munkakör tekintetében a válaszadók megoszlása a következő volt:

– 18,75%-a művezető/telepvezető (vezető),

– 12,50%-a műszaki főmunkatárs (szellemi),

– 10,42%-a műszaki előadó, ügyintéző (szellemi),

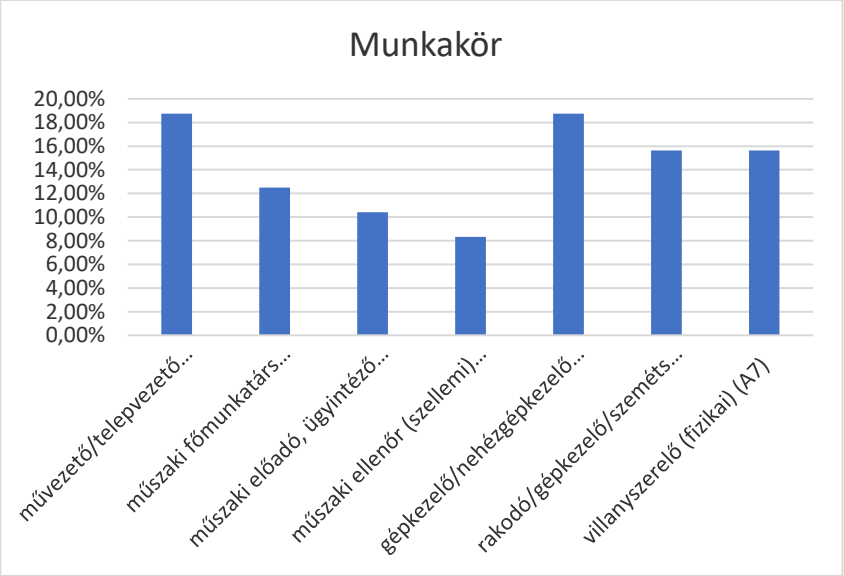
– 8,33%-a műszaki ellenőr (szellemi),

– 18,75%-a gépkezelő/nehézgépkezelő (fizikai),

– 15,63%-a rakodó/gépkezelő/szemétszállító (fizikai),

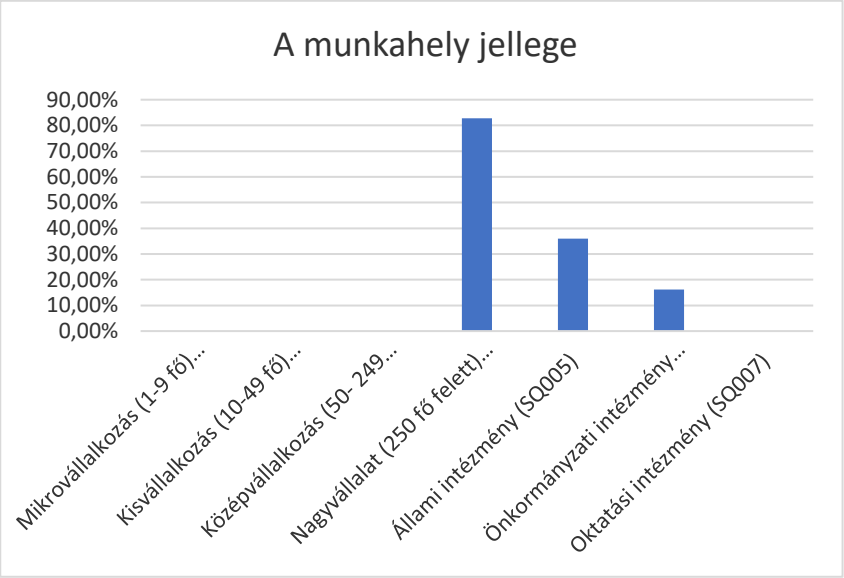
– 15,63%-a villanyszerelő (fizikai).

A munkakörök megoszlását az 59. számú grafikon szemlélteti.



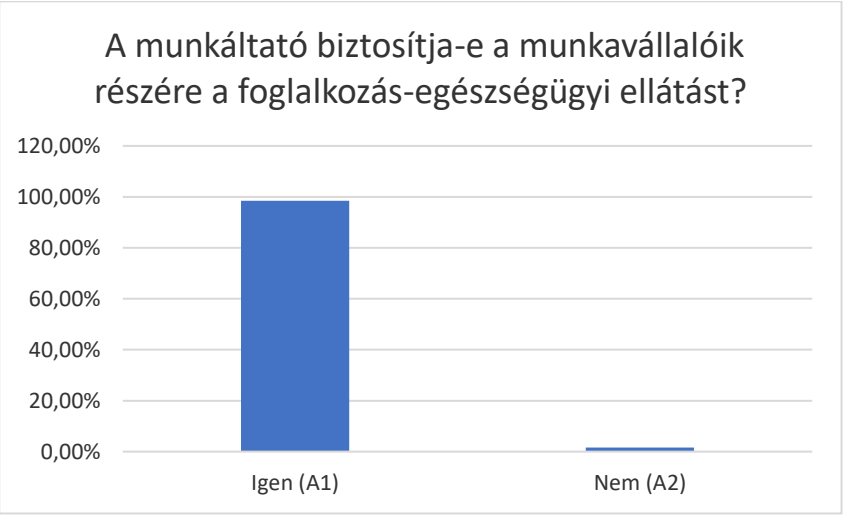
59. számú grafikon

A munkahelye jellegét tekintve, a megkérdezett munkavállalók 82,81%-ban nagyvállalkozásban (250 fő felett) dolgoznak, 35,94%-ban állami intézményekben, 16,15%-ban önkormányzati intézményekben (lásd a 60. számú grafikont). Ennek fényében úgy tűnik, hogy a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban, a munkáltatónál és a munkavédelemnél megjelölt nagyvállalkozások bedolgozóként foglalkoztathatják a mikro-, kis- és középvállalkozás munkavállalóit.



60. számú grafikon

A munkáltató a munkavállalók részére 98,44%-ban biztosítja a foglalkozás-egészségügyi ellátást, 1,56% esetén viszont nem. Ez megerősíti a munkáltatók által megjelölt ellátottság mértékét.
(Lásd a 61. számú grafikont.)



61. számú grafikon

Sokat ront ezen a képen, hogy a munkaköri alkalmassági vizsgálatok 26,04%-ban a munkahely valamelyik helyiségében történnek, és mindössze a vizsgálatok 73,96%-át végzik a rendelőben (lásd a túloldalon lévő, 62. számú grafikont). Azon túl, hogy ezzel a foglalkozás-egészségügyi szolgálat megszegi a 60/2003. (X.20.) számú ESzCsM rendeletet, ami az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szól, így a foglalkozás-egészségügyi alapellátás rendelőinek tárgyi követelményeiről is rendelkezik – aminek feltételei a munkahely valamelyik helyiségében nincsenek meg –, megszegi még azt a rendeletet is (33/1998. NM-rendelet), amely kimondja, hogy a munkaköri alkalmassági vizsgálatok csak az arra kijelölt és akkreditált rendelőkben végezhetők. Mobil formában ez a tevékenység nem látható el, ezért is nem tudja teljesíteni azokat a szakmai kritériumokat, amelyeket a vizsgálatok esetében előírtak, ily módon tehát csaknem egy adminisztratív tevékenységgé silányítja azt, végső soron a munkavállalót is megfosztva attól a lehetőségtől, hogy a később jelentkező esetleges foglalkozási, vagy sorsszerű megbetegedéseit időben tudják diagnosztizálni!

62. számú grafikon

Ott, ahol a munkaköri alkalmassági vizsgálatok a rendelőben történnek, a foglalkozás-egészségügyi rendelő 45,83%-ban a munkahely székhelyén, 43,75% -ban a munkahely telephelyén/telephelyein, 10,42%-ban külső területen helyezkedik el (lásd a 63. számú grafikont).

63. számú grafikon

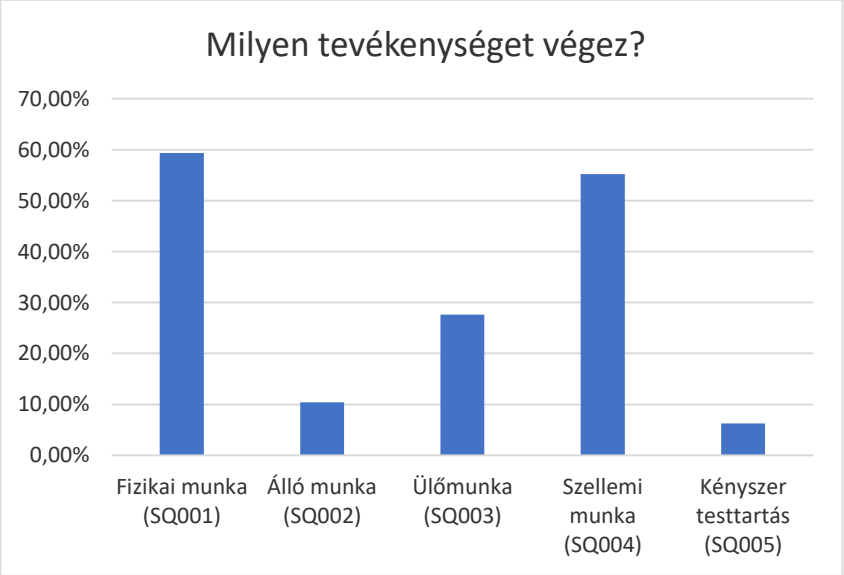
Ahol a rendelők 10,42%-ban külső területen vannak, ott a megközelítés szempontjából fontos, hogy ebben az esetben milyen távolságra található a fekvésük. Az esetek 70%-ában ezek a munkahely településén belül, 30%-ában pedig a településén kívül helyezkednek el (lásd a 64. számú grafikont).

64. számú grafikon

A munkahely településén kívül működő rendelők az esetek 33,33%-ban 1–10 km, 50%-ban 11–30 km, és 16,67%-ban 31–50 km közötti távolságra helyezkednek el, az előírásoknak megfelelően (lásd a 65. számú grafikont).

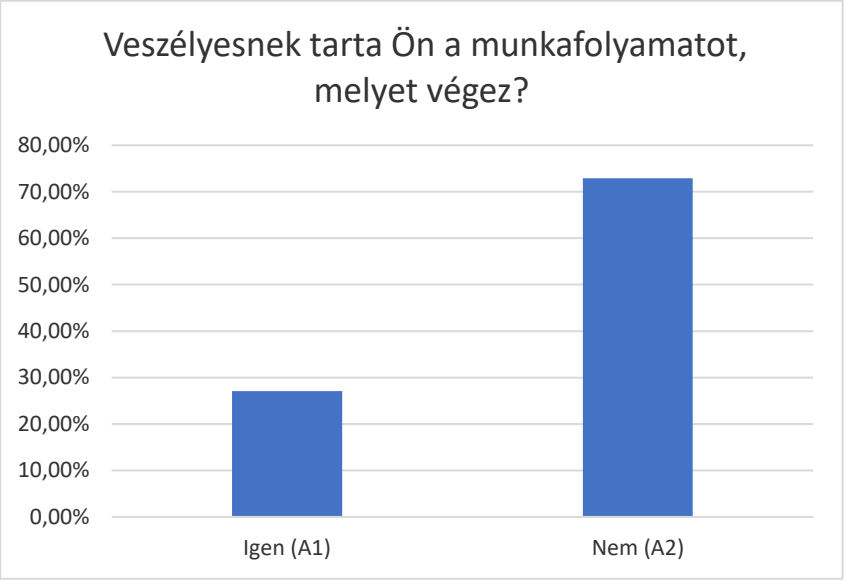
65. számú grafikon

A vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban a megkérdezett munkavállalók 59,38%-a fizikai munkát, 10,42%-a áll munkát, 27,60%-a ülőmunkát, 55,21%-a szellemi munkát végez, közülük 6,25% kényszertesttartásban dolgozik (lásd a 66. számú grafikont).



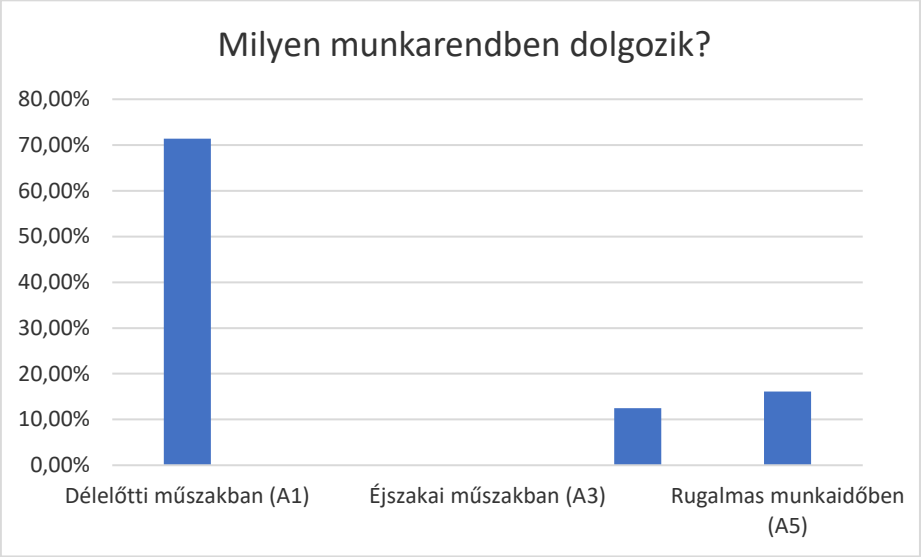
66. számú grafikon

Arra is rákérdeztünk, hogy a munkavállaló szerint veszélyes-e az a munkafolyamat, melyet ellát? Ezzel célunk volt tájékozódni arról, hogy a munkáltató és a foglalkozás-egészségügyi szakorvos – a törvényben előírtaknak megfelelően – tájékoztatja-e a munkavállalókat a munkafolyamatból vagy munkakörnyezetből adódó egészségkárosító kockázatokról? A válaszadók 27,08%-a tartja veszélyesnek a munkafolyamatot, 72,92%-a pedig nemmel válaszolt (lásd a 67. számú grafikont).



67. számú grafikon

A fokozott pszichés megterhelés, illetve a figyelem fenntartása szempontjából lényeges kérdés, hogy a munkavállalók milyen munkarendben dolgoznak. E szerint: 71,35%-a délelőtti műszakban, 12,50%-a váltóműszakban, 16,15%-a pedig rugalmas munkaidőben dolgozik (lásd a 68. számú grafikont).



68. számú grafikon

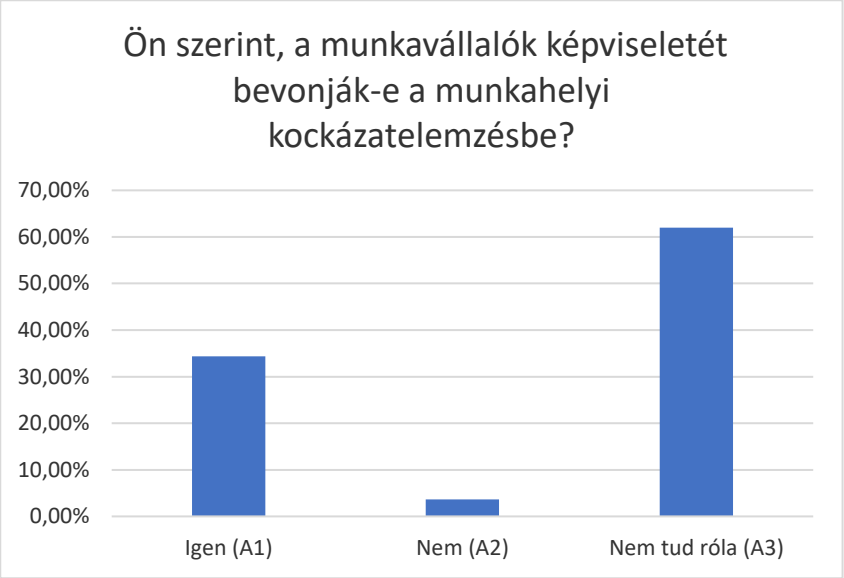
A munkaköri alkalmassági vizsgálaton a munkavállalók 84,38%-a évente, 5,21%-a kétévente, a 16,15%-a pedig három évente vesz részt ezeken a vizsgálatokon (lásd a 69. számú grafikont).

69. számú grafikon

Arra is választ vártunk, hogy a munkavállalók szerint, van-e a munkahelyüknek egészségügyi stratégiája? A munkavállalóknak 22,40%-a úgy gondolta, hogy van, 3,65%-a szerint nincs, míg 73,90%-a nem tud róla, hogy ilyen lenne a munkahelyen (lásd a 70. számú grafikont). Ez azt jelenti, hogy a munkavállalók több mint 77%-ának nincs tudomása semmiféle egészségügyi stratégiáról. Ha a fenti kérdésekre adott válaszokat is figyelembe vesszük – ahol a foglalkozás-egészségügyi szakorvos 80,56%-ban, és a munkáltatók is 69,44%-ban nem-létezőnek mondja az egészségügyi stratégiát –, akkor a foglalkozás-egészségügy és a munkáltatók egy olyan erősségét veszítik el a primer, secunder és tercier prevenciónak, ami jelentősen javíthatná a munkavállalók egészségmegőrzését.

70. számú grafikon

A Mvt.70. § (1) kimondja, hogy „a munkáltató az egészséges és biztonságos munkavégzés érdekében köteles a munkavállalókkal, illetve munkavédelmi képviselőikkel tanácskozni, valamint biztosítani részükre azt a lehetőséget, hogy részt vehessenek az egészségre és biztonságra vonatkozó munkáltatói intézkedés kellő időben történő előzetes megvitatásában." Ezért is kérdeztünk rá, hogy a munkavállalók képviseletét bevonják-e a munkahelyi kockázatelemzésbe? A megkérdezetteknek 34,48%-a vélekedik úgy, hogy igen, 3,65%-a válaszolt nemmel és 61,98%-a nem tud róla (lásd a túloldalon lévő,71. számú grafikont). A válaszok alapján, sajnos az derül ki, hogy a munkavállalók több mint 65%-a nem tud róla, vagy kategorikusan nemmel válaszol, mert nem érzi úgy, hogy beleszólhatna a munkavégzés és a munkakörnyezet alakításába, tehát nem is érzi magáénak ezt a munkahelyet!



71. számú grafikon

A Munkavédelmi törvény [Mvt.55. § (1)] rendelkezik arról is, hogy a munkavállalóknak, illetve a munkavédelmi képviselőknek milyen gyakorisággal kell munkavédelmi oktatásban részesülniük. „A munkáltatónak oktatás keretében gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló:

a) munkába álláskor;

b) munkahely vagy munkakör megváltozásakor, valamint az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek változásakor;

c) munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor;

d) új technológia bevezetésekor

elsajátítsa és a foglalkoztatás teljes időtartama alatt rendelkezzen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteivel, valamint megismerje a szükséges szabályokat, utasításokat és információkat."

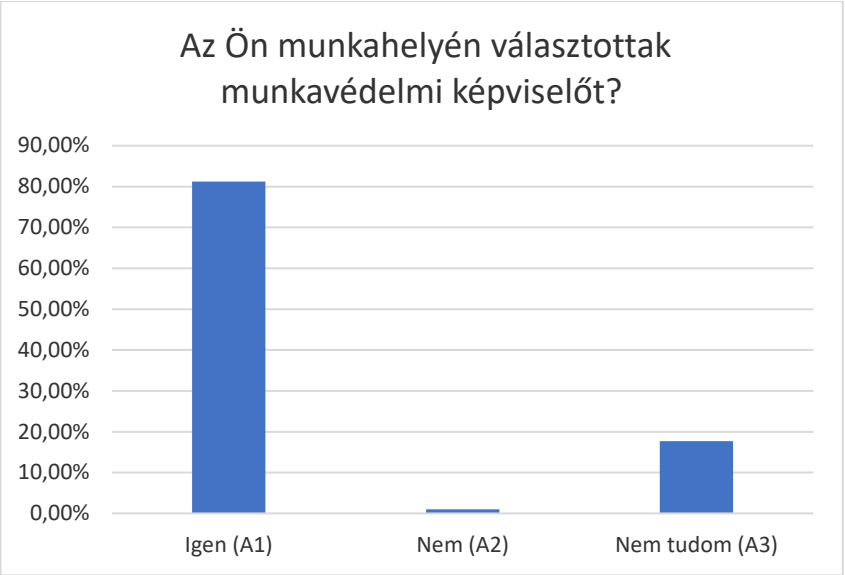
A válaszolók 2,60%-a szerint csak munkába álláskor részesült ilyen oktatásban, 1,56%-a szerint 2–3 évente

egyszer volt ilyen oktatás, míg, a legtöbb esetben, 95,83%-a évente egy alkalommal részesült ilyen oktatásban.
(Lásd a 72. számú grafikont.)

72. számú grafikon

A Mvt.70/A.§ (1) szerint a munkavállalók az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéssel összefüggő jogaik és érdekeik képviseletére jogosultak maguk közül képviselőt vagy képviselőket (a továbbiakban: munkavédelmi képviselő) választani. A munkavédelmi képviselő-választást meg kell tartani minden munkáltatónál, ahol a munkavállalók létszáma legalább 20 fő. A választás lebonyolítása és a feltételek biztosítása a munkáltató kötelezettsége.

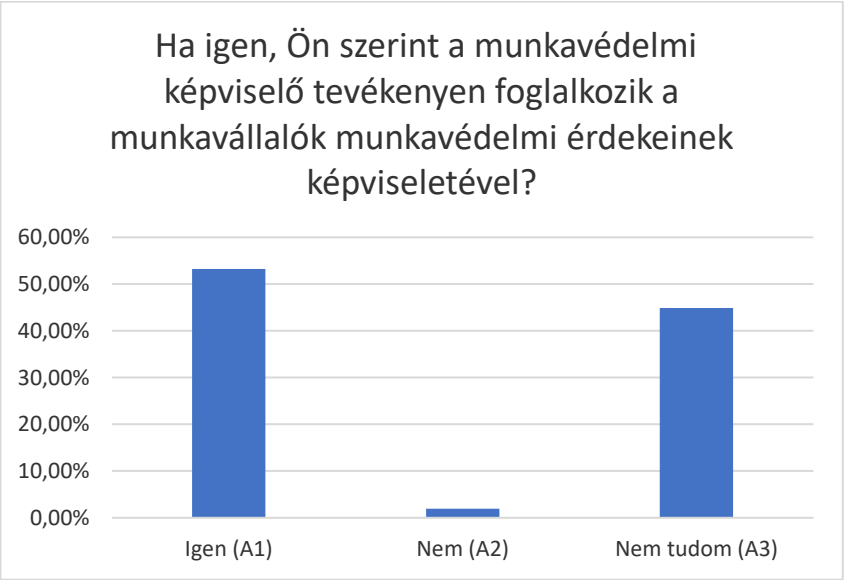
Ezért kérdeztük meg a munkavállalókat, hogy náluk ez a jog/kötelezettség mégis mennyire érvényesül, azaz a munkahelyén választottak-e munkavédelmi képviselőt? A megkérdezettek 81,25%-a igennel válaszolt, míg 1,04% válaszolt nemmel.
A válaszadók 17,71%-a pedig nem tud róla, hogy lett volna ilyen választás.
(Lásd a 73. számú grafikont.)



73. számú grafikon

Fontos volt tudni, hogy a munkavédelmi képviselők tevékenysége csupán egy formalitás, vagy a munkavédelmi képviselő tevékenyen foglalkozik a munkavállalók munkavédelmi érdekeinek képviseletével. A megkérdezettek 53,21%-a szerint a munkavédelmi képviselők tevékenyen foglalkoznak a munkavállalók érdekeinek képviseletével, 1,92%-a szerint nem, ugyanakkor 44,87%-a pedig nem tud róla.

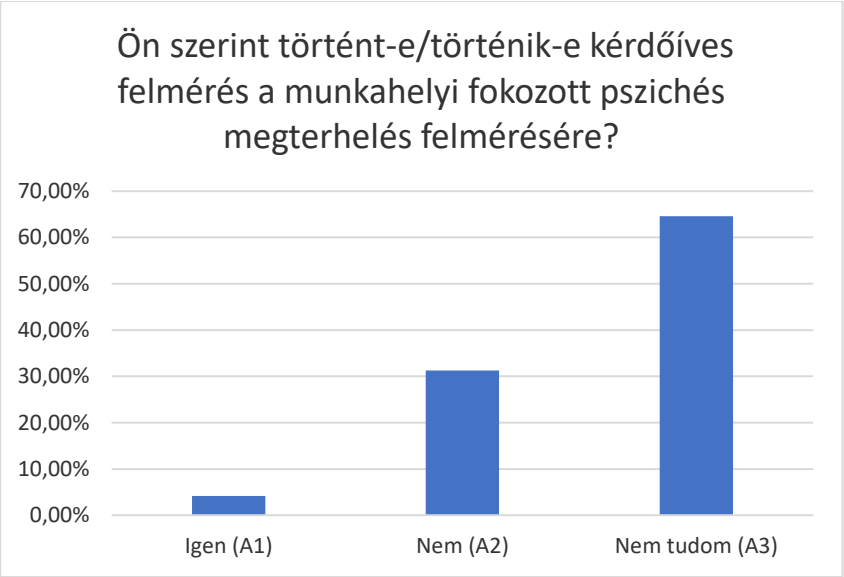
(Lásd a 74. számú grafikont.)



74. számú grafikon

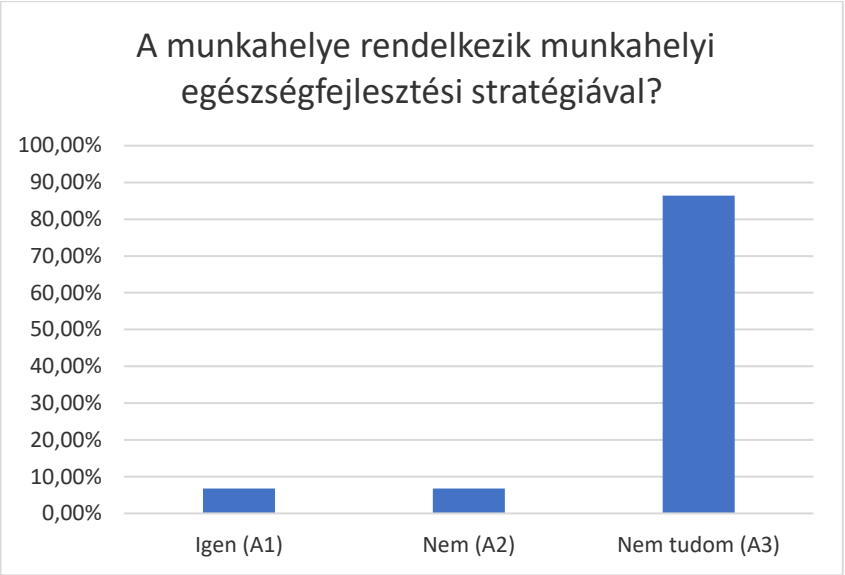
A Mvt.54.§ (1) d) kötelezi a munkáltatót, hogy az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében vegye figyelembe az emberi tényezőt a munkahely kialakításánál, a

munkaeszközök és munkafolyamat megválasztásánál, különös tekintettel az egyhangú, kötött ütemű munkavégzés időtartamának mérséklésére, illetve káros hatásának csökkentésére, a munkaidő beosztására, a munkavégzéssel járó pszichoszociális kockázatok okozta igénybevétel elkerülésére. Ennek felmérése, a munkaköri alkalmassági vizsgálat részeként évente történik meg a rendelet értelmében. Ezért a felmérésében erre is rákérdeztünk. A megkérdezettek csupán 4,17%-a válaszolta azt, hogy történik ilyen felmérés, 31,25%-a állította, hogy ilyen felmérés nem történt, míg 64,58%-a nem tud arról, hogy ilyen felmérés történt volna (lásd a 75. számú grafikont). Tekintettel arra, hogy ezek a felmérések a munkavállaló közreműködése nélkül nem valósulhatnak meg, így ezeket a válaszokat is nemleges válasznak tekinthetjük, azaz több mint 95%-ban a munkavállalók munkahelyi fokozott pszichés megterhelésének felmérése nem történik meg. Még aggasztóbb a kép, ha figyelembe vesszük, hogy a munkahelyi balesetek fő okának a munkavállalók a figyelmetlenségét jelölték meg, így még inkább vizsgálni kellene, hogy ez a „figyelmetlenség" nem a fokozott pszichés terhelés következménye-e!



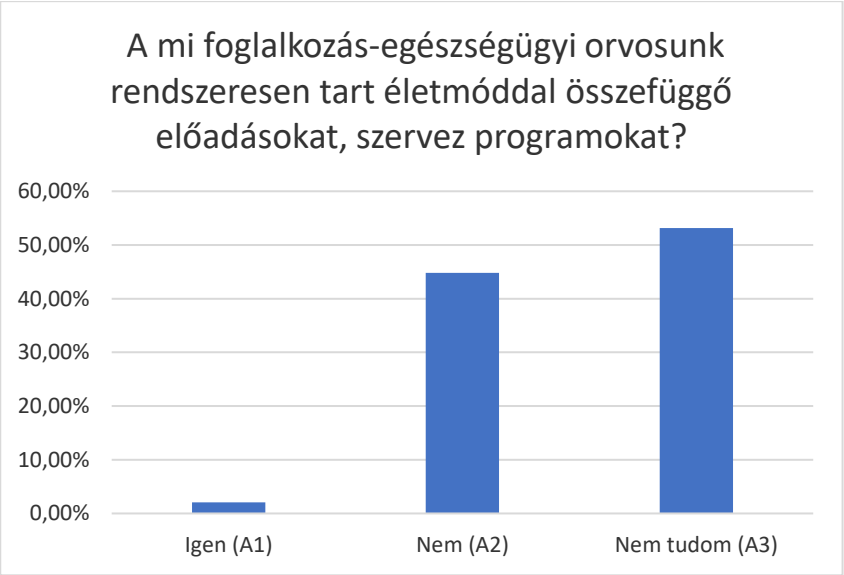
75. számú grafikon

A munkahelyi egészségfejlesztési stratégia a munkavállalók egészségének megőrzésére, fejlesztésére irányul, ezért a munkáltató köteles erről tájékoztatni a munkavállalókat is, vagyis ennek meglétéről (ha van ilyen) a munkavállalónak is értesülnie kell. A megkérdezettek 6,77%-a gondolta úgy, hogy a munkahelye rendelkezik munkahelyi egészségfejlesztési stratégiával, 6,77%-a szerint a munkahelyen ilyen nem létezik, a megkérdezettek 86,46%-a nem tud róla (lásd a 76. számú grafikont.)



76. számú grafikon

A munkavállalók válaszaiból kiderült, hogy 2,28%-a szerint a foglalkozás-egészségügyi orvosuk rendszeresen tart életmóddal összefüggő előadásokat, szervez ilyen témájú programokat, 44,79%-a nemmel válaszolt, míg 53,13%-a pedig nem tud róla (lásd a 77. számú grafikont.)

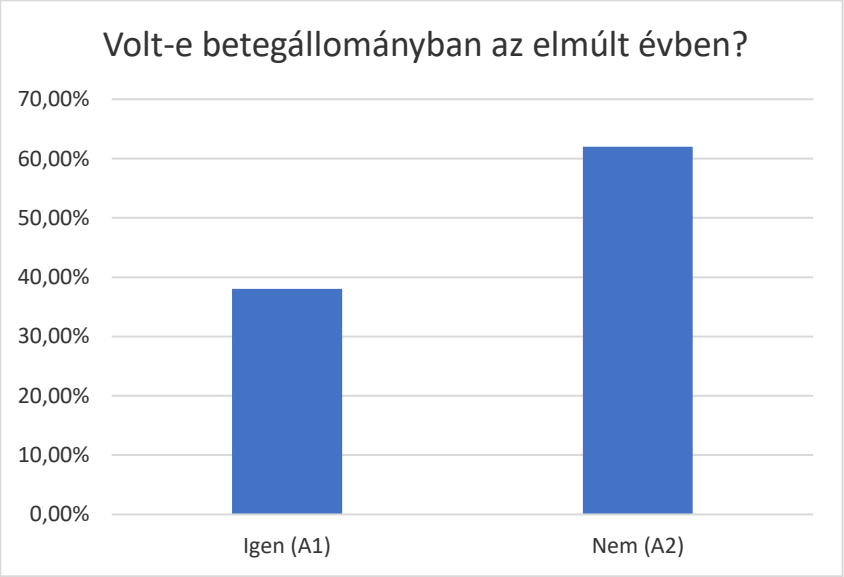


77. számú grafikon

Ahol ilyen programok vannak, ott minden esetben kitérnek a fizikai aktivitásra (50%), a táplálkozásra (75%), az életmódi tanácsadásra (75%), a stresszoldásra (25%), valamint a dohányzásról és a túlzott alkoholfogyasztásról leszoktató programokat tartanak (25%).
(Lásd a 78. számú grafikont.)

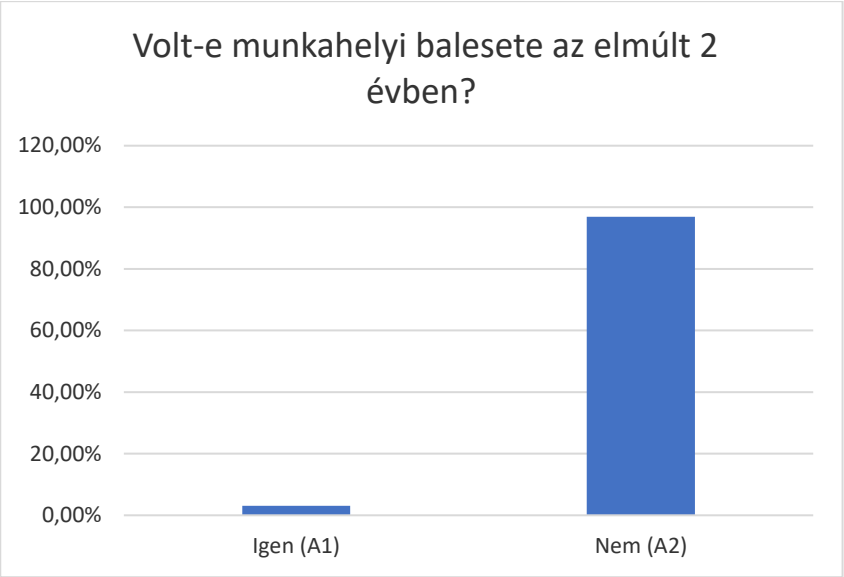
78. számú grafikon

A primer prevenció hatékonyságának mutatója lehet a munkavállalók táppénzes napjainak száma. Ezért is kérdeztünk rá arra a munkavállalóknál, hogy voltak-e betegállományban az elmúlt évben? A válaszadók 31,02%-a volt, míg 61,98%-a nem volt betegállományban az említett időszakban (lásd a 79. számú grafikont)!



79. számú grafikon

Arra a kérdésre, hogy volt-e munkahelyi balesete az elmúlt 2 évben? 3,13%-ban válaszoltak igennel és 96,87%-ban válaszoltak nemmel (lásd a 80. számú grafikont).



80. számú grafikon

Bár a fentiek alapján számos javítandó feladata van a megelőzésnek, a „Megjegyzés, javaslat, egyéb közlendő" rovatba azonban semmilyen észrevétel, javaslat nem került bejegyzésre. Ennek egyik valószínű oka az, hogy a munkavállalók nem hisznek abban, hogy a javaslataik felhasználásra kerülnek.

Összegezve és elemezve a munkavállalóknak a munkavédelemmel kapcsolatos feltett kérdésekre adott válaszaikat, erősségnek tekinthető, hogy a munkavállalók közel 100%-a hozzájut a foglalkozás-egészségügyi ellátáshoz. Gyengíti ezt az erősséget az a tény, hogy a foglalkozás-egészségügyi vizsgálatoknak csak a 73,96%-a történik orvosi rendelőkben, a fennmaradó esetekben a vizsgálatokat a munkahely valamelyik helyiségében tartják. Fontos az is, hogy a munkavállaló a foglalkozás-egészségügyi ellátást viszonylag könnyen érheti el, mind a rendelkezésre állás, mind pedig a rendelő távolságát illetően. Az esetek 70%-ában a munkahely székhelyén, vagy annak telephelyén van a rendelő, de a fennmaradó esetekben is 30,34%-ban a munkahely településén belül, és az ettől eltérő esetben is az előírt távolságon belül. Erősségnek tekinthető az is, hogy a munkavállalók érdekképviselete jelen van a munkavédelemben, több mint 80%-ban választottak érdekvédelmi képviselőt, és azok több mint 53,21%-ban tevékenyen dolgoznak, így a munkavállalók közvetlenül juthatnak információhoz, és hallathatják a véleményüket ezen a területen is.

A gyengeségek között elsősorban kell említeni azt a tényt, hogy a munkavállalók munkaköri alkalmassági vizsgálata nem az arra akkreditált rendelőkben, hanem a munkahelyek valamelyik helyiségében történik (26,04%). Ez nem csak a rendelet megszegését jelenti, hanem fontos a szakmai kritériumok miatt is, hiszen a megfelelő eszközök hiányában a munkaköri alkalmassági vizsgálatok nem érik el a céljukat, sem a megfelelő alkalmasság elbírálása, sem pedig a betegségek, vagy az azt megelőző állapotoknak korai kimutathatósága szempontjából. Sajnos olyanok is vannak, akik még ezeken a munkaköri alkalmassági vizsgálatokon sem vettek részt soha.

Gyengeségnek kell tekintenünk, ugyanakkor lehetőség a fejlesztésre az a tény, hogy több mint 95%-ban a munkavállalók munkahelyi fokozott pszichés megterhelésének felmérése nem történik meg, dacára a rendelet előírásának, és tekintettel a váltóműszakban dolgozók nagy arányára. A cégeknél, a döntő többségben, több mint 93%-ban nem készül egyáltalán egészségfejlesztési stratégia, vagy nem tudnak róla, így a prevenció ezeken a munkahelyeken esetlegessé válik, vagy egyáltalán nincs jelen. Sajnos a munkavédelmi oktatás is néhány esetben csak munkába álláskor, vagy ritkán valósult meg.

A gyengeségeket azonban sok esetben lehetőségnek lehet tekinteni, és erősséggé alakítani át. Így a munkavédelmi oktatás és a munkahelyi egészségfejlesztés általánossá tétele javítja a munkahelyi kockázatok elkerülését/csökkentését, és hozzájárulhat a munkahelyi balesetek és táppénzes napok számának csökkentéséhez.

A munkavállalók/munkavállalók érdekképviseletének bevonásával a munkavédelem hatékonyabbá válhat, mert ha a munkavállaló ismeri az egészségkárosító kockázatokat tudatosan tud fellépni ellenük, ezáltal csökkenteni vagy megszüntetni azokat.

Kérdőív foglalkozás-egészségügyi szakorvosnak az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére

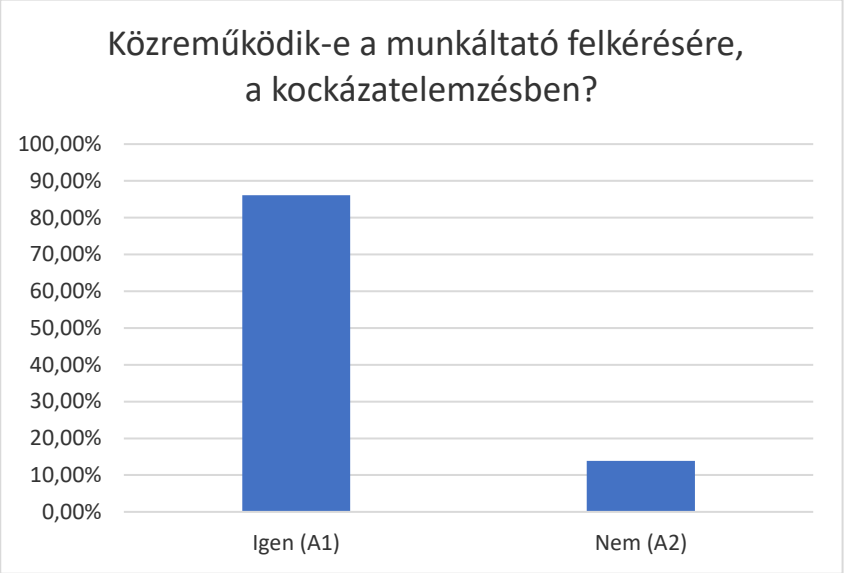
Az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről a 8/A. §-ban rendelkezik a sérülékeny csoportba tartozó munkavállalókról, többek között az idősödő munkavállalókról. A sérülékeny csoport az a munkavállalói kategória, amelybe tartozó munkavállalókat testi, lelki adottságaik, állapotuk következtében a munkavégzéssel összefüggő kockázatok fokozottan fenyegetnek, illetve akik maguk is fokozott kockázatot jelentenek munkavégzésük során [33/1998. (VI.24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmassági orvosi vizsgálatról és véleményezésről].

A kutatók között nincs egyetértés abban, hogy mi számít biológiai szempontból az öregkor határának, vagy abban, milyen életkortól minősül a munkavállaló idősödőnek. Az OECD meghatározása alapján, a munkavállaló akkor számít idősödőnek, ha belépett munkában töltött életének második felébe, de még nem érte el a nyugdíjkorhatárt. Az európai statisztikák általában az 55–64 éves munkavállalót tekintik időskorúnak, de gyakran már a 45–54 éveseket is ebbe a kategóriába sorolják. Mi, a felméréseinkben, ez utóbbi kategorizálást használtuk.

A Mvt. 10/B § (2) alapján az idősödő munkavállaló foglalkoztatásánál fokozottan törekedni kell a munkának a munkavállaló munkaképességéhez való igazítására. Ez a foglalkozás-egészségügyi orvosnak is nagy kihívást jelent, tekintve az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok kockázatbecslését, a munkaköri alkalmassági vizsgálatokat és a munkahelyi egészségfejlesztést illetően a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban.

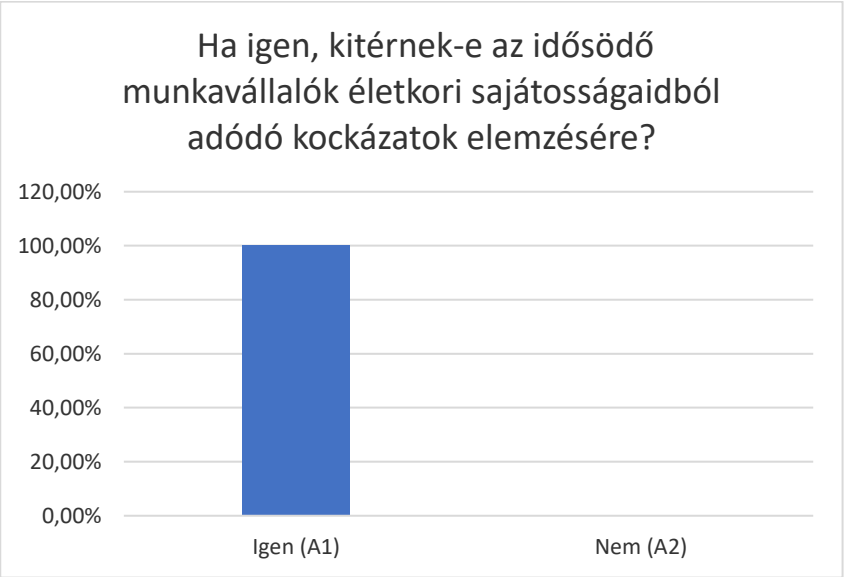
A foglalkozás-egészségügyi szakorvos alapvető feladata ismerni azokat az egészségkárosító kockázatokat,

amelyek az idősödő munkavállalókat a munkakörnyezetből, vagy a munkavégzésből érik. Arra a kérdésre, hogy a munkáltató felkérésére a kockázatelemzésben közreműködik-e? - a válaszadók 86,11%-a válaszolt igennel, a fennmaradó 13,89% a nem választ adta (lásd a 81. számú grafikont).



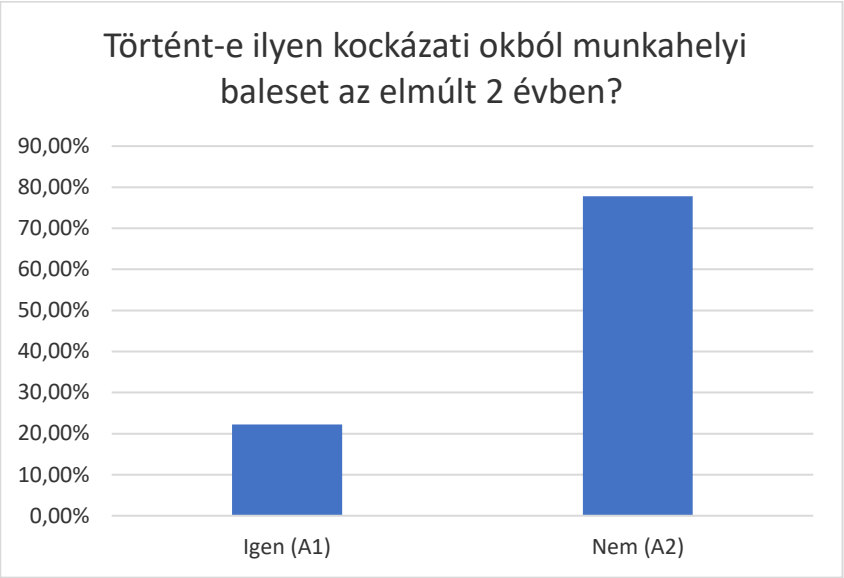
81. számú grafikon

A kockázatelemzésben lényeges kérdés, hogy kitérnek-e az idősödő munkavállalók életkori sajátosságaiból adódó kockázatok elemzésére is. A válaszadók 100%-a igennel válaszolt. (Lásd a 82. számú grafikont.)



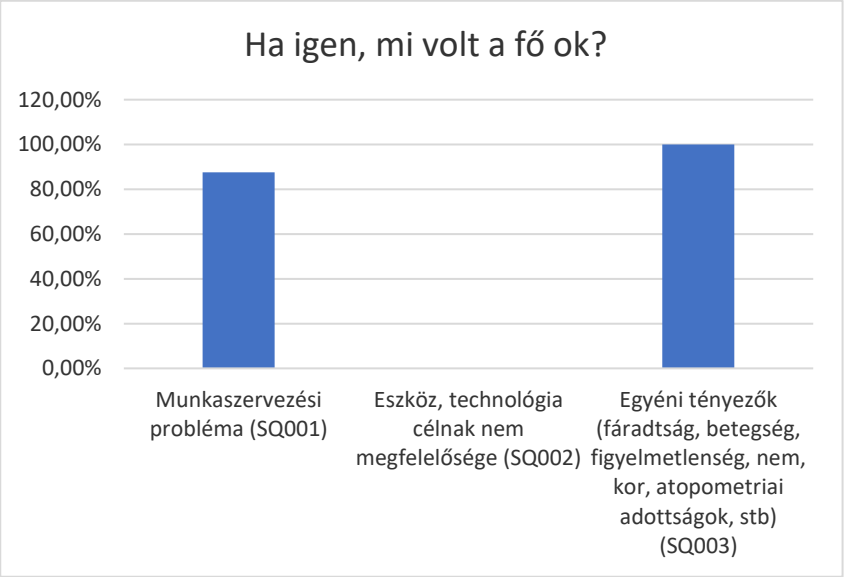
82. számú grafikon

A meghozott intézkedések hatékonyságát mutatja, hogy ilyen kockázati okból történt-e az elmúlt 2 évben munkahelyi baleset? kérdésünkre a válasz 22,22%-ban igen, 77,78%-ban nem volt.
(Lásd a 83. számú grafikont.)



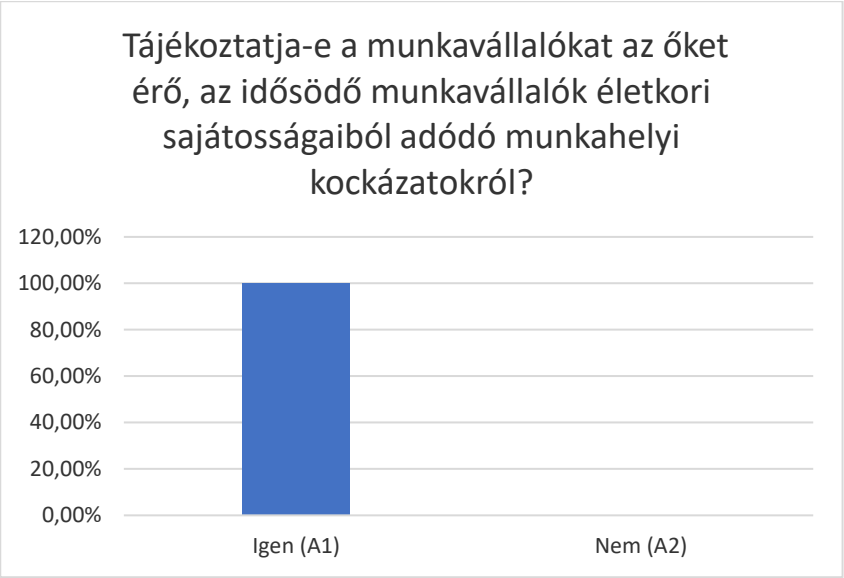
83. számú grafikon

A megkérdezettek a bekövetkezett munkahelyi baleseteket 100%-ban egyéni tényezőkre: fáradtságra, betegségre, figyelmetlenségre, nem, kor, antropometriai adottságokra vezették vissza – mint azok fő kiváltó okaként – és jelentős hányadban, 87,50%-ban pedig a munkaszervezési problémát is megjelölték (lásd a 84. számú grafikont).



84. számú grafikon

A Mvt. a munkáltató feladatává teszi a munkavállalókat érő egészségkárosító kockázatok megismertetését. Ugyanez a feladat hárul a foglalkozás-egészségügyi szakorvosra is, ezért is kérdeztük meg, hogy tájékoztatja-e a munkavállalókat az őket érő, az idősödő munkavállalók életkori sajátosságaiból adódó munkahelyi kockázatokról? amire a válasz 100%-ban igen volt (lásd a 85. számú grafikont).



85. számú grafikon

Az idősödő munkavállalók egészségét potenciálisan károsító, tiltást vagy korlátozást igénylő megterhelések a munkavállaló munkavégzése során speciális intézkedéseket követelnek külön-külön a férfiaknál és a nőknél. Fontos, hogy a foglalkozás-egészségügyi szakember ismerje ezeket, és meghozza a megfelelő intézkedéseket. Ezért is kérdeztünk rá, hogy észlelt-e, vagy a munkavállaló beszámolt-e arról, hogy a munkáját (több válasz is lehetséges):

- ismétlődő mozgásokkal végzi (30,56% igen), - erőteljes erőfeszítés mellett végzi (80,56% igen), - a test bizonyos részét erőteljes nyomásnak kitéve végzi (0%), - hosszú ideig kell azonos pozícióban állva végezni (36,11% igen), - a mikromanipulációs tevékenység (0%), - az időkényszer keretei között végzett tevékenység (86,11% igen), - a rövid idejű, egyszerű feladat változtatás nélküli állandó ismétlésével (0%), - tartósan szükséges akaratlagos figyelemmel (22,22%), - monotónia (25,00%),- különösen bonyolult szabályok, utasítások alapján végzett tevékenység (0%), - nehéz fizikai munka (emelés, cipelés, tolás, húzás:72,22% igen), - kényszertesttartás huzamosabb ideig (guggolás, hajlás, térdepelés stb.: 69,44% igen), - balesetveszélyes munka (robbanás és tűzveszély, leesés veszélye stb.: 30,56% igen), - automatizált rendszerek irányítása (0%),- a vizuális, az akusztikus indikátorok vagy ezek kombinációinak a működtetése (0%).

(Lásd a 86. számú grafikont.)

86. számú grafikon

A fenti kockázatok csökkentésére az alábbi javaslatokat tette a munkáltatónak a foglalkozás-egészségügyi szakorvos (több válasz is lehetséges): 77,78%-ban munkaszervezésre vonatkozót (gyakoribb szünetek beiktatása, rotáció stb.), 16,67%-ban technológia módosítására vonatkozót (eszközök, gépek módosítása stb.), 94,44%-ban egyénre vonatkozót (pl. korlátozások, gyakoribb munkaköri alkalmassági vizsgálatok.), 44,44%-ban egyéni védőeszközök bevezetését/módosítását, 33,33%-ban oktatást, átképzést javasolt . (Lásd a 87. számú grafikont.)

87. számú grafikon

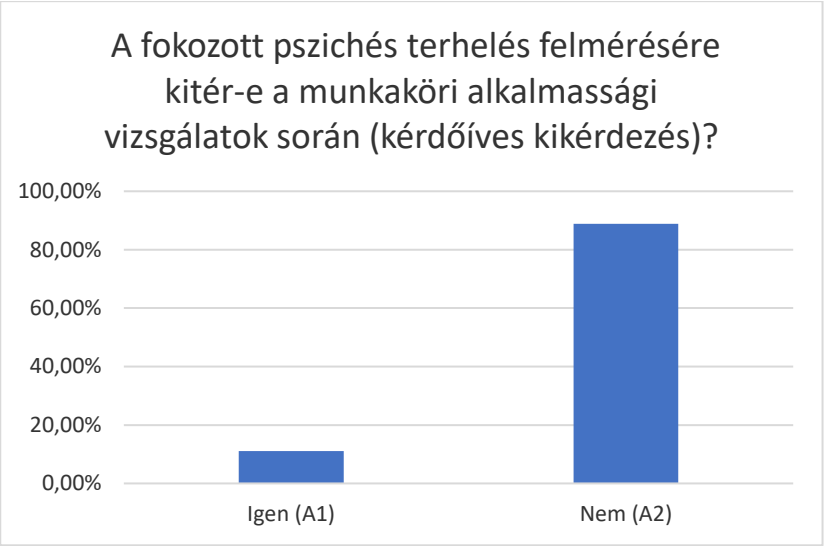
Az intézkedések hatékonyságát mutatja, hogy a munkavállaló beszámolt-e a foglalkozás-egészségügyi szakorvosnak (több válasz is lehetséges): fáradékonyságról, diszkomfort érzésről, melyről az esetek 83,33%-ában számoltak be, ismétlődő fájdalmakról (nyak-, hát-, végtagok-, derék-, fej- stb.) az esetek 77,78%-ában, bizonyos testrészek mozgásának beszűküléséről (váll, csípő, csukló stb.) az esetek 16,67%%-ban, teljesítmény csökkenésről 38,89%-ban, növekvő számú munkahelyi hiányzásokról 0%-ban, növekvő hibázás/selejt a munkavégzés közben 0%-ban fordult elő (lásd a 88. számú grafikont).

88. számú grafikon

A panaszok megszüntetésére az alábbi javaslatokat tette a foglalkozás-egészségügyi szakorvos a munkavállalónak (több válasz is lehetséges): soron kívüli munkaköri alkalmassági vizsgálatot rendelt el az esetek 94,44%-ban, hosszabb pihenést javasolt 44,44%-ban, munkaszervezéssel kapcsolatos javaslatot tett 44,44%-ban, munkahelyi rehabilitációt és technológia megváltoztatását nem javasolta, egyénre szabott munkahelyi egészségfejlesztő programot javasolt (különös tekintettel a fizikai aktivitásra és a stresszkezelésre) 16,67%-ban (lásd a 89. számú grafikont).
Bár az intézkedések változatosak, de úgy tűnik, nem használja ki azokat a lehetőségeket, amely rendelkezésére áll az egészségkárosító kockázatok csökkentésére.

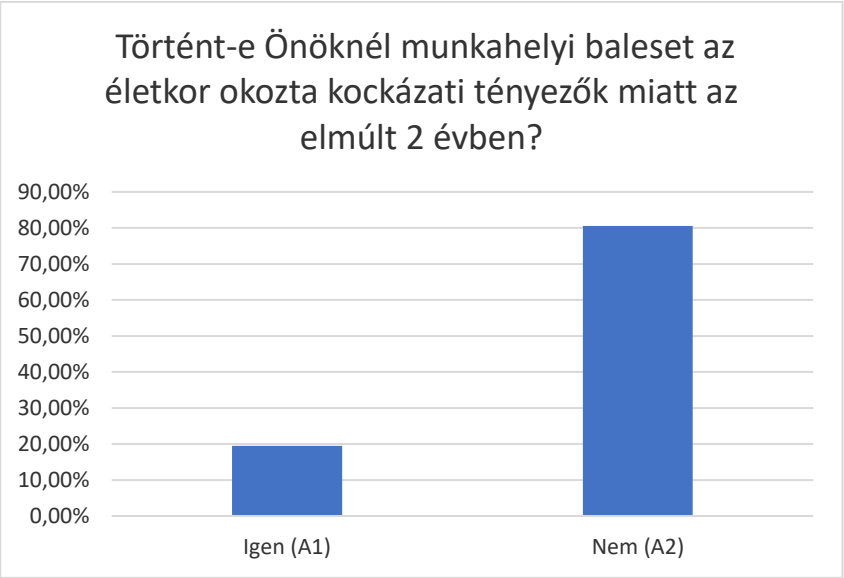
89. számú grafikon

A foglalkozás-egészségügyi szakorvosok kitérnek-e a fokozott pszichés terhelés felmérésére a munkaköri alkalmassági vizsgálatok során? kérdésre a válaszadók 11,11%-a állította, hogy igen, 88,89%-a pedig nemmel válaszolt (lásd a 90. számú grafikont).



90. számú grafikon

Arra a kérdésre, hogy történt-e munkahelyi baleset az életkor okozta kockázati tényezők miatt az elmúlt 2 évben? a válaszadók 19,44%-a válaszolt igennel, 80,56%-a válaszolt nemmel. (Lásd a 91. számú grafikont.)



91. számú grafikon

Ha történt munkahelyi baleset, hány? Hét szolgáltató jelezte, hogy náluk összesen 61 baleset következett be, esetükben az átlag 8,71, min. 4, maximum 18 volt.
(Lásd a 92. sz. grafikont.)

92. számú grafikon

A következőkben a morbiditási mutatókra is rákérdeztünk („az alábbi megbetegedések közül, melyik a leggyakoribb az idősödő munkavállalók körében az elmúlt évben?”).

Az első három leggyakoribb megbetegedést kértük bejelölni.

Ezek közül a depresszió, a szorongás, az alvászavar 69,44%-ban fordult elő; a magas vérnyomás 100%-ban; a koszorúér betegségek 30,56%-ban; az agyi keringési betegségek (stroke) 13,89%-ban; a cukorbetegség 58,33%-ban; az emésztőszervi megbetegedések (gyomorégés, gyomorfekély stb.) 27,78%-ban; a mozgásszervi betegségek (gerincbetegségek, végtagok betegsége stb.) 75%-ban; a daganatos megbetegedés pedig 0%-ban.

(Mutatóit lásd a következő oldal 93. számú grafikonján.)

A bejelölt betegségek között a közös kockázati tényezők kiemelkedően szembetűnők, például. a distressz, a nem megfelelő táplálkozás, a mozgáshiány stb. Ezek olyan egészségkárosító kockázatok, melyek csökkentésére lehetőség lehetne például a munkahelyi egészségfejlesztés keretében.

93. számú grafikon

Az idősödő munkavállalók az a munkavállalói kategória, amelybe tartozó munkavállalókat a testi-, lelki adottságaik, állapotuk következtében a munkavégzéssel összefüggő kockázatok fokozottan fenyegetnek Ezért nagyon fontos, hogy a munkaköri alkalmassági vizsgálat során mire tér ki az idősödő munkavállalók esetén a foglalkozás-egészségügyi szakorvos.

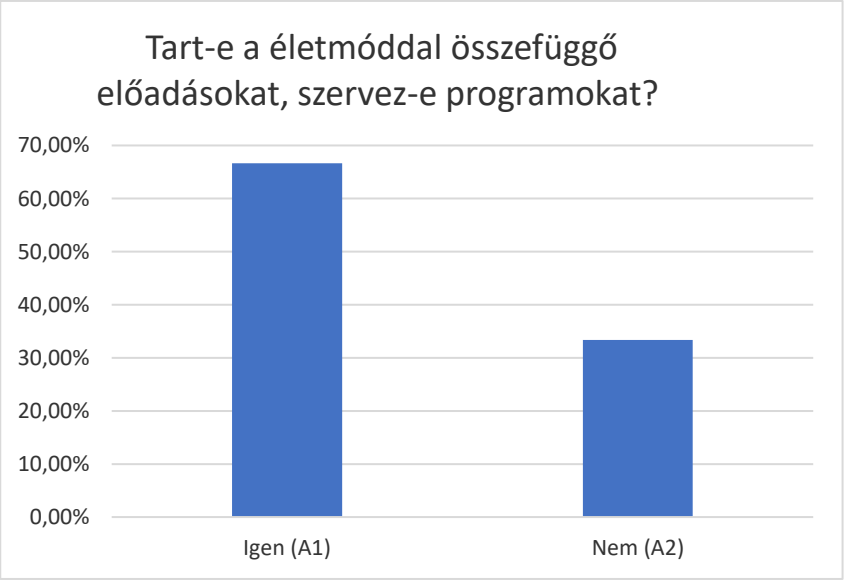
A válaszok szerint: részletes családi- és munkahelyi anamnézisre 2,78%-ban, fizikális vizsgálatra 100%-ban, vérnyomásmérésre 91,69%-ban, EKG-ra 27,78%-ban, vércukor- és koleszterin-meghatározásra 69,447%-ban, látásvizsgálatra 2,78%-ban, hallásvizsgálatra (szűrő audiométer segítségével) 8,33%-ban (lásd a 94. számú grafikont). Ezek szerint a foglalkozás-egészségügyi szakorvos többnyire a szakma szabályait betartva járt el.

94. számú grafikon

A fentiek ismeretében, lényeges lenne, hogy egységes munkahelyi egészségfejlesztési stratégiát készítsen a foglalkozás-egészségügyi szakorvos. A válaszadók 33,33%-a készít és használ ilyent, de 66,67%-uk egységes munkahelyi egészségfejlesztési stratégiát egyáltalán nem készít (lásd a 95. számú grafikont)!

95. számú grafikon

A stratégia hiánya ellenére a munkahelyi egészségfejlesztő programok, életmóddal összefüggő előadások szervezését 66,67%-ban megvalósítják, csak 33,33%-ban nem (lásd a 96. számú grafikont).



96. számú grafikon

Bár arra a kérdésünkre, hogy milyen, az életmóddal összefüggő programokat szerveznek, 66.67%-ban igenlő választ kaptunk, mégis, úgy tűnik, ezek jórészt, 95,83%-ban a dohányzás és túlzott

alkoholfogyasztás csökkentésére irányulnak, míg a stresszkezelésre 45,83% és a fizikai aktivitásra csak 25%. A táplálkozással összefüggő előadások 45,83%-ban jelennek meg, a regeneráció viszont nem jelenik meg az ismertetők sorában (lásd a 97. sz. grafikont).

97. számú grafikon

A fizikai aktivitásra vonatkozó programok 55,56%-ban térnek ki az ízületek mozgástartományát megőrző- és helyreállító gyakorlatokra, 44,44%-ban az izomerősítő gyakorlatokra, 27,78%-ban a mozgáskoordinációs gyakorlatokra és 36,11%-ban az általános erőnlétet javító gyakorlatokra (lásd a 98. számú grafikont).

98. számú grafikon

Megjegyzés, javaslat, egyéb közlendő nem volt.

Az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérése alapján a foglalkozás-egészségügyi szolgálat tevékenységének ezen a téren erőssége, hogy az ilyen irányú kockázatok elemzése 100%-ban megtörténik, és ezekről a kockázatokról az érintett munkavállalókat is 100%-ban tájékoztatják. A kockázatelemzésben a foglalkozás-egészségügyi szakorvosok 86,11%-át bevonják. Ez a primer prevenció hatékonyságát jelentősen megnöveli. A kockázatok csökkentésére több eszközt is felhasználnak, bár az intézkedések nem fedik le az összes lehetőséget. A primer prevenció mellett a secunder prevenció is hatékony, hiszen ezek a munkavállalók 100%-ban részt vesznek a munkaköri alkalmassági vizsgálatokon, ami mindkét prevencióformát magába foglalja. Ezen intézkedések következménye lehet, hogy ilyen kockázatból aránylag kevés munkahelyi baleset történt.

A gyengeségek közül elsősorban az egységes munkahelyi egészségfejlesztési stratégia nagy arányú hiányát emelnénk ki, hiszen csak a szolgálatok 33,33%-a rendelkezett ilyennel. Ennek következménye, hogy a kockázatok csökkentésére alkalmazott eszköztár csak bizonyos elemeit használják fel. Ezt a gyengeséget egyben a rendszer erősségévé lehetne alakítani azáltal, hogy az egységes stratégiába beépíthetők lehetnének mindazok az eszközök, melyek itt még nem kerültek felhasználásra, de még inkább hatékonyabbá tennék az ilyen irányú kockázatok csökkentését. A kockázat, veszély okainak feltárása bizonyos esetekben szükségesnek látszik, mivel hét szolgáltató is jelzett munkabalesetet, köztük olyan is volt, ahol 18 bekövetkezett!

A munkahelyi egészségfejlesztés hiánya ugyancsak gyengíti a primer, secunder és tercier prevenció hatékonyságát, pedig ezen a téren nagy lehetőség lenne a morbidítási mutatók javítására is, különösen a magas vérnyomás és cukorbetegség területén, ahol a stresszkezelés, a fizikai aktivitás bevezetésével javítani lehetne ezeket a mutatókat is.

Fontos lenne szorgalmazni a finanszírozás megváltoztatását, hogy a munkáltató, az egészségfejlesztést szolgáló beruházások esetén – tekintettel ennek népegészségügyi és nemzetgazdasági jelentőségére – megfelelő támogatásban részesüljön. A rendszer veszélye, hogy a nem megfelelő finanszírozása kiszolgáltatottá teszi a foglalkozás-egészségügyi szolgálatot a munkáltatónak, illetve, az E- Alap terhére történő beutalási lehetőség hiánya miatt a szakmai tevékenység is sérülhet.

Kérdőív a munkabiztonsági szakembernek az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére

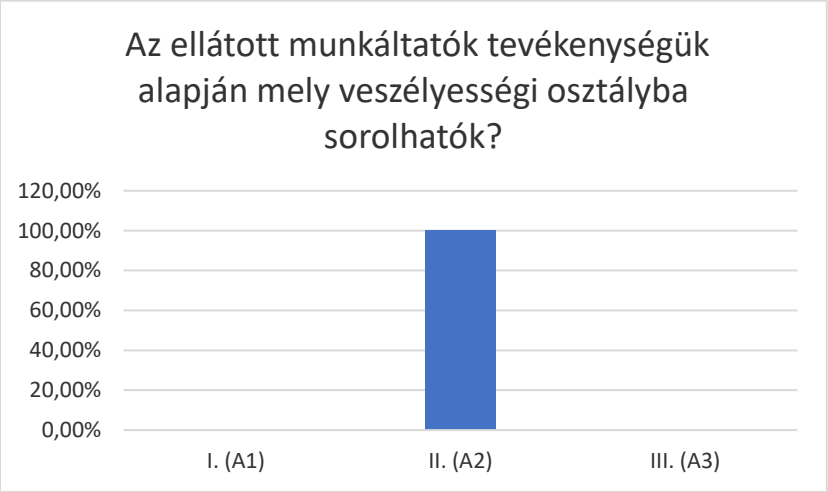
A biztonság hagyományos értelemben a baleset megelőzését jelenti, azaz a nem kívánt események bekövetkezésének elkerülését. A munkahelyi biztonság tárgya minden dolgozó ember; így az idősödő munkavállalók is.

Ahhoz, hogy az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatokat csökkenteni lehessen, fontos,

hogy olyan intézkedések születhessenek, melyek nem csak a balesetek elkerülését teszik lehetővé, hanem az aktív életkor meghosszabbítása mellett a termelékenység növelését is eredményezik. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet 2. sz. melléklet 3. pontjának I/e) és II/e) alpontja rendelkezik a „Munkavédelmi (munkabiztonsági) szakképesítéssel rendelkező személy foglalkoztatásának feltételeiről" A végrehajtási rendelet tartalmazza azt is, hogy a munkáltatók besorolása, valamint a munkavállalók létszáma alapján hány felsőfokú és hány középfokú munkabiztonsági szakembert kell foglalkoztatnia. Így, az ellátott munkáltatók számát ez is befolyásolja. A megkérdezett munkabiztonsági szakemberek által ellátott munkáltatók száma mikró-, kisvállalkozások és közepes vállalkozások 0; a nagyvállalkozások (250 fő felett) száma 9000, és egyöntetűen 250 vállalkozást látnak el (l. a 99. sz. grafikont).

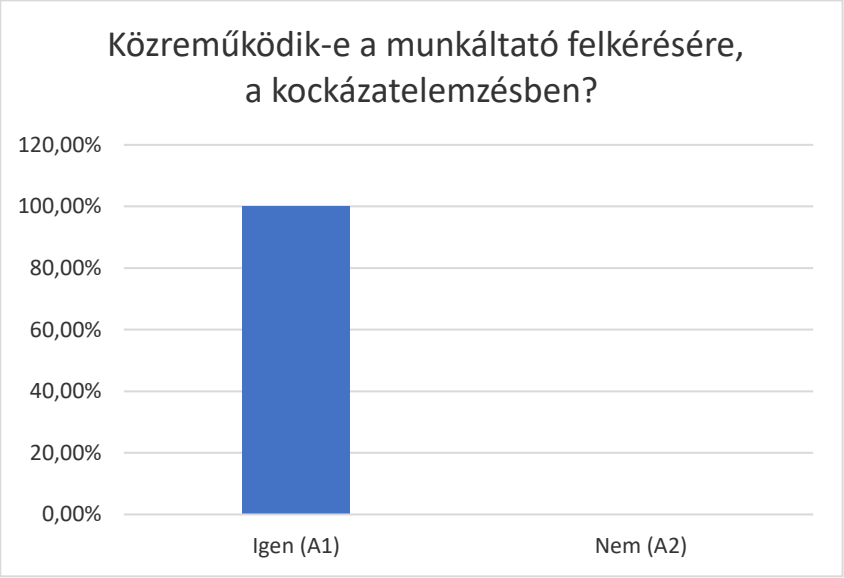
99. számú grafikon

A munkáltatók által ellátott tevékenységük alapján 100%-ban a II.-es veszélyességi osztályba sorolhatók (lásd a 100. számú grafikont).



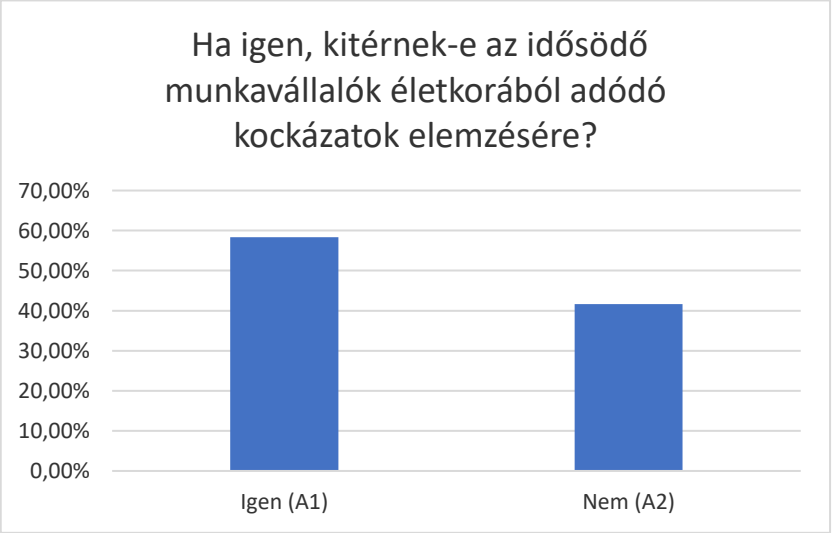
100. számú grafikon

A megkérdezettek 100%-a közreműködik a munkáltató felkérésére a kockázatelemzésben. (Lásd a 101. számú grafikont.)



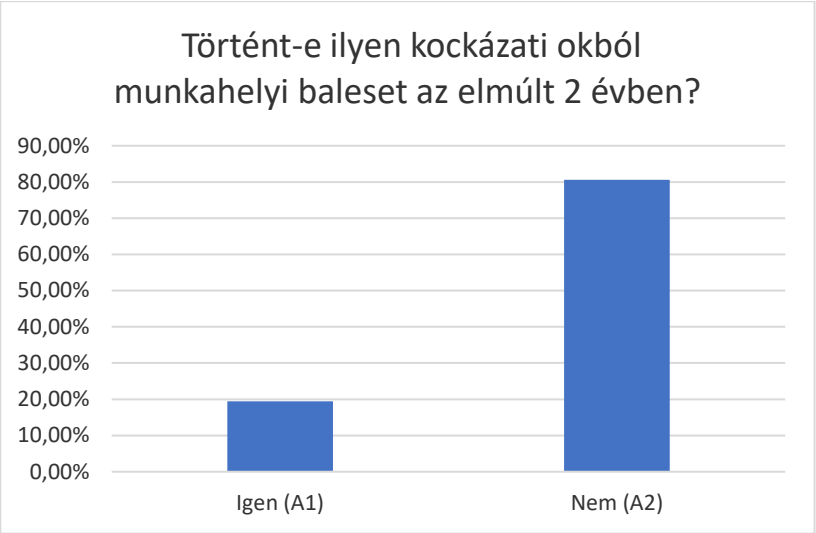
101. számú grafikon

Arra a kérdésre, hogy kitérnek-e az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok elemzésére? a válaszadók 58,33%-a igennel, 41,67%-a nemmel felelt (lásd a 102. számú grafikont). Ennek elmaradása akár a technológia, akár a munkafolyamat területén növeli az egészségkárosító kockázatokat, számos foglalkozási kockázatot pedig teljesen el lehetne kerülni, illetve megszüntetni a munkahelyeken az idősödő munkavállalók esetén.



102. számú grafikon

Bár nem minden esetben tértek ki külön az életkorból adódó kockázatokra, arra a kérdésre, hogy történt-e ilyen kockázati okból munkahelyi baleset az elmúlt 2 évben? a válaszadók az ebből a kockázati tényezőből eredő balesetet 19,44%-ban regisztráltak, 80,56%-ban nem jeleztek ilyen eredetű balesetet (lásd a 103. számú grafikont).



103. számú grafikon

Ha volt baleset, az milyen okból következett be? A válaszadók 0%-ban a munkaszervezési problémákat, 14,29%-ban az eszköz, technológia célnak nem megfelelőségét, és 85,71%-ban olyan egyéni tényezőket jelöletek meg, mint a fáradtság, betegség, figyelmetlenség, nem, kor és antropometriai adottságok (lásd a 104. sz. grafikont).

104. számú grafikon

Az egészség és a biztonság kezelésének egy fontos része a munkavállalói részvétel. Ahhoz, hogy ez

megvalósuljon, szükséges, hogy a munkavállaló ismerje azokat a kockázatokat, melyek a munkavégzésből vagy munkakörnyezetből adódhatnak. Erre szolgál az oktatás, amelynek ki kell térnie a kockázatok minden területére, így az életkorból adódó munkahelyi kockázatokra is. A munkabiztonsági szakemberek 100%-ban tájékoztatták, kioktatták az idősödő munkavállalókat az életkori sajátosságokból eredő munkahelyi kockázatokról (lásd a 105. számú grafikont).

105. számú grafikon

Fontos, hogy pontosan ismerjük meg azokat a kockázatokat, amelyek a munkájukból adódóan érik az idősödő munkavállalókat (több válasz is lehetséges).

Felmérésünk szerint: kényszertesttartásban kell végezni munkát (huzamosabb ideig) az esetek 8,33%-ában, ismétlődő mozgásokkal végzik a munkát 36,11%-ban, erőteljes erőfeszítés mellett végzik a munkát 66,676%-ban, a test bizonyos részét erőteljes nyomásnak kitéve végzik a munkát 0%-ban, hosszú ideig kell azonos pozícióban állva végezni a munkát 8,33%-nak, a képernyő előtt végzik a munkát, mely nem a jogszabályban leírtaknak felel meg (bútorzat, gép, világítás, zaj stb.) 33,33%-ban, továbbá mikromanipulációkat végeznek 0%-ban, időkényszer mellet végzik a tevékenységet 50%-ban, egyszerű feladat, rövid idejű, változtatás nélküli ismétlését végzik 0%-ban, tartósan szükséges akaratlagos figyelemmel végzik a munkát 16,67%-ban, valamint monotónia jellemzi munkáját 25%-nak, különlegesen bonyolult szabályok, utasítások mellet végzi a munkáját 33,33%, nehéz fizikai munkát végez 47,22%, balesetveszélyes munkakörülmény jellemzi munkáját 8,33%-nak, automatizált rendszerek irányítását végzik 13,89%-ban (lásd a 106. számú grafikont).

106. számú grafikon

A munkáltatónak tett javaslatok a kockázatok megszüntetésére: 19,44%-ban a technológia módosítására (pl. eszközök használatát) célozták meg, 77,78%-ban a munkaszervezés módosítására (pl. plusz szünetek beiktatása, a munkavállalók rotációja, a munkafolyamat változtatása a monotonitás elkerülésére), 13,89%-ban a közlekedési útvonalak megfelelő kijelölésére, akadálymentesítésére, 36,11%-ban a mozgatott teher útjának csökkentésére, 16,67%-ban, a nagyobb terhek megbontására, továbbá 66,67%-ban a munkakörnyezet vonatkozásában tettek módosító javaslatokat (világítás, zaj, hőmérséklet stb.), 44,44%-ban az egyéni védőeszközök bevezetésére/megváltoztatására, 19,44%-ban a munkafolyamat megváltoztatására, 27,78%-ban pedig a plusz oktatás, képzés elrendelésére (lásd a 107. számú grafikont).

107. számú grafikon

Megjegyzés, javaslat, egyéb közlendő nem volt.

Az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérése a munkabiztonsági szakemberek válaszai alapján a rendszer egyik erőssége, mint ahogy a kockázatok csökkentésére hozott intézkedések hatékonysága is, melyet az ilyen kockázatokból adódó balesetek alacsony száma is jelez. Erőssége a rendszernek az is, hogy a munkavédelmi oktatások minden esetben kitérnek az életkorból adódó kockázatok ismertetésére is. A gyengeségek között meg kell említeni, hogy bár a kockázatkezelés területén több intézkedés született, mégis vannak ki nem használt lehetőségek, melyek jelentősen növelhetnék a kockázatkezelés hatékonyságát, így ez a gyengeség egyben egy lehetőség is, az idősödő munkavállalók képességeinek megtartására, aktivitásának meghosszabbítására.

Kérdőív a munkáltatónak az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére

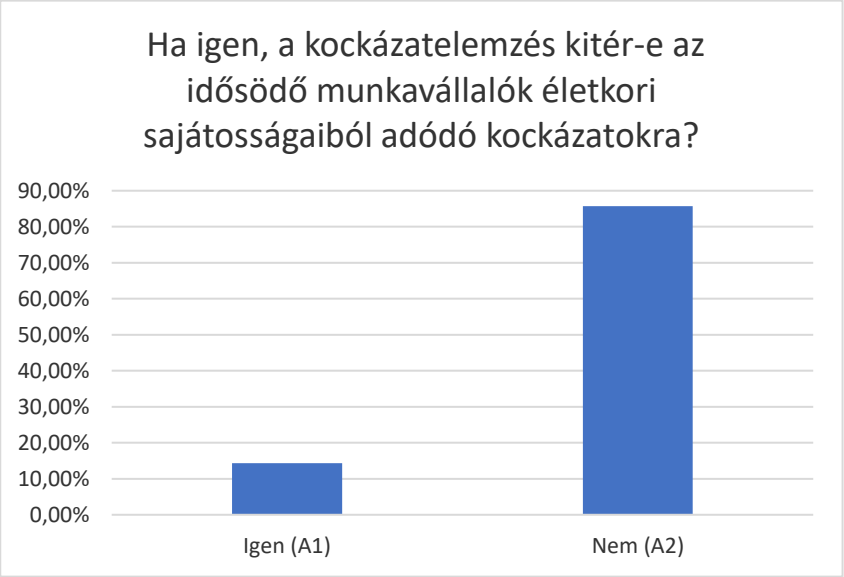
A Mvt.2. § (2) kimondja, hogy „A munkáltató felelős az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek megvalósításáért.”, vagyis a munkáltató kötelessége felmérni azokat a kockázatokat, így az életkorból adódó kockázatokat is.

Az erre vonatkozó kérdésre kapott válaszok alapján a munkáltatók 58,33%-ban készítenek kockázatelemzést, 41,67%-ban pedig nem (lásd a 108. számú grafikont).

108. számú grafikon

A kockázatelemzésben azonban csak 14,29%-ban térnek ki az idősödő munkavállalók életkori sajátosságaiból adódó kockázatokra, a fennmaradó 85,71%-ban nem.

(Lásd a 109. számú grafikont.)

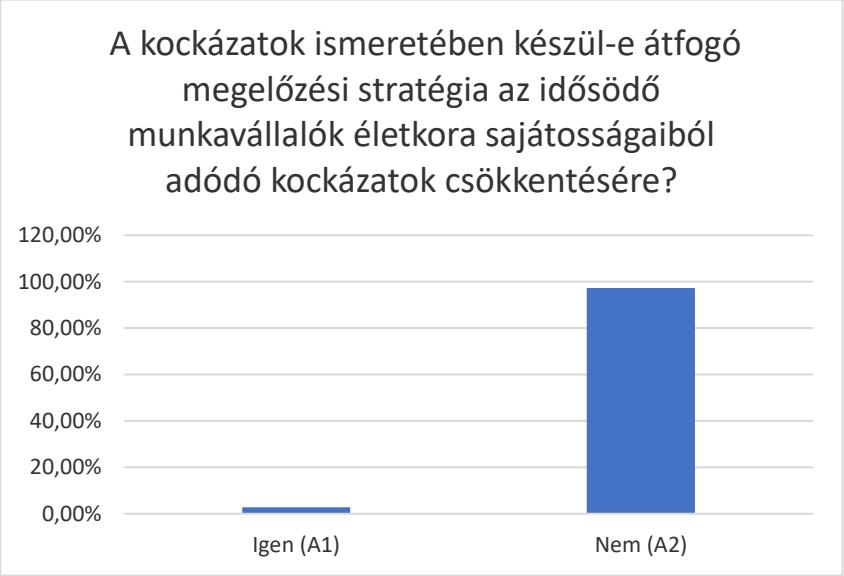


109. számú grafikon

A válaszokból, amiket a kockázatelemzés kitér-e a munkavállalók egészségi állapotára is? kérdésre kaptunk, az derül ki, hogy az esetek 13,89%-ában rendben van ez a kérdés, 61,11%-ában nem tér ki és nem is foglalkozik vele, 25%-ában nem tér ki, de tervezik, hogy napirendre veszik (lásd a 110. számú grafikont).

110. számú grafikon

Arra a kérdésre, hogy a kockázatok ismeretében készül-e átfogó megelőzési stratégia az idősödő munkavállalók életkori sajátosságaiból adódó kockázatok csökkentésére, 2,78%-ban igen, 97,22%-ban nem volt a válasz (lásd a 111. számú grafikont).



111. számú grafikon

A munkavállalók életkorából adódó kockázatok csökkentésére, megelőző intézkedésként, rugalmas munkaidőt biztosítanak: 100% (lásd a 112. számú grafikont).

112. számú grafikon

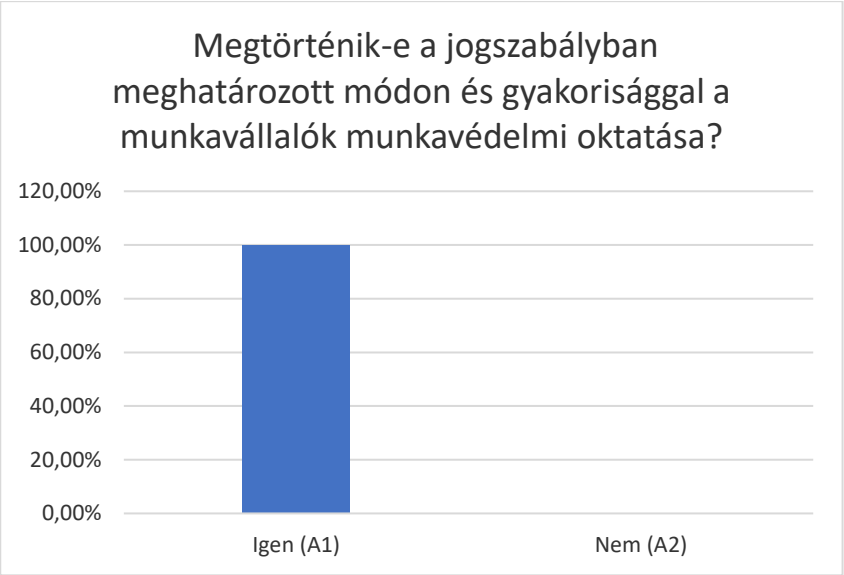
Ez azt jelenti, hogy rendszerszerűen nem használják ki azokat a lehetőségeket, amelyek segítségével az ilyen irányú kockázatokat jelentősen lehetne csökkenteni. Így elmaradnak olyan intézkedések, mint például a gépeknek, berendezéseknek (munkaasztal, munkaszék) az életkori sajátosságokhoz alakítása, a kezelő elemek helyének megválasztása az életkori sajátosságoknak megfelelően, a nehéz terhek kisebb egységekre történő szétválasztása, a munkakörnyezetet „idősbaráttá” alakítása (világítás, hőmérséklet, zaj,

rezgés, munkaruházat, iroda/munkahelység kialakítása), vagy annak biztosítása, hogy a munkavállalók váltogatni tudják az állva vagy ülve történő munkavégzést.

A munkáltató tájékoztatja a munkavállalókat az őket érő munkahelyi kockázatokról, ami az esetek 91,67%-ban meg is valósul, és csak 8,33%-ban nem történik meg (lásd a 113. számú grafikont).

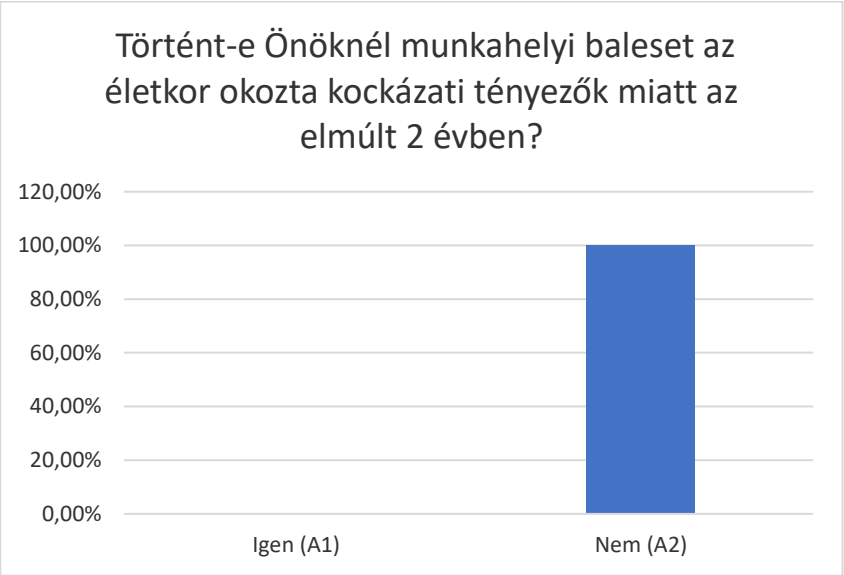
113. számú grafikon

A munkavállalók munkavédelmi oktatása alapvető feltétele a kockázatok megismertetésének, ezért is rendelkezik a jogszabály arról, hogy milyen módon és gyakorisággal kell ennek az oktatásnak megtörténnie. A válaszadók 100%-a nyilatkozott arról, hogy a jogszabályban meghatározott módon megtörténik az oktatás.
(Lásd a 114. számú grafikont.)



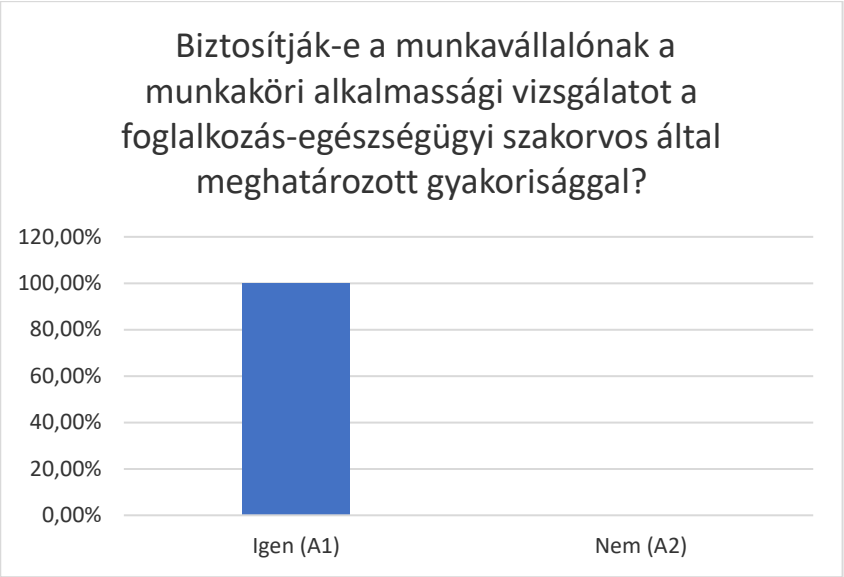
114. számú grafikon

Arra a kérdésre, hogy történt-e munkahelyi baleset az életkor okozta kockázati tényezők miatt az elmúlt 2 évben? a válaszadók 100%-a válaszolt nemmel (lásd a 115. számú grafikont).



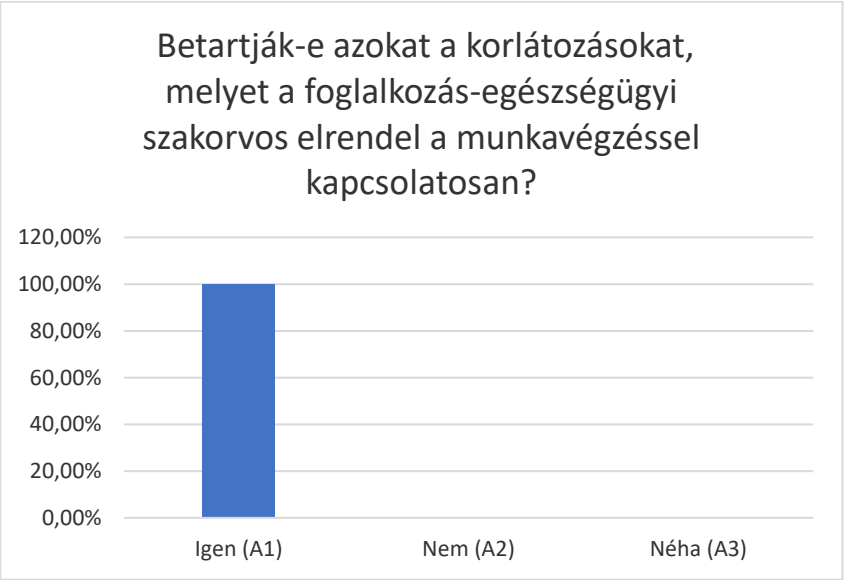
115. számú grafikon

Az idősödő munkavállalók esetén kiemelt figyelmet kell fordítani a munkaköri alkalmassági vizsgálatokra, különös tekintettel a megterhelésre/igénybevételre, az életkori sajátosságokat is figyelembe véve. A törvényi előíráson túl ezért is lényeges, hogy biztosítsák a munkavállalónak a munkaköri alkalmassági vizsgálatokat a foglalkozás-egészségügyi szakorvos által meghatározott gyakorisággal. A megkérdezettek 100%-a igennel válaszolt (lásd a 116. számú grafikont).



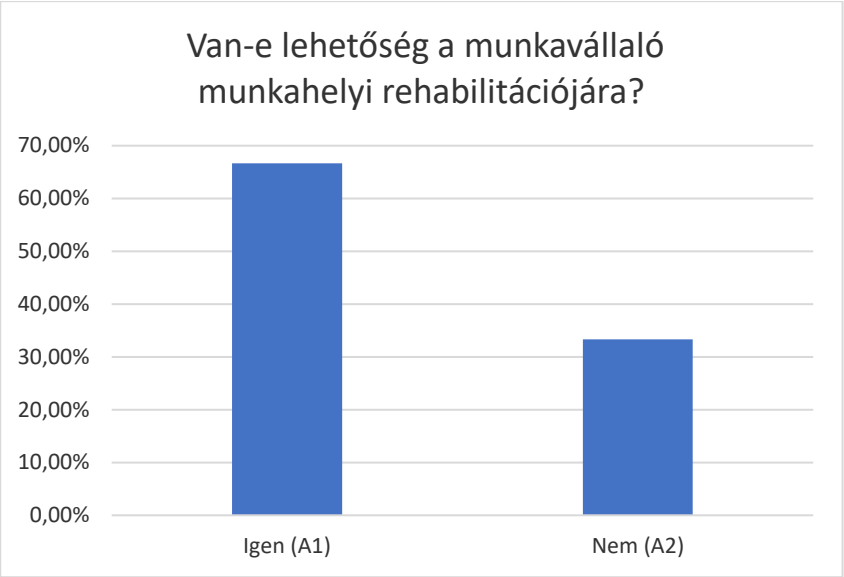
116. számú grafikon

Rákérdeztünk arra is, hogy a munkáltatók betartják-e azokat a korlátozásokat, melyet a foglalkozás-egészségügyi szakorvos elrendel a munkavégzéssel kapcsolatosan. 100%-ban nyilatkoztak úgy, hogy betartják (lásd a 117. számú grafikont).



117. számú grafikon

Az idősödő munkavállalók fokozott sérülékenysége miatt fontos, hogy van-e lehetőség a munkavállalók munkahelyi rehabilitációjára, vagyis a tercier prevencióra. Erre az esetetek 66,67%-ában van mód, 33,33%-ban pedig nincs lehetőség ilyenre (l. a 118. számú grafikont).



118. számú grafikon

A primer és secunder prevenció egyik lehetőségét a munkahelyi egészségfejlesztés jelenti, ezért fontos, hogy a munkáltató biztosítsa a munkavállalóknak ezt a lehetőséget. Az eszközök közül, a válaszadók szerint a fizikai aktivitást 19,44%-ban, stresszkezelést 55,56%-ban, a táplálkozást 2,78%-ban, a dohányzásról, túlzott alkoholfogyasztásról leszoktató programokat 2,78%-ban, míg az oktatást 41,67%-ban használják a munkahelyi egészségfejlesztés elemei közül (lásd a 119. számú grafikont).

119. számú grafikon

Megjegyzés, javaslat, egyéb közlendő nem volt.

Összegezve a munkáltatóknak az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok kezelésére hozott intézkedéseket, a válaszok alapján erősségnek tekinthető, hogy a munkáltatók minden esetben készítenek kockázatelemzést. A felmérés során feltárt kockázatokról tájékoztatják a munkavállalókat, aminek része a munkavédelmi oktatás is, és ez erősíti az elsődleges megelőzés hatékonyságát. A tercier prevenció is jelen van, tekintettel arra, hogy az esetek 66,67%-ában nyilatkoztak úgy a válaszadók, hogy munkahelyi rehabilitációra is van lehetőség, ami az idősödő munkavállalók esetében kiemelt jelentőséggel bír. Az erősségek mellett azonban a gyengeségek is jelen vannak. Így, a kockázatelemzés nem tér ki az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatokra és több helyen hiányzik a humán tényező a kockázatelemzésből, vagyis a technológiából, a gépekből adódó kockázatok mellett nem szerepel az az ember, azaz a munkavállaló – antropometriai sajátosságok, életkorból adódó kockázatok, krónikus megbetegedések stb. – , így az egyik legnagyobb kockázati tényezőt nem ismerve, nem is lehet a kezeléséről gondoskodni. A munkáltatóknak nincs átfogó munkahelyi egészségügyi stratégiájuk, ezért több olyan eszköz nem kerül felhasználásra, amelyek a kockázatkezelést hatékonyabbá tehetnék. A gyengeségek közül azonban több is egyben lehetőségként kezelhető. Így egy átfogó egészségügyi stratégia jelentősen növelhetné a megelőzés eszköztárának felhasználását, valamint tervezhetővé tehetné azokat az intézkedéseket, melyek csökkenthetnék/megszüntethetnék az egészségkárosító kockázatokat. A munkahelyi egészségfejlesztés beépítése ebbe a stratégiába, az eszközök teljes tárházának felhasználása (fizikai aktivitás, táplálkozás, stresszoldás, addikciók elleni programok, oktatás stb.) jelentősen erősítenék a primer és secunder prevenciót. A munkahelyi rehabilitáció kiszélesítése, mint a tercier prevenció egyik fontos eszköze, az idősödő munkavállalók munkába való visszatérését lerövidíthetné, ami a táppénzes napok számának a csökkenését is eredményezné. Ezek az intézkedések nem csak az idősödő munkavállaló munkaképességének megőrzését jelenthetnék, hanem az aktív életkor meghosszabbításához is hozzájárulnának, ami mind népegészségügyi, mind nemzetgazdasági szempontból igen nagy jelentőségű. A veszélyét a megvalósíthatóságnak két problémában is látom: egyfelől a munkahelyi egészségfejlesztés anyagi kiadásait az állam nem téríti meg a munkáltatónak, s noha ennek nemzetgazdasági és népegészségügyi haszna egyaránt van, magasabb adóval terheli azt, másfelől, a szakma a munkahelyi egészségfejlesztésnek nem szentel kellő teret, vagy, mert a rendelési időn túl nem jut ideje ilyen tevékenységre, vagy, mert a munkáltató, az előbb említett ok miatt, nem segíti ilyen irányú tevékenységét. Ezek megszüntetése csak a jogszabályok módosításával érhetők el.

Kérdőív munkavállalóknak az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatok felmérésére

Az egyének a kor előrehaladtával egyre különbözőbbek lesznek egymástól, így nem helyes a korosodás sztereotípiájáról beszélni, az egyénre szabott kockázatelemzés ezekben az esetekben különösen jelentős. A sérülékenység nem csak az életkorból, hanem a nemekből is adódhat, ezért lényeges ismerni ennek

arányát is.

A munkakör tekintetében a megkérdezettek (lásd 120. számú grafikont) a következő munkakörökben dolgoznak:

– 19,27%-a művezető/telepvezető (vezető - szellemi),

– 6,77%-a műszaki főmunkatárs (szellemi),

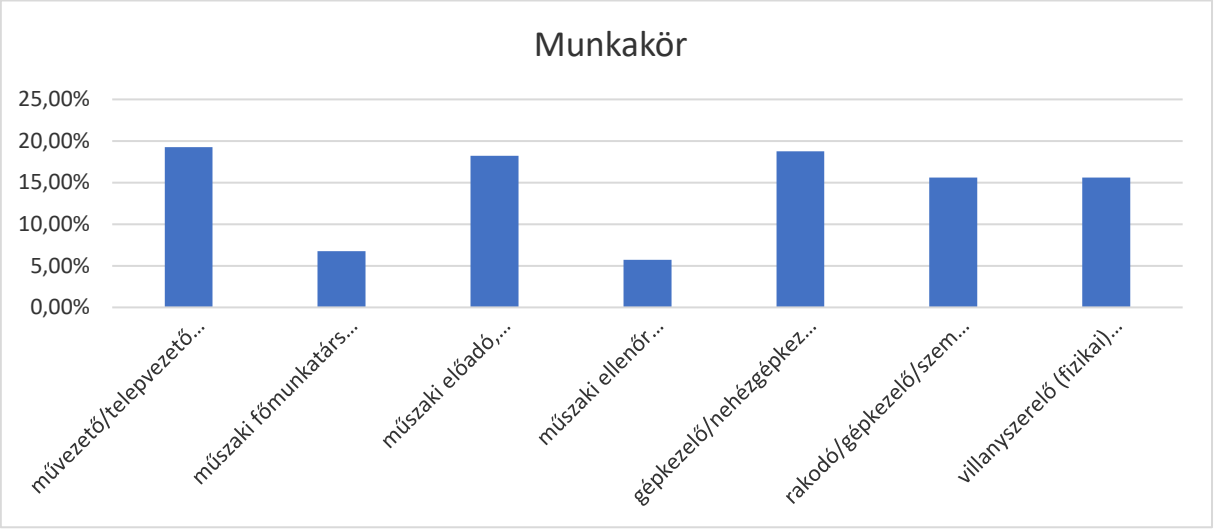
–18,23%-a műszaki előadó, ügyintéző (szellemi),

– 5,73%-a műszaki ellenőr (szellemi),

– 18,75%-a gépkezelő/nehézgépkezelő (fizikai),

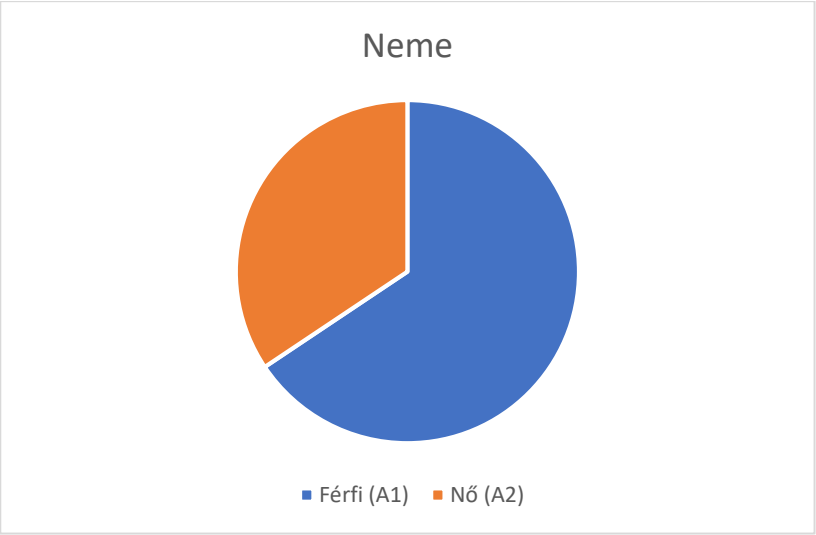
–15,63%-a rakodó/gépkezelő/szemétszállító (fizikai),

–15,63%-a villanyszerelő (fizikai)



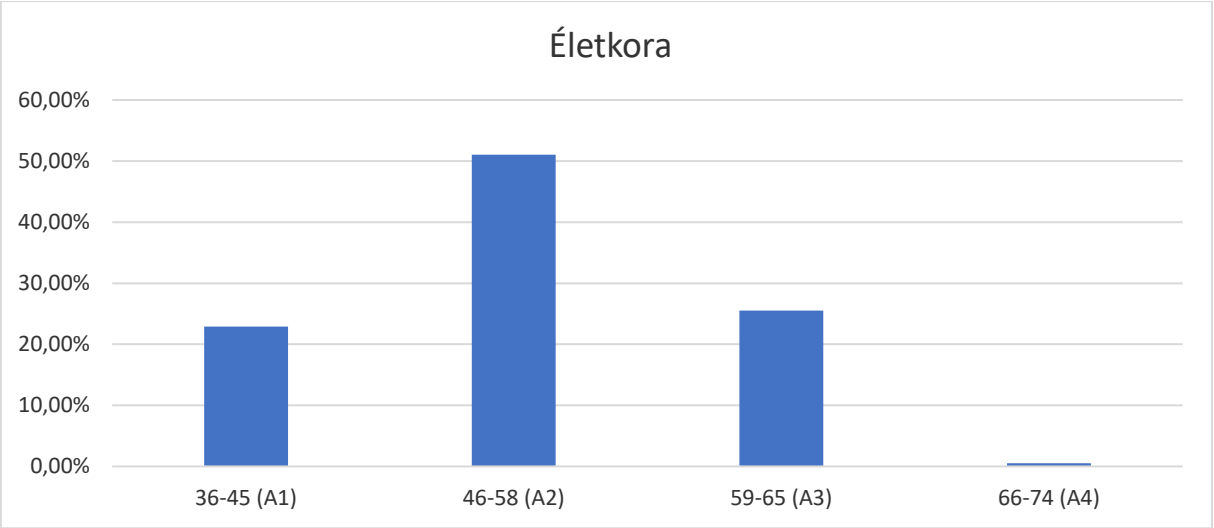
120. számú grafikon

A megkérdezettek nemek szerinti megoszlását tekintve 65,63%-a férfi, 34,38%-a nő (lásd a 121. számú grafikont).



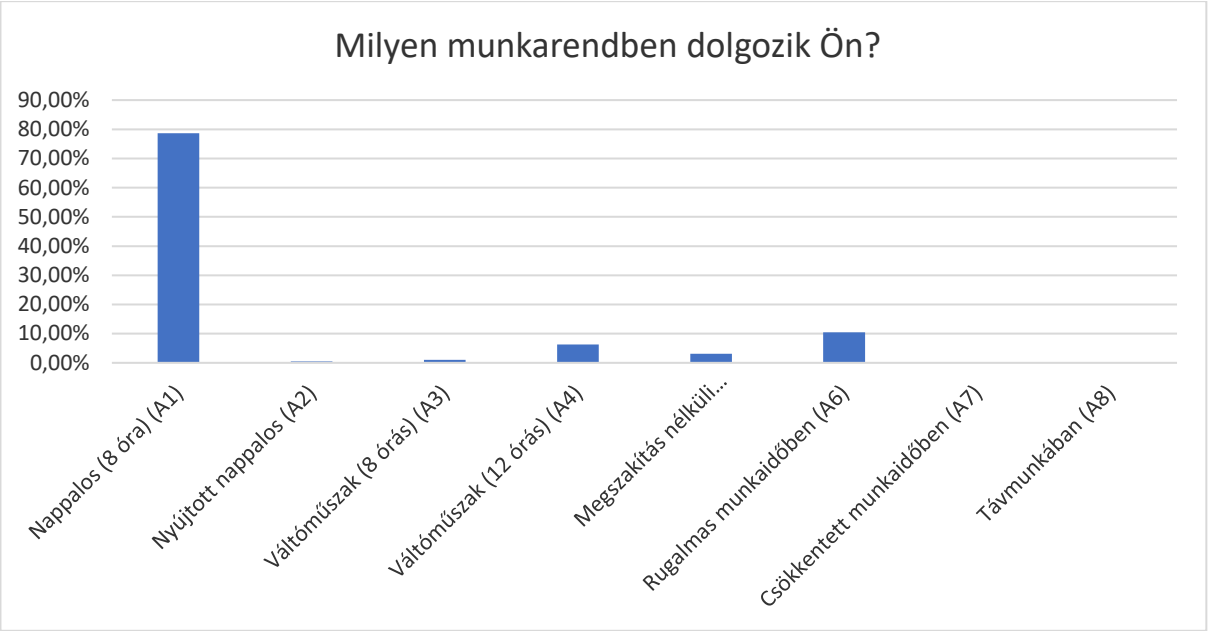
121. számú grafikon

Életkor szerinti megoszlását tekintve: a 36–45 év közötti életkorban 22,92%, a 46–58 év közötti életkorban 51,04%, az 59–65 év közötti életkorban 25,52%, a 66–74 év közötti életkorban 0,52% található (lásd a 122. számú grafikont), vagyis az idősödő munkavállalók aránya összesen: 77,08%.



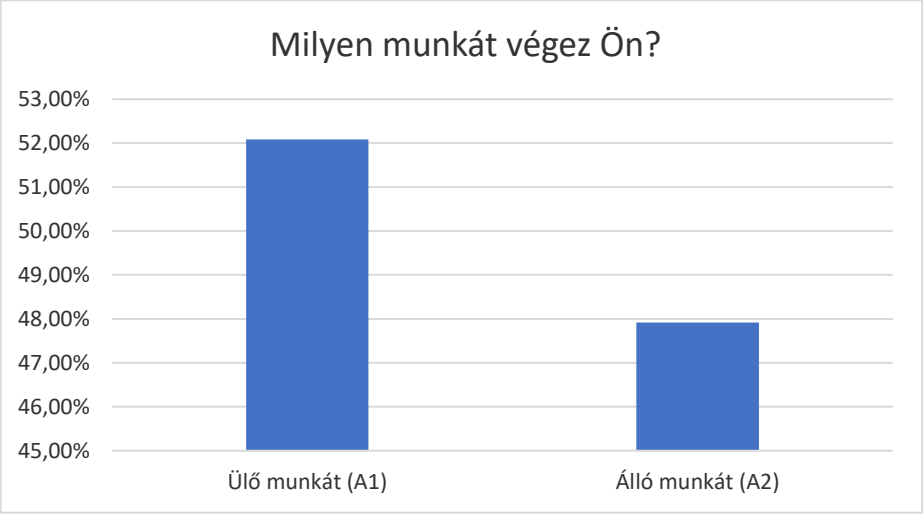
122. számú grafikon

A munkavállalók munkarendjének tekintetében azt látjuk, hogy: nappalos (8 órás) munkarendben a megkérdezettek 78,65%-a, nappalos nyújtott műszakban 0,52%-a, váltóműszakban (8 órás) 1,04%-a, váltóműszakban (12 órás) 6,25%-a, megszakítás nélkül 3,13%-a, rugalmas munkaidőben 10,42%-a dolgozik (lásd a 123. számú grafikont).



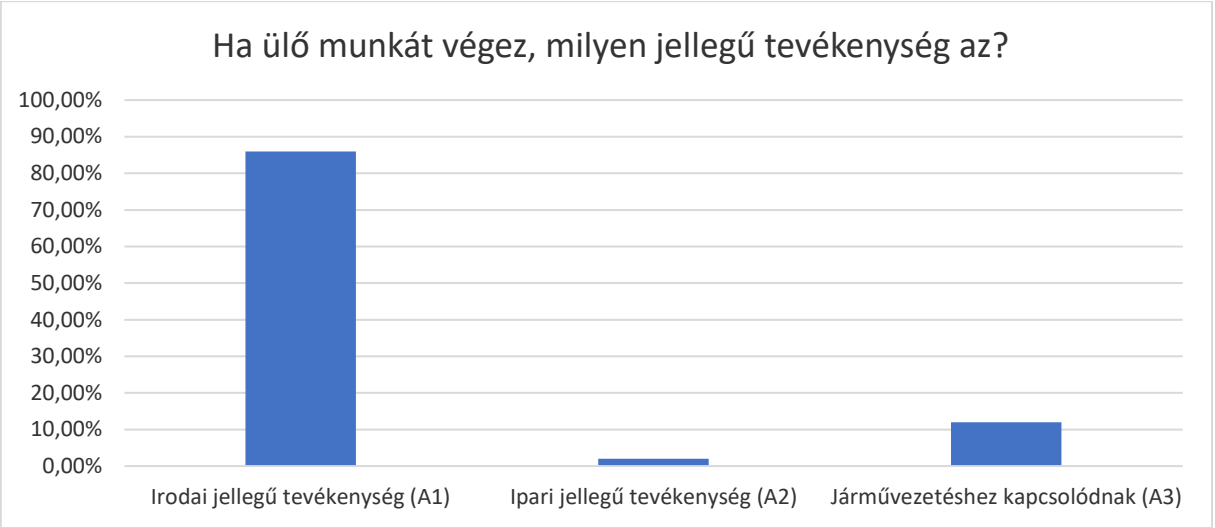
123. számú grafikon

Ülőmunkát a megkérdezettek 52,08%-a, állómunkát 47,92%-a végez (lásd a 124. számú grafikont).



124. számú grafikon

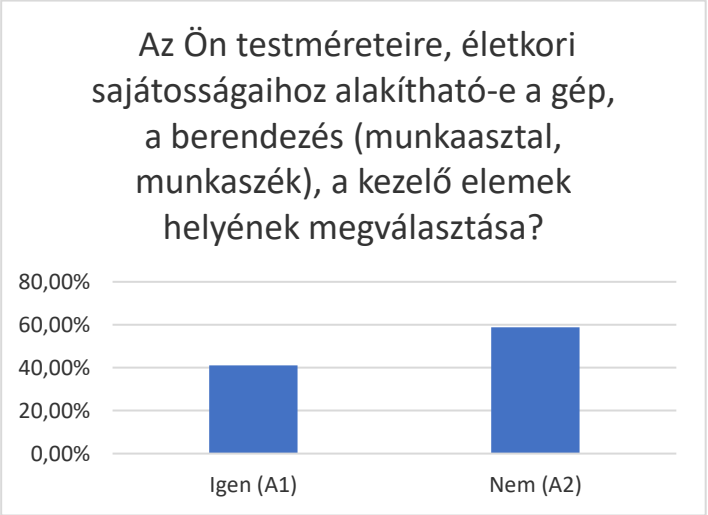
Az ülőmunkát végző munkavállalók közül irodai jellegű tevékenységet 86%, ipari jellegűt 2%, járművezetéshez kapcsolódót 12% folytat (lásd a 125. számú grafikont).



125. számú grafikon

Az idősödő munkavállalók esetében az izomerő csökkenése, a reakcióidő megváltozása miatt még inkább érvényesülnie kell azoknak az ergonómiai követelmények, amelyek az életkorból adódó kockázatokat csökkentik. A munkavállaló testméreteire, életkori sajátosságaihoz alakítható gépek, berendezések (munkaasztal, munkaszék), a kezelő elemek helyének megválasztása jelentősen csökkentheti a kockázatokat.

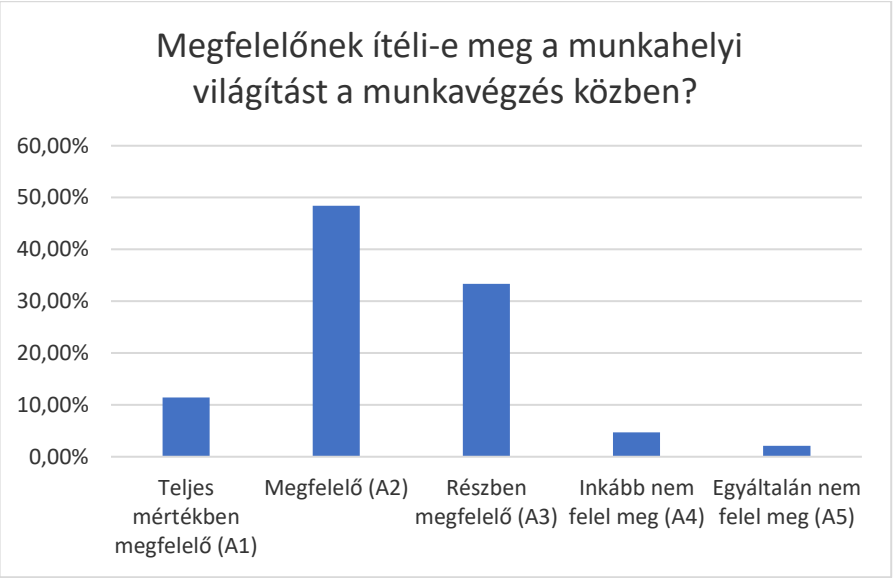
A megkérdezettek 41,15%-a esetén a testméreteinek, életkori sajátosságainak megfelelően alakítható a gép és a munkaberendezés (szék, asztal), valamint az eszközkezelő elemek helye, az 58,85%-a esetén nem (lásd a 126. számú grafikont).



126. számú grafikon

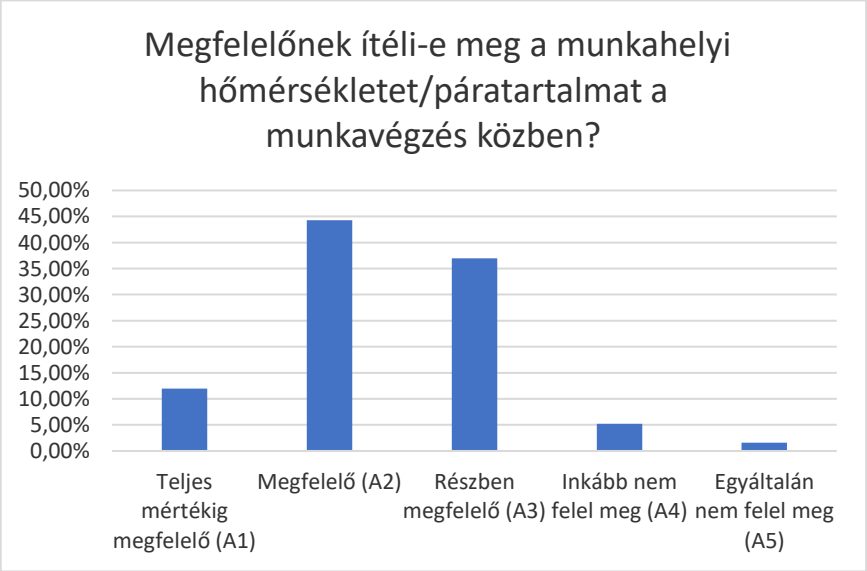
Az idősödő munkavállalóknál a kor előrehaladtával megváltozik a látás, a hallás, a tapintás. A megfelelő

munkahelyi világítás a munkavégzés közben feltétele a munkateljesítmény megtartásának, a balesetek megelőzésének. A válaszadók 11,46%-ban teljes mértékben megfelelőnek találták a munkahelyi világítást, 48,44%-ban megfelelőnek, 33,33%-a részben megfelelőnek, 4,69%-a inkább nem megfelelőnek érzi, 2,08% szerint egyáltalán nem felel meg (lásd a 127. számú grafikont).



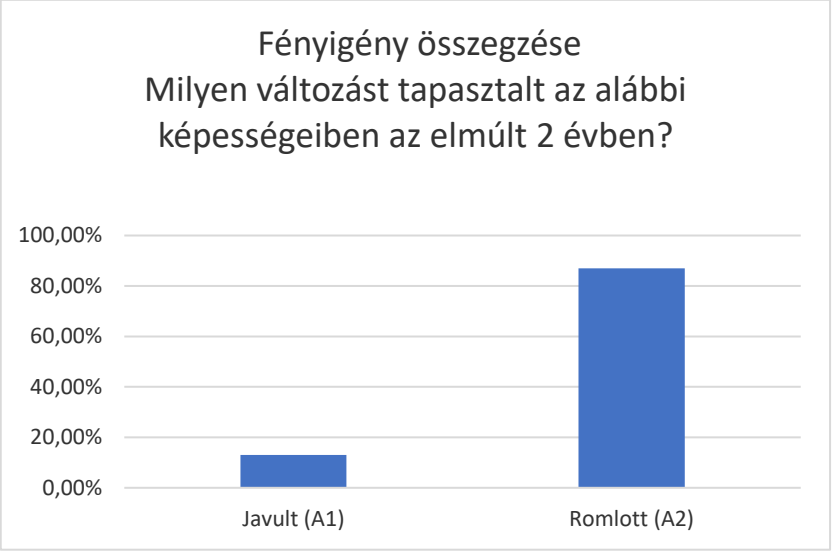
127. számú grafikon

A megfelelőnek ítéli-e meg a munkahelyi hőmérsékletet/páratartalmat a munkavégzés közben? kérdésre a válaszok az alábbiak: 11,98%-a szerint teljes mértékben megfelelő, 44,27%-a megfelelő, 36,98%-a részben megfelelő, 5,21%-a inkább nem megfelelő, 1,56%-a egyáltalán nem megfelelő választ adott (lásd a 128. számú grafikont).



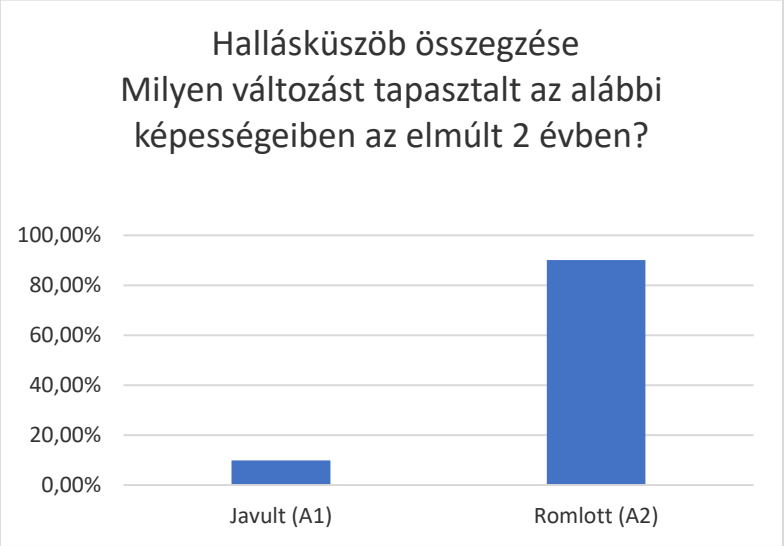
128. számú grafikon

Az élettani tartalékok csökkenése az idősödő személyt sokkal sérülékenyebbé teszik, ezért is fontos, hogy a munkavállaló ismerje saját képességeit és fogadja el a korlátait, mert ez az egészségkárosodás és a munkahelyi balesetek megelőzésének fontos lehetősége. Ezért kérdeztük meg a munkavállalókat, hogy milyen változást tapasztalt az alábbi képességeiben az elmúlt 2 évben a fényigény területén: 13,02%-a szerint javult, 86,98%-a szerint pedig romlott (lásd a 129. számú grafikont).



129. számú grafikon

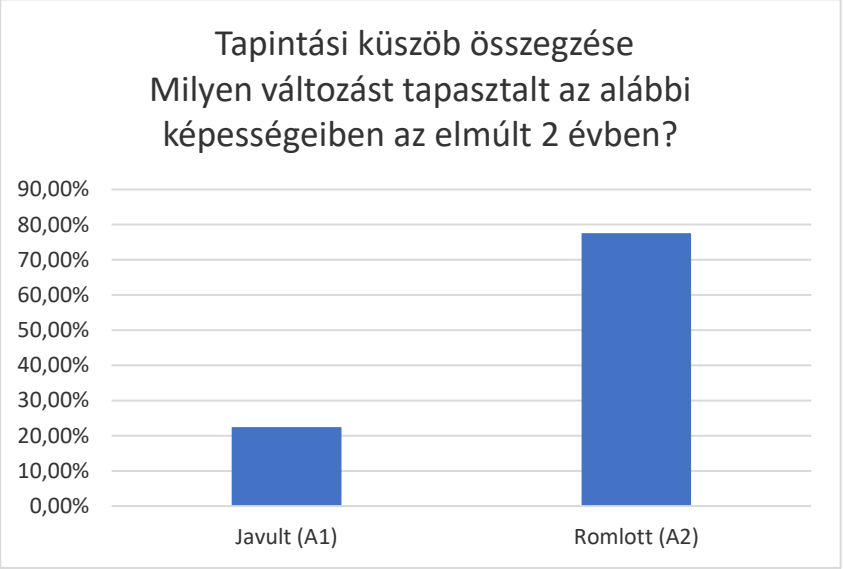
A hallásküszöb javulását a válaszadók 9,90%-a, a romlását viszont 90,10%-a tapasztalta (lásd a 130. számú grafikont).



130. számú grafikon

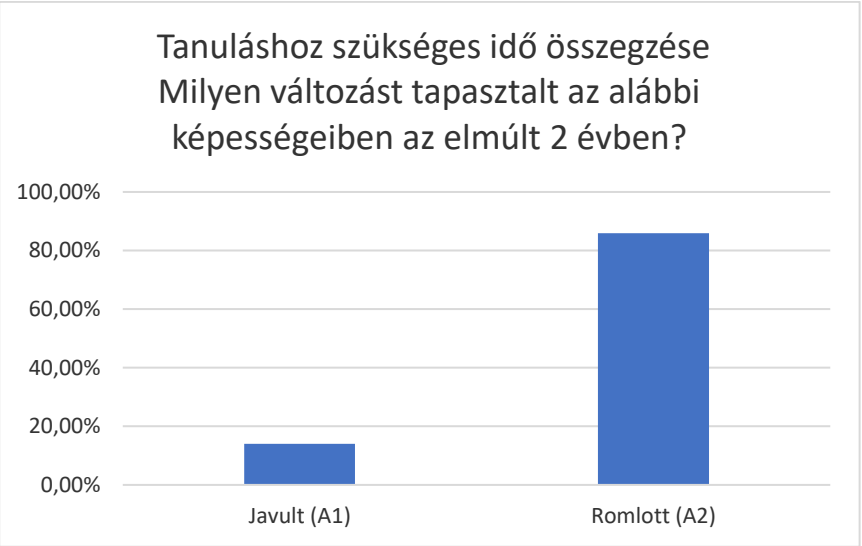
A tapintási küszöb a válaszadók 22,40%-ánál javult, 56,35%-ánál pedig romlott (lásd a 131. számú

grafikont).



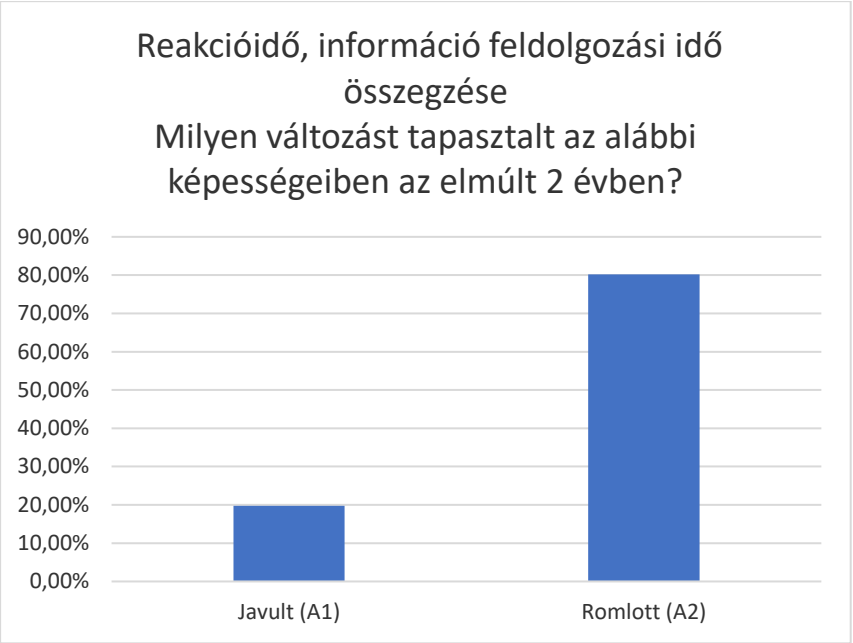
131. számú grafikon

A tanuláshoz szükséges idő az esetek 14,06%-ban javult, ellenben 85,94%-ban romlott (lásd a 132. számú grafikont).



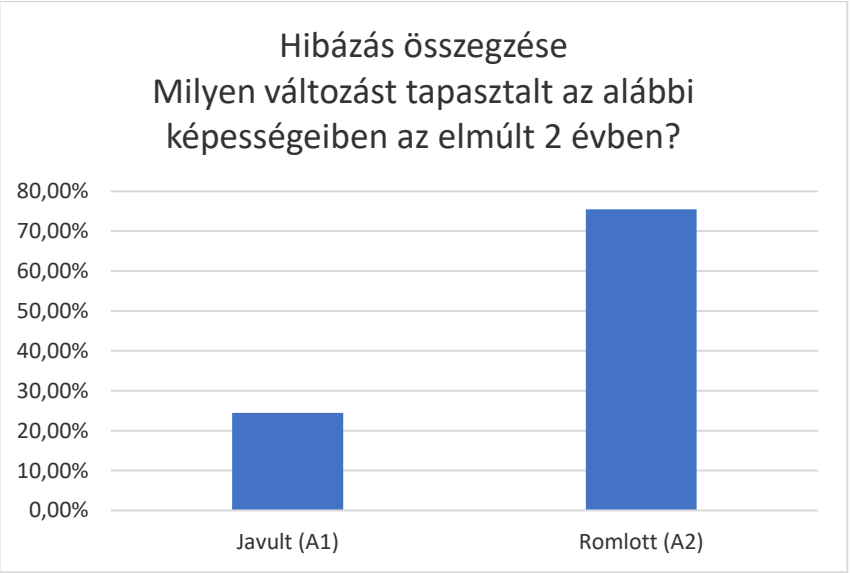
132. számú grafikon

A reakcióidő, információ-feldolgozási idő a válaszadók 19,79%-ának javult, 80,21%-ának romlott (lásd a 133. számú grafikont).



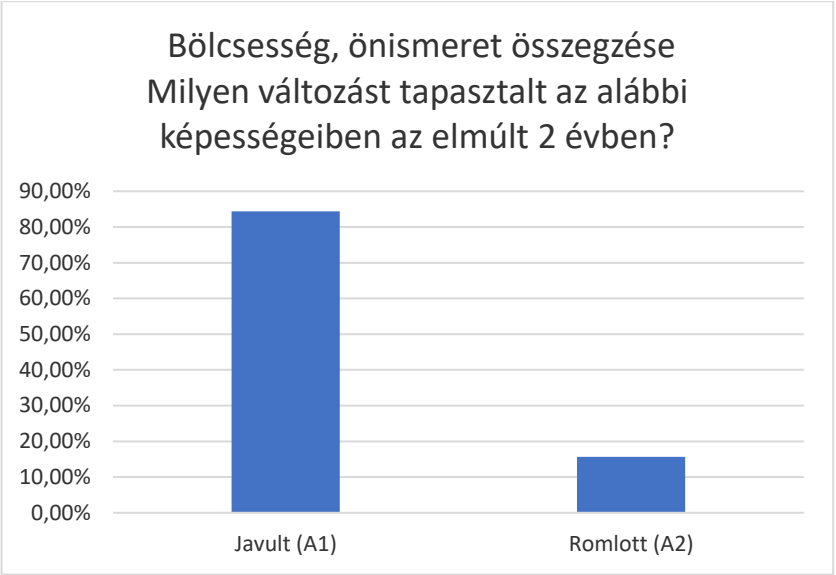
133. számú grafikon

A hibázás tekintetében a válaszadók 24,48%-ánál javulás, 75,52%-ánál romlás mutatkozott (lásd a 134. számú grafikont).



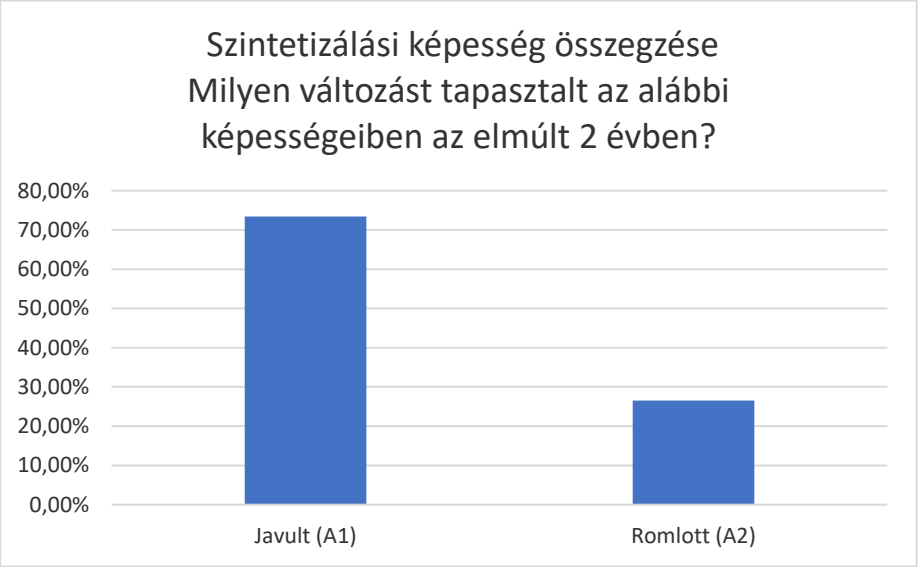
134. számú grafikon

A bölcsesség, önismeret a megkérdezettek szerint 84,36%-ban javult, 15,63%-ban romlott (lásd a 135. számú grafikont).



135. számú grafikon

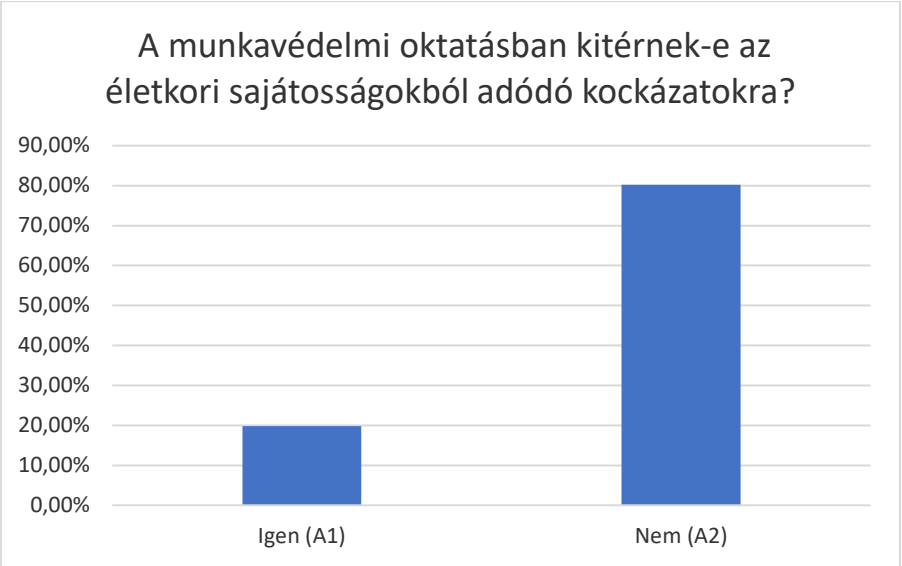
A szintetizálási képesség a válaszadók 73,44%-a szerint javult, a 26,56%-a szerint pedig romlott (lásd a 136. számú grafikont).



136. számú grafikon

„A munkavédelmi oktatásban kitértek-e az életkori sajátosságokból adódó kockázatokra?”

A kérdésre 19,79%-ban igen, 80,21%-ban nem volt a felelet (lásd a 137. számú grafikont).

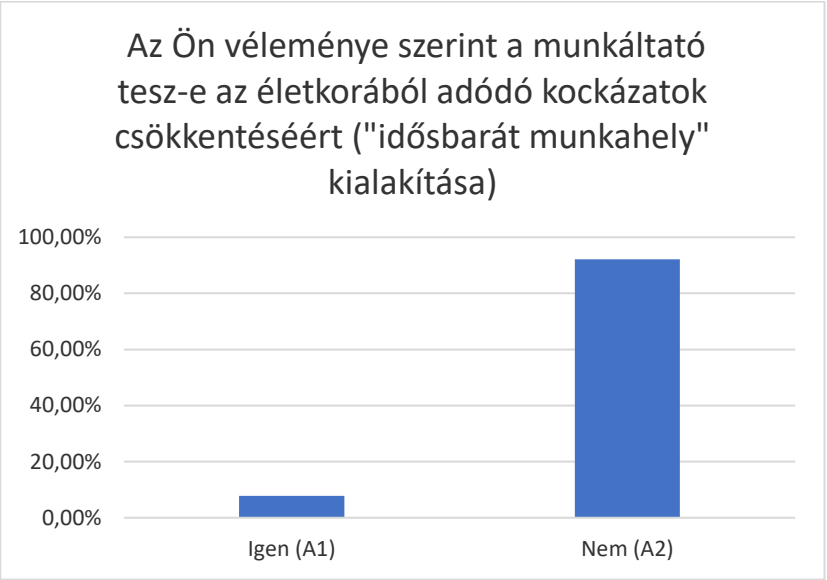


137. számú grafikon

A megkérdezettek munkavégzésére jellemző (több jó válasz van) a mikromanipulációs tevékenység 5,73%-ban, az időkényszer keretei között végzett tevékenység 35,42%-ban, a rövid idejű, egyszerű feladat változtatás nélküli állandó ismétlésével 7,29%-ban, tartósan szükséges akaratlagos figyelemmel 27,08%-ban, monotónia 23,96%-ban, különösen bonyolult szabályok, utasítások alapján végzett tevékenység 26,56%-ban, nehéz fizikai munka (emelés, cipelés, tolás, húzás) 35,94%-ban, kényszertesttartás huzamosabb ideig (guggolás, hajlás, térdepelés stb.) 20,83% -ban, balesetveszélyes munka (robbanás és tűzveszély, leesés veszélye stb.) 19,79%-ban, automatizált rendszerek irányítása 26,98%-ban, a vizuális, az akusztikus indikátorok vagy ezek kombinációinak a működtetése 4,17 %-ban jellemzi a tevékenységüket (lásd a 138. számú grafikont).

138. számú grafikon

Rákérdeztünk, arra is, hogy az idősödő munkavállalók véleménye szerint a munkáltató tesz-e az életkorából adódó kockázatok csökkentéséért („idősbarát munkahely” kialakítása).
A válaszadók 7,81%-a szerint igen, 92,17%-a szerint nem (lásd a 139. számú grafikont).



139. számú grafikon

A stressz jelenlétét a munkavégzés során a megkérdezettek az alábbiakban jelölték meg: időkényszer 32,29%-ban, bizonytalanság (munkahely elvesztése, betegségek stb.) 50,52%-ban, fölöslegesség érzése 7,29%-ban, nem becsülik a munkájukat 35,42%-ban, túl nagy felelősség hárul rájuk (anyagiakért és emberekért) 8,859%-ban, állandó döntéskényszer 4,7%-ban, túl sok/kevés információ a munkával kapcsolatosan 16,15%-ban, túlmunka 13,03%-ban fordultak elő a válaszokban (lásd a 140. számú grafikont).

140. számú grafikon

A megkérdezetteket az alábbi megbetegedések az utóbbi 3 évben ilyen gyakorisággal érték el (több válasz is lehetséges):

– depresszió, szorongás, alvászavar 11,46%-ban,

– magas vérnyomás 67,19%-ban,

– koszorúér betegség 4,69%-ban,

– agyi keringési betegség (stroke) 0,32%-ban,

– cukorbetegség 17,71%-ban,

– emésztőszervi megbetegedések (gyomorégés, gyomorfekély stb.) 8,85%-ban,

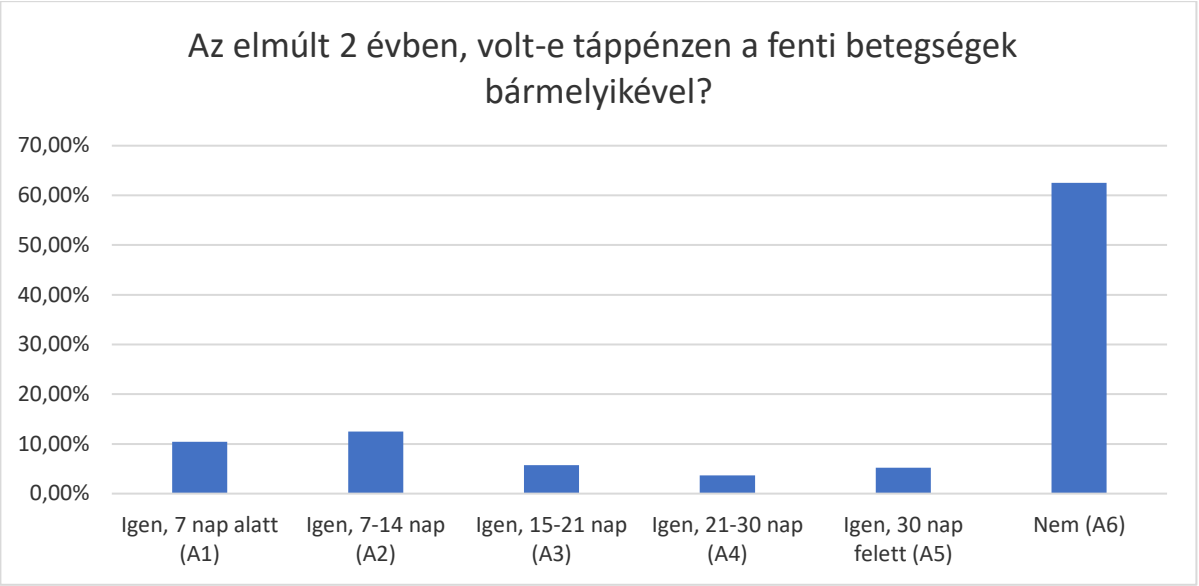
– mozgásszervi betegségek (gerincbetegségek, végtagok betegsége, stb.) 15,63%-ban,

– daganatos megbetegedés 1,56%-ban.

(Lásd a 141. számú grafikont).

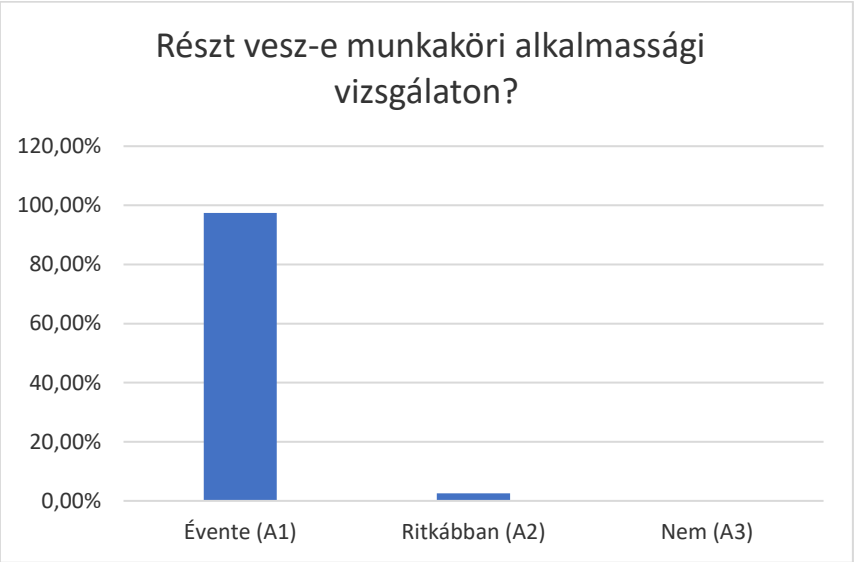
141. számú grafikon

Arra kérdésre, hogy az elmúlt 2 évben volt-e táppénzen a fenti betegségek bármelyikével? – az igen esetekben 10,42%-ban 7 nap alatt, 12,50%-ban 7–14 napot, 5,73%-ban 15–21 napot, 3,65%-ban 21–30 napot, 5,21%-ban 30 nap felett választ kaptuk a munkavállalóktól , míg 62,50%-ban nem voltak közölük táppénzen (lásd a 142. számú grafikont).



142. számú grafikon

Munkaköri alkalmassági vizsgálaton a megkérdezetteknek 97,40%-a évente vesz részt, ennél ritkábban 2,60%-a (lásd a 143. számú grafikont).



143. számú grafikon

A munkáltató munkahelyi egészségfejlesztést biztosít, amiből a fizikai aktivitásra vonatkozó tevékenység 13,54%, a stresszkezelés 6,77%, a táplálkozási tanácsadás 1,04%, dohányzásról és túlzott alkoholfogyasztásról leszoktató programok 1,04%, ezeket nem biztosítja 77,60% (lásd a 144. számú grafikont).

144. számú grafikon

Megjegyzés, javaslatok, egyéb közlendők alatt a következők álltak:

Emberbarát munkahely megteremtése:

- épületen belüli WC;
- nem koedukált WC;
- konyhahelyiség;
- több helyen legyen hideg/szénsavas víz biztosítása, ne csak a főépületben!

Összegezve a munkavállalók válaszait az idősödő munkavállalók esetében, lényeges erősségként értékeljük, hogy az idősödő munkavállalók 97,40%-a évente vesz részt munkaköri alkalmassági vizsgálaton, amikor az életkorral összefüggő növekvő és csökkenő képességek megítélése mellett lehetőség van a megterhelés/igénybevétel függvényében elbírálni a munkavállalók munkaköri alkalmasságát, meghatározni azokat a feltételeket, amelyek mellett az idősödő munkavállalók egészségük károsodása nélkül végezhetik a munkájukat. A primer és secunder prevenció a munkaköri alkalmassági vizsgálatok során nem csak a foglalkozási megbetegedések, hanem a sorsszerű betegségek korai diagnosztizálására is alkalmasak, melynek népegészségügyi jelentősége van.

A 30 napot meghaladó táppénzes napok száma 5,21%, ami a primer, secunder és tercier prevenció hatékonyságát jelzi. A felmérésekből az is kiderült, hogy az idősödő munkavállalók tisztában vannak a képességeikkel, melyek – felméréseink alapján – megfelelnek a hazai és nemzetközi adatoknak.

A gyengeségek közé tartozik, hogy a munkáltató, a válaszadók véleménye alapján, csak kevés területen alakítja a munkahelyet az idősödő munkavállalók igényeihez, így az „idősbarát munkahely" kialakítása a munkahelyek 92,19%-ánál elmarad, a munkavédelmi oktatásban csak 19,79%-ban térnek ki az életkorból adódó kockázatok ismertetésére, 80,21%-ban nem, noha a munkáltatónak felelőssége és kötelessége

megteremteni azokat a munkafeltételeket, amelyek mellett az idősödő munkavállalót a legkisebb megterhelés éri. Mint tudjuk, ehhez a munkavédelmi oktatás szorosan hozzátartozik! Bár erősségnek, lehetőségnek lehetne tekinteni, de a munkahelyi egészségfejlesztés nincs jelen az esetek 77,60%-ában, kevés az életkor sajátosságainak megfelelő, célzott oktatás és program. Gyengeségnek tekinthető az is, hogy nem használják azokat a lehetőségeket, amelyek alkalmasak az idősödő munkavállalók aktivitásának megőrzésére.

A gyengeségek azonban egyben lehetőséget is jelentenek. Az „idősbarát munkahelyek" megteremtése nem csak kötelezettség, hanem egyben lehetőség is, aminek nagy előnye, hogy rövid idő szükséges a beilleszkedéshez, a termelékenység nő, a csökkent megterhelés sokkal kevesebb megbetegedést eredményez (ezáltal a munkából kiesett napok száma csökken), ezen túl lehetőséget is jelent a szakmai fejlődéshez, ezzel is plusz motivációt biztosítva a munkavállalónak. A munkahelyi egészségfejlesztés minden korosztályban – az idősödő munkavállalók esetében különösen – kiváló eszköz a munkaképesség megtartására, azoknak a készségeknek a fejlesztésére, melyek az életkorral változnak.

Kérdőívek SWOT elemzéseinek összesítése

A vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban a munka világának összes szereplőjére, a munkáltatókra, munkavállalókra, foglalkozás-egészségügyi szolgálatokra és a munkabiztonsági szakemberekre külön-külön az egyedi sajátosságok figyelembevételével végeztük a kérdőíves felméréseket. Kitértünk a foglalkozás-egészségügy és a munkabiztonság általános helyzetének felmérésére a fent említett szereplők megkérdezésével, valamint vizsgáltuk azokat a sajátosságokat (életkor), amelyek a munkavégzésből, a munkakörnyezetből, illetve a munkát végző személyből adódhatnak.

A munkavédelem és benne a foglalkozás-egészségügy célja az aktív lakosság egészségének megőrzése, fejlesztése, továbbá megállapítani (mérni) az egyén arra való alkalmasságát, hogy tudja-e teljesíteni feladatait önmaga és mások veszélyeztetése nélkül, valamint a megterhelés ismerete mellett meghatározni a munkavállaló lehetséges igénybevételét. A munkahelyi környezet minősége és közvetlen/közvetett hatásai alapvetően meghatározzák és befolyásolják az egészségünket, a jóllétünket. A munkahelyen olyan ismereteket, módszereket és késztetést lehet és kell terjeszteni, amelyek az egészségtudatos magatartást és életmódot segítik megvalósítani. Az egyes kérdőív csoportok összesítésében szereplő SWOT elemzéseket is figyelembe véve, a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság jelenlegi helyzetét tekintve a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban, a foglalkozás-egészségügy nagy erőssége a primer és secunder prevenció az aktív lakosság körében. Ez egyrészt

az egészségkárosító kockázatok feltárásának, a megszüntetésére/csökkentésére hozott intézkedéseknek (kockázatelemzés, kockázatkezelés), a védőoltások alkalmazásának tulajdonítható, másrészt annak a holisztikus szemléletnek, mely az egyén, a munka, a környezet összefüggésében vizsgálja a munkavállalók megterhelését, igénybevételét, jelentősen csökkentve, vagy megszüntetve az egészségkárosító kockázatokat, illetve a munkaköri alkalmassági vizsgálatok során, nem csak a foglalkozási megbetegedések vagy fokozott expozíciók, hanem a sorsszerű megbetegedések korai kiszűrésére is alkalmas (secunder prevenció).

Az egészséges populáció szűrővizsgálata népegészségügyi szempontból is jelentős, mivel azon munkavállalók aránya, akiknek eddig nem ismert, vagy eltitkolt betegségére az alkalmassági vizsgálat során derült fény – a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban – 10% volt (ez így is jelentős, bár az országos felméréseink alapján 21–30% között változik). Ezen túl a foglalkozás-egészségügyben felhalmozódott, az aktív lakosságra vonatkozó egészségi adatok (vizsgálati eredmények) olyan, az egészségügy más területén fel nem lelhető adatok, melyek népegészségügyi szempontból rendkívül értékesek! A munkaköri alkalmassági vizsgálat során végzett szűrések népegészségügyi szempontból is kiemelt jelentőségűek, és mivel a Mvt. értelmében a szervezett munkavégzésben ezek kötelezően elvégezhetők, és a szűrési hatékonyság – szemben a lakossági szűrések 10–15 %-ával – csaknem 100%-ra emelhető. Erőssége a foglalkozás-egészségügynek az a magas szintű multidiszciplináris szakmai képzés és tudás, amivel mind az orvosok, mind a szakasszisztensek a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés területét ellátó foglalkozás-egészségügyi szolgálatoknál rendelkeznek, és a munkavállalók és munkáltatók érdekeit egyaránt szolgálják. A munkabiztonság erősségének tekinthető, hogy a primer prevenciót hatékonyan képviseli, s bár nem éri el a jogszabályokban meghatározott 100%-ot a foglalkozás-egészségüggyel történő együttműködésben, de így is számottevő az együttműködés (63,83%), ami kiemelt erősség, mert ezáltal megvalósul mind a technikai, technológiai, mind pedig a humán kockázatból adódó egészségkárosító tényezőknek a csökkentése/megszüntetése. Ugyancsak, a munkabiztonság erőssége az a szakmai felkészültség és hitelesség, amivel a primer prevenciós feladatait ellátta/ellátja és a munkáltatóval, valamint a foglalkozás-egészségüggyel együtt hatékonyan tevékenykedik a munkavállalók egészségének megőrzésében. További erősséget jelent a munkavédelmi rendszer szervezettsége, a foglalkozás-egészségügyi ellátás elérhetősége, a munkabiztonsági szakemberek rendelkezésre állása, ami által a munkavállalók több mint 90%-a hozzájut mind a foglalkozás-egészségügyi, mind a munkabiztonsági ellátáshoz. Erősségnek tekinthető az is, hogy a munkavállalók érdekképviselete rendszeresen jelen van a

munkavédelemben, így a munkavállalók közvetlenül juthatnak információhoz, és hallathatják a véleményüket ezen a területen is. A foglalkozás-egészségügyi szakorvos szaktevékenységként részt vesz a munkabiztonsági szakemberrel együtt a kockázatelemzésben, a primer prevenció egyik fontos lehetőségeként. Erőssége a rendszernek az is, hogy a munkavédelmi oktatások minden esetben kitérnek az általános kockázatokon túl a speciális, így az életkorból adódó kockázatok ismertetésére is. A tercier prevenció is jelen van, tekintettel arra, hogy az esetek csaknem 67%-ban nyilatkoztak úgy a válaszadók, hogy munkahelyi rehabilitációra is van lehetőség, ami a krónikus betegek, a balesetet szenvedettek, és az idősödő munkavállalók esetében kiemelt jelentőséggel bír. A munkahelyi rehabilitáció fontos állomása a munkavállaló aktív életbe való

visszakerüléséhez a fokozatosság elve alapján, az egyén igénybevételének figyelembevételével (a munkahelyet alakítjuk a munkavállalóhoz és nem fordítva!). A tercier prevenció másik fontos területe a gondozás, amit a terhelés és igénybevétel függvényében, egyénre és „életre” szabott módon végeznek, ezért is állíthatjuk, hogy ez nem párhuzamos ellátás a háziorvossal!

A gyengeségek között említjük a munkahelyi balesetek számát, ahol főleg a figyelmetlenséget jelölték meg, mint kiváltó tényezőt, így felmerül a kérdés, hogy bár nem jelölték be, azonban ennek bizonyos hányada nem adódhat-e a munkavállalók fáradtságából? A pszichoszociális kockázatfelmérés hiánya alapvetően befolyásolhatja ennek megítélését. Ez, úgy gondoljuk, hogy megérdemelne egy részletesebb elemzést, így a gyengeséget, az okok megszüntetésével, erősséggé lehetne alakítani, csökkentve a munkahelyi balesetek számát, valamint javítva a termelékenységet. A foglalkozás-egészségügyi szolgálatok legjelentősebb gyengesége, amely egyben erősségé is alakítható, a munkahelyi egészségfejlesztés hiánya, mely a primer és secunder prevenció elektív helye és lehetősége. A gyengeségek között említhető a munkabiztonsági szakemberek munkáltatóktól való függősége. Bár a munkavédelmi törvény előírja, hogy a munkaáltató csupán finanszírozója a munkavédelemnek, szakmai utasítást nem adhat, mégis, a mindennapi gyakorlatban ezzel ellentétes tapasztalatok is előfordulnak, azért is, mert bár a kockázatelemzés során észleltek kockázatokat – a szakember és a munkáltató is –, de nem minden esetben történik meg ezeknek az egészségkárosító kockázatoknak a megszüntetése. Feltehetően ennek oka az is lehet, hogy a karbantartás valószínű csak az üzemképességre szorítkozik, a biztonsági szempontok sok esetben háttérbe szorulnak, így nem minden esetben tud megvalósulni az egészséges munkavégzés technikai, műszaki és szervezési feltételrendszere. Gyengeségnek kell minősíteni azt is, hogy a munkáltatók egyetlen esetben sem készítettek átfogó megelőzési stratégiát, ezért a

munkavállaló egészségmegőrzésének intézkedései esetlegessé, tervezhetetlenné válnak. A gyengeségek között elsősorban kell említeni azt a tényt, hogy a munkavállalók munkaköri alkalmassági vizsgálata nem mindig az arra akkreditált rendelőkben, hanem a munkahelyek valamelyik más helyiségében történik. Ez nem csak a rendelet megszegését jelenti, hanem fontos a szakmai kritériumok miatt is, hiszen a megfelelő eszközök hiányában a munkaköri alkalmassági vizsgálatok nem érik el a céljukat, sem a megfelelő alkalmasság elbírálása, sem pedig a betegségek, vagy az azt megelőző állapotoknak korai kimutathatósága szempontjából. Nagy az aránya azoknak, akik még ezeken a munkaköri alkalmassági vizsgálatokon sem vettek részt soha. A munkavédelmi oktatás sok esetben megtörténik, de az is előfordul, hogy teljesen elmarad, vagy csak formális. A kockázatelemzés kitér az idősödő munkavállalók életkorából adódó kockázatokra, de előfordul az is, hogy hiányzik a humán tényező a kockázatelemzésből, vagyis a technológiából, a gépekből adódó kockázatok mellett nem szerepel az ember, azaz a munkavállaló – az antropometriai sajátosságok, életkorból adódó kockázatok, krónikus megbetegedések stb. –, így az egyik legnagyobb kockázati tényezőt nem ismerve nem is lehet a kezeléséről gondoskodni. Az átfogó munkahelyi egészségügyi stratégia hiánya miatt, több olyan eszköz nem kerül felhasználásra, amelyek a kockázatkezelést hatékonyabbá tehetné. A gyengeségek közé tartozik, hogy a munkáltató, a válaszadók véleménye alapján, csak kevés területen alakítja a munkahelyet az idősödő munkavállalók igényeihez, így az „idősbarát munkahely" kialakítása elmarad, noha a munkáltatónak felelőssége és kötelessége megteremteni azokat a munkafeltételeket, amelyek mellett az idősödő munkavállalót a legkisebb megterhelés éri. A foglalkozás-egészségügyi ellátás egyik alapvető gyengesége, mely sajnos alapjában határozza meg működésének lehetőségét a munkavállalók beutalásának ellehetetlenítése az E-alap finanszírozás hiánya miatt, ez jelentősen beszűkíti a diagnosztikai lehetőségeket, pedig a betegségek korai diagnosztizálásának sokrétű a haszna: munkáltató, munkavállaló, társadalom egyaránt haszonélvezője! Az alkalmassági vizsgálatok elbírálását sok esetben ellehetetleníti, egyben diszkriminatív is, mert minden szakterület kap lehetőséget szerződéskötésre a TB-vel, kivéve a foglalkozás-egészségügyet. Mind a foglalkozás-egészségügyi szolgálat, mind a munkabiztonság közvetlenül függ a munkáltatótól a finanszírozás miatt. Bár a Mvt. kimondja, hogy a munkáltató csupán finanszírozója a munkavédelemnek, annak szakmai utasítást nem adhat, a mindennapi gyakorlatban sajnos nem ezt tapasztaljuk.

A meglévő gyengeségek sok esetben lehetőséggé, erősséggé, alakíthatók. A munkahely manapság nem kizárólag gazdasági egységet jelent, hanem egy felelős társadalmi intézményt is. A profitmaximalizáláson kívül egy cég céljai közt szükségszerűen meg kell jelennie az

egészségfejlesztésnek, mely a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak nem csak egy kihívás, hanem egyben lehetőség is. Erre, a felmérések alapján, csak bizonyos esetekben került sor, pedig a munkahelyen olyan ismereteket, módszereket és késztetést lehet és kell terjeszteni, amelyek az egészségtudatos magatartást és életmódot segítik megvalósítani.

Ez a munkahelyi egészségfejlesztésnél az oktatásban, valamint azokban az egészségfejlesztő programokban valósulhat meg, amelyek szemléletváltást hoznak a munkavállaló egészséghez való viszonyulásában. A munkahelyi egészségfejlesztés a munkavállalóra irányul, de előnyei szerteágazóak: csökkennek a betegséghez kapcsolódó kiadások, nő a vállalat termelékenysége, azaz, nem karitatív tevékenységként kell erre tekinteni, hanem egy egyértelműen kifizetődő befektetésre, melynek hasznából egyaránt részesül a munkáltató, a munkavállaló és végső soron a társadalom is, ami még inkább kihangsúlyozza azt a lehetőséget és felelősséget, amely a foglalkozás-egészségügyi szolgálatra ezen a téren hárul. A haszon a munkáltatónál megnyilvánul a betegállományi statisztika javulásában, rugalmasabbá válik a vállalkozás, és az egészséges, képzett és motivált munkaerővel növekszik az innovációs készség és a termelékenység is, nem utolsó sorban javítja a vállalatok képét az ügyfelek körében és a munkaerőpiacon egyaránt. A munkavállalóknál a csökkenő terhelés következtében ritkábbak az egészségre vonatkozó panaszok, vagy az egészségkárosodásra vonatkozó tünetek, így nő a munkavállaló aktív életkora. A munkahelyi egészségfejlesztéssel kiteljesedő egészségtudat hat a munkavállaló családi-, baráti- és lakókörnyezetére is, ami kihat a társadalomra is, így csökkenek az egészségügyi-, valamint rehabilitációs költségek, az aktív életkor meghosszabbodásával nő a munkában eltöltött évek száma (eltartottból eltartó lesz!), aminek jelentős nemzetgazdasági haszna is van, és nem utolsósorban, a megelőzés költségei nagyságrenddel olcsóbbak, mint a gyógyítás költségei, így jelentős mértékben csökkenhetnek az egészségügyre fordított kiadások. A lehetőségek között fontos lenne, hogy a foglalkozás-egészségügy mellé rendeljék a népegészségi szűrőprogramokat, melyeknek egy részét ma is a foglalkozás-egészségügyi szolgálat látja el a munkaköri alkalmassági vizsgálatok keretében, de ezek az adatok, nem kerülnek felhasználásra, pedig a jelenlegi népegészségügyi szűrések hatékonyságát 10–15%-ról közel 100%-ra emelhetnék az aktív lakosság körében. A betegségek korai diagnosztizálása pedig, amellett hogy anyagi megtakarítást jelent, jelentősen növeli a gyógyulási esélyt, ami egyben az aktív évek meghosszabbítását jelenti. A munkahelyi baleset arra utal, hogy a fokozott pszichés megterhelés fokozott mértékben lehet jelen a munkahelyeken, de a pszichoszociális kockázatok rendszeres felmérése sajnos elmarad. Ennek lehetséges okait már taglaltuk. Ez a gyengeség egyben egy lehetőség is, mivel bármilyen munkahelyi baleset egyben egy jelzés a vezetésnek arról, hogy valami rosszul ment. Ezért nem

elég a biztonságot csak fenttartani, hanem állandóan javítani kell. Ez képezi egy vállalat biztonsági kultúráját. Egy jó biztonsági kultúra pozitív hatással van a minőségre, a megbízhatóságra, valamint a cég kompetenciájára és termelékenységére.

Ez azonban, csak a szemléletváltás esetén következhet be, melynek egyik eszköze az oktatás, mely ki kell terjedjen a munka világának minden szereplőjére. Valamennyi érintett (munkáltató és munkavállaló) rendkívül erős elkötelezettsége, csak a feladatok rendszerbe foglalása és a teljesítések igazolhatósága hozhat és tarthat fenn igazi eredményt. A biztonságot állandóan javítani kell, tekintettel arra, hogy az nem egy stabil érték. Ezért fontos a biztonsági kultúra kialakítása, mely jelzi, hogy milyen biztonságos az aktuálisan alkalmazott gyakorlat a munkahelyen. A biztonsági kultúra azokra a módokra utal, amelyekkel a szervezet informális tényezői pozitív vagy negatív módon befolyásolhatják a munkahelyi biztonságot és egészséget. A munkavédelmi oktatás javítása növeli a munkahelyi kockázatok megszüntetésének és csökkentésének a lehetőségét, a munkahelyi balesetek és táppénzes napok számának csökkentését. A munkavállalói érdekképviseletek bevonásával a munkavédelem hatékonyabbá válhat, mert a munkavállalók így közvetlenül jutnak információkhoz a munkahelyi kockázatokról, illetve értik, és aktívan részt vesznek azokban a tevékenységekben, melyek az egészségkárosító kockázatok csökkentésére irányulnak. Az „idősbarát munkahelyek" megteremtése nem csak kötelezettség, hanem egyben lehetőség is, amelyeknek nagy előnye, hogy rövid idő szükséges a beilleszkedéshez, a termelékenység nő, a csökkent megterhelés kevesebb megbetegedést eredményez (a munkából kiesett napok száma csökken), ezen túl lehetőséget is jelent a szakmai fejlődéshez, ezzel is plusz motivációt biztosítva a munkavállalónak.

A lehetséges veszélyek között meg kell említeni azt, hogy a munkáltató nem minden esetben veszi igénybe a foglalkozás-egészségügyi orvos szakértői tevékenységét, így a munkahelyi egészségfejlesztési stratégiájának elkészítésénél sem. Bár az Európai Bizottság 2004-ben hozott direktívája megfogalmazta, hogy az éves jelentésükben az európai vállaltok térjenek ki a szociális és a környezeti hatásokra, ez a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, -kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés ágazatban nem valósul meg. Nem csak a direktíva be nem tartása számít ebben a helyzetben, hanem egy egységes egészségügyi stratégiának a hiánya, mely megnehezíti a szakmai standardok betartását, ilyen módon közvetve kiszolgáltatottá téve a foglalkozás-egészségügyi szolgálatot feladatainak teljesítésében. Ezért, ezen a területen – bár a Mtv. előírja, hogy a munkáltató csak finanszírozója a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak, de szakmai kérdésben utasítást nem adhat – mégis úgy tűnik, hogy bizonyos függőségek megszüntetése

szükséges lehet a foglalkozás-egészségügyi szakorvos, valamint a munkavédelmi szakember szakmai és anyagi függetlenségének biztosításához. A foglalkozás-egészségügyi orvos kiszolgáltatott a munkáltatónak (biztosítási pénztár létrehozása, rendelet módosítása: pl., hogy kötelezően indokolni kelljen a szerződések felbontását!), ami megnehezíti a szakmai standardok betartását. A „szabadverseny" a szakma minőségromlását eredményezi (nem a munka minősége, az ár a meghatározó – minél olcsóbb, annál biztosabb a szerződés –, de a megajánlott ár nem fedezi a költségeket, azaz, bizonyos munkát nem végez el a foglalkozás-egészségügyi szolgálat!).

A rendszer a szükséges erőforrásokat tekintve újabb humán erőforrást nem igényel. Az anyagi erőforrást tekintve a munkáltató a munkavállalók egészségére fordított plusz kiadásokat (pl. munkahelyi egészségfejlesztési programok) írhassa le az adójából, esetleg igényelhesse vissza egy részét stb. A TB-finanszírozás átcsoportosításával, a foglalkozás-egészségügy beutalásait, szűrőprogramjait finanszírozni kell, hiszen az általa ellátott tevékenység véleményünk szerint közfeladat! Az informatikai háttér kiépítése az alapellátás nagy erősségévé emelhetné a foglalkozás-egészségügyi ellátást, egyfelől a kapcsolattartás, a kommunikáció, másfelől a párhuzamos vizsgálatok megszüntetése (adatokhoz hozzáférni!) egyaránt ott van a megnyíló lehetőségek palettáján. A jogi szabályozás módosítása elengedhetetlen a foglalkozás-egészségügy területén, érintve a finanszírozást, a működést és működtetést, vagy akár az egészségügy területén elfoglalt helyét. A finanszírozásnak biztosítania kell a szakma függetlenségét, legyen az pénzügyi vagy szakmai, mert a finanszírozás nem csak gazdasági kérdés, hanem egyben a szakmai munka jó minőségének biztosítását is jelenti (a nem megfelelő finanszírozás nem teszi lehetővé bizonyos feladatok elvégzését!). Ami a működés kérdéseit illeti, újra kell gondolni az ABCD kategóriák szerinti besorolást (jelenleg, ez túlhaladott!), az orvos által ellátható munkavállalók számát, valamint a működtetők személyét is (csak foglalkozás-egészségügyi szakmai képzésben részesült személy legyen jogosult foglalkozás-egészségügyi szolgálatot működtetni, mert a szakma ismeretének hiánya, negatív irányba befolyásolhatja a szakmai tevékenység minőségét).

A várható eredményeket tekintve, bizonyítható, hogy a foglalkozás-egészségügy biztosítása a munkáltató által, a törvényi kötelezettségen túl, nem kizárólag karitatív, hanem egyértelműen kifizetődő tevékenység. Hasznából egyaránt részesül a munkáltató, a munkavállaló és a szociális ellátórendszer. A munkáltatónak a megelőzés egészséges munkavállalókat jelent, az egészség pedig biztonságot és a termelékenység növekedését, ami hasznot jelent. A munkavállalónak az egészség érték, tehát tőke, ami egyben haszon is. A társadalomnál az egészség presztízs kell legyen, az egészséges ember csökkenő kiadásokat jelent a társadalomnak, és az aktivitás

meghosszabbításával az eltartottból eltartó lesz, nem utolsósorban pedig a prevenció mindig olcsóbb, mint a curatio.

Véleményünk szerint, a kutatás elérte a célját, mert feltárta a munkavédelem, a foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság erényeit, amelyre a továbbiakban is támaszkodni lehet és kell, ugyanakkor a hiányosságait is, melyek részben a jogszabályok be nem tartásából erednek, részben a jogszabályokban meglévő ellentmondásokból, hiányosságokból származnak. Ezért a jogszabályok ilyen irányú módosítása nem tűr halasztást, ennek elmulasztása veszélyezteti a munkavállalók egészségét, jóllétét. Ugyancsak rávilágított ez a kutatás azokra a lehetőségekre, erőforrásokra, amelyek a rendszer sajátosságából adódnak. Így az aktív lakosság primer és secunder, valamint tercier prevenciója következtében keletkezett adatok népegészségügyi és nemzetgazdasági szempontból is jelentős értékeire, melyeket veszni hagyni visszafordíthatatlan károkkal jár, sőt erősíteni szükséges a foglalkozás-egészségügy finanszírozásának megváltoztatásával, a munkáltatók ilyen irányú tevékenységének anyagi támogatásával (például, hogy leírhatja az ilyen anyagi kiadásait az adójából, egyéb adókedvezmények stb.), valamint az oktatás révén a társadalomszemlélet változtatásával, hogy az egészséget értékként, sőt gazdasági erőforrásként kezelje a munkavállaló, munkáltató és a társadalom egyaránt. Az ehhez szükséges változtatások egyaránt érintik az oktatás minden szintjét, az óvodától a felsőoktatásig, majd a munka világában folyamatosan, mert csak így érvényesíthető a munkavállaló alkotmányos joga, az egészséghez való jog.