

Az Alpiq Csepel Kft.
Egységes környezethasználati engedélyének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata

Készítette és ellenőrizte

Nagy Tamás
Senior manager, Környezetvédelmi szakértő
MMK: 16-0731
Okl. Környezetgazdálkodási agrármérnök

Készítette

Földi Levente
Manager, Környezetvédelmi szakértő
Okl. Környezetkutató
MMK:01- 18107

Készítette

Dr. Tallósi Béla
Természet, és tájvédelmi szakértő
Sz.016/2011

Dokumentum címe:

Az Alpiq Csepel Kft. Egységes környezethasználati engedélyének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata

Dátum

2026. 06. 12.

Nyilatkozat

Jelen dokumentációt az EY denkstatt Kft. az Alpiq Csepel Kft. számára kizárólag a dokumentumban megjelölt létesítmény és hatósági eljárási céljára készítette el az EY denkstatt Kft. és az Alpiq Csepel Kft. között létrejött megállapodás alapján. Az EY denkstatt nem nyújtotta szolgáltatásait más személy vagy szervezet nevében, illetve a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túlmenően nem szolgálta ki más személyek vagy entitások igényeit, emiatt előfordulhat, hogy a dokumentum nem megfelelő más szervezetek számára. Ennek megfelelően, az EY denkstatt kifejezetten kizár minden – a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túl - más személlyel vagy szervezettel szembeni kötelezettséget a Jelentés felhasználásával kapcsolatban. Bármely más személynek, vagy szervezetnek saját átvilágítási vizsgálatot és eljárást kell végeznie a dokumentumban szereplő információkkal kapcsolatban. A dokumentációban a Megbízótól származó adatokat az EY denkstatt nem ellenőrizte, azok hitelességéért, pontosságáért a Megbízó vállal felelősséget.

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Jogosultságot igazoló okiratok
- 1.2. Zajvizsgálati jegyzőkönyv
- 1.3. Szakvélemény a Csepel II. Erőmű környezeti zajkibocsátásának vizsgálata vonatkozásában
- 1.4. Levegőtisztaság-védelmi immisszió mérési jegyzőkönyvek
- 1.5. 2025. évi önellenőrzés eredményei
- 1.6. Az üzemanyag tároló tartályok és lefejtő rendszerhez kapcsolódó határozatok
- 1.7. Tartálytisztítási jegyzőkönyv

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Pontforrások elhelyezkedése
- 2.4. Levegőtisztaság-védelmi modelleredmények térképi megjelenítése
- 2.5. A létesítmény összegzett hatásterületének térképi megjelenítése

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	7
2. Alapadatok	8
2.1. A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok	8
2.2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó engedélyk és egyéb határozatok	9
2.3. Az ingatlan használata, tulajdoni viszonyai.....	11
2.4. A PE-06/KTF/05933-31/2021. iktatási számú határozatban foglalt előírások teljesülése	11
3. A telephely és környezete	12
3.1. Települési környezet bemutatása	12
3.2. A telephelyen és a közvetlen környezetében folytatott tevékenységek hatásainak összefüggése	13
3.3. Éghajlat és meteorológia	14
3.4. Levegőtisztaság-védelem	14
3.5. Domborzati viszonyok.....	15
3.6. Felszín alatti víz és földtani közeg	15
3.6.1. A terület földtani jellemzői	15
3.6.2. Talajtani jellemzők	16
3.6.3. A talaj szennyezettségi alapállapota	17
3.6.4. Vízföldtani, vízrajzi adottságok	17
3.6.5. A felszín alatti víz érzékenysége.....	17
3.6.6. Vízbázis védelmi védőterületek	18
3.7. Felszíni vizek.....	19
3.8. Természet és tájvédelem	20
3.9. Művi elemek védelme	22
3.10.Zajvédelem	22
4. A telephelyen folytatott tevékenység bemutatása.....	25
4.1. Összefoglaló táblázat, technológia előnyei.....	25
4.2. Technológia részletes bemutatása.....	25
4.2.1. A főberendezések adatai	28
4.2.2. A biztonságos üzemeltetés vázlatos leírása	30
4.3. Termelési adatok.....	33

4.3.1. Felhasznált anyagok	34
4.3.2. Szolgáltatási igény	34
5. A tevékenység környezeti hatásainak vizsgálata	36
5.1. Légszennyező hatás vizsgálata	36
5.1.1. Háttérterhelés.....	37
5.1.2. A létesítmény levegőtisztaság-védelmi forrásai	38
5.1.3. A kibocsátott légszennyező anyagok hatása a környezeti levegőminőségre	42
5.2. Felszíni vizekre gyakorolt hatások.....	50
5.2.1. Vízkivétel, szennyvízkibocsátás.....	51
5.2.2. A létesítmény felszíni vizekre gyakorolt hatásának értékelése	57
5.2.3. A tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatásának összefoglaló megállapításai	57
5.3. A hulladékok által okozott környezeti hatások	58
5.3.1. Veszélyes hulladékok	58
5.3.2. Nem veszélyes hulladékok	66
5.3.3. Nem veszélyes hulladékok elszállítása és kezelése.....	70
5.3.4. Az üzemi hulladékgazdálkodás eredményei	72
5.3.5. A hulladékok által okozott környezeti hatás értékelése	73
5.3.6. A hulladékok által okozott környezeti hatások összefoglaló megállapításai	73
5.4. A talaj és talajvíz minőségére gyakorolt hatások	74
5.4.2. A talaj- és talajvízre gyakorolt környezeti hatások értékelése.....	75
5.4.3. A talaj- talajvízre gyakorolt környezeti hatások összefoglaló megállapításai.....	77
5.5. Zajhatások vizsgálata.....	78
5.5.1. A telephely és környezete.....	78
5.5.2. A telephely zajforrásai	78
5.5.3. A zajhatások értékelése	79
5.6. A létesítmény összegzett hatásterülete.....	79
5.7. Élővilág	81
5.7.1. A telephely élővilága	81
5.7.2. A tevékenységnek az élővilágra gyakorolt hatása	82
5.8. Rendkívüli események	85

5.9. Veszélyforrások a vállalatnál.....	85
5.10. Lehetséges káresemények a vállalatnál.....	85
5.11. Riasztási fokozatok.....	85
5.11.1. Panaszok kezelése a vállalatnál.....	86
5.11.2. A tevékenység felhagyása.....	86
6. Legjobb elérhető technika meghatározása.....	88
6.1. Általános BAT szempontrendszer.....	88
6.2. Nagy tüzelőberendezések iparági BAT.....	91
6.3. Elérhető legjobb technika összefoglaló értékelése.....	96
7. Közérthető összefoglaló.....	97
7.1. A felülvizsgálat alapján tehető megállapítások.....	97
7.1.1. Az erőmű állapota.....	97
7.1.2. Az erőmű környezeti hatásai.....	97

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Főbb releváns engedélyk és határozatok összefoglalása.....	9
2. táblázat A létesítmény környezetének szabályozási tervi besorolása.....	12
3. táblázat Budapest és környéke jellemző háttérszennyezettség.....	14
4. táblázat Háttérszennyezettség a Budapest, XXI. ker. Csepel automata mérőberendezés alapján.....	15
5. táblázat Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).....	15
6. táblázat: A mérési pontok helye.....	23
7. táblázat: Mérési eredmények (nappal).....	24
8. táblázat: Villamos teljesítmények.....	27
9. táblázat: Termelési adatok (2021-2025).....	33
10. táblázat: A felhasznált anyagok mennyisége (2021-2025).....	34
11. táblázat: Vízfelhasználási adatok (2021-2025).....	35
12. táblázat: Olajtüzeléssel érintett órák száma a vizsgált években.....	36
13. táblázat: Immissziós határérték, vagy tervezési irányérték a vizsgált paraméterek vonatkozásában [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	37
14. táblázat: A Budapest XXI. ker. Csepel Szent István út 217-219 szám alatti automata mérőállomás 2023. évi mérési eredményei [éves átlagok].....	37
15. táblázat: Az elmúlt 10 éves időszak mérési eredményei.....	38
16. táblázat: Az egységes környezethasználati engedély szerinti határértékek.....	38
17. táblázat: A légszennyező pontforrások alapadatai.....	40
18. táblázat: A pontforrások átlagos emissziós jellemzői a felülvizsgált időszakban [mg/m^3].....	41
19. táblázat: Emissziós adatok tonnában (2021-2025).....	41

20. táblázat: A levegőtisztaság-védelmi modellezés során figyelembe vett emissziós jellemzők	44
21. táblázat: A várható levegőtisztaság-védelmi immissziós koncentrációk maximális értékei	45
22. táblázat: A várható levegőtisztaság-védelmi immissziós koncentrációk maximális értékei a háttérterheléssel együtt.....	45
23. táblázat: A vizsgált receptorpontok főbb adatai.	46
24. táblázat: Az 1. üzemállapot vonatkozásában a vizsgált receptor pontokon számított maximális koncentrációk	46
25. táblázat: A 2. üzemállapot vonatkozásában a vizsgált receptor pontokon számított maximális koncentrációk	46
26. táblázat: A terhelhetőség mértéke a csepeli automata mérőállomás 2023. évi mérési eredményei alapján	47
27. táblázat: A létesítmény levegőtisztaság-védelmi hatásterületeinek összefoglalása	48
28. táblázat: A Csepel II. Erőmű kibocsátási határértékei	53
29. táblázat: 2021-2025. évben keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége	59
30. táblázat: A veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékok maximális mennyisége és tárolási módja	62
31. táblázat: A veszélyes hulladék elszállító partnerek főbb adatai.....	64
32. táblázat: 2021-2025. évben keletkezett nem veszélyes hulladékok mennyisége	67
33. táblázat: A nem veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékok maximális kapacitása.....	69
34. táblázat: A nem veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékok gyűjtési és tárolási módja	69
35. táblázat: A nem veszélyes hulladék elszállító partnerek főbb adatai.....	71

Ábrajegyzék

1. ábra: A vizsgált terület szabályozási terv szerinti környezete	12
2. ábra: A terület felszín alatti vízre vonatkozó érzékenységi besorolása.....	18
3. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázis védelmi területek	18
4. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében	19
5. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében	21
6. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében	21
7. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében.....	22
8. ábra: Mérési pontok	23
9. ábra: Az erőmű működését bemutató ábra	27
10. ábra: A keletkezett hulladékok kezelési módjainak megoszlása a felülvizsgált időszakban	73

1. Bevezetés

Az Alpiq Csepel Kft. Budapest, XXI. kerület Hőerőmű u. 3. szám alatti telephelyén kombinált ciklusú villamos energia- és hőtermelési tevékenységet folytat. A telephely üzemeltetője az Alpiq Szolgáltató Kft.

Az Erőmű EKH (Egységes Környezethasználati, vagy IPPC) engedéllyel rendelkezik a PE-06/KTF/05933-31/2021. ügyiratszám, mely 2028. december 31. napjáig érvényes. Jelen engedélyben rögzített követelményeket és előírásokat legalább 5 évente, a környezeti felülvizsgálatra vonatkozó szabályok szerint felül kell vizsgálni, és a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt a Környezetvédelmi Hatósághoz kell benyújtani.

A létesítmény vonatkozásában a felülvizsgált időszakban jelentős módosulások nem történtek. A létesítmény kapacitásában, környezetre gyakorolt hatásaiban érdemi változások az elmúlt időszakban nem történtek.

Jelen dokumentáció a fentiek szerinti 5 éves felülvizsgálata az egységes környezethasználati engedélynek. A felülvizsgálatot az Alpiq Csepel Kft. megbízásából a EY denkstatt Kft. (1132 Budapest, Váci út 20.) végezte el.

2. Alapadatok

Az IPPC felülvizsgálat alapadatait az alábbiakban foglaltuk össze.

2.1. A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok

Erőmű tulajdonosa	Alpiq Csepel Kft.
Tulajdonos címe	1085 Budapest, Kálvin tér 12.
A felülvizsgált telephely üzemeltetője	Alpiq Szolgáltató Kft.
Telephely címe	1211 Budapest, Hőerőmű u. 3.
Telephely központi telefonszáma	1-278-3800
Telephely központi faxszáma	1-278-3838
Telephely helyrajzi száma	210146/110
Település azonosító száma	13189
KÜJ szám	100 464 500
KTJ szám	100 368 287
KSH azonosító szám	12750142
NOSE-P kód	101.4 (Tüzelés gázturbinákban)
TEÁOR szám	3511 '25 Villamosenergia-termelés nem megújuló forrásból
	3530 '25 Gőzellátás, légkondicionálás
	3600 '25 Víztermelés, -kezelés, -ellátás
	3700 '25 Szennyvíz gyűjtése, kezelése
	7112 '25 Mérnöki tevékenység, műszaki tanácsadás
	3512 '25 Villamosenergia-termelés megújuló forrásból
	3516 '25 Villamosenergia-tárolás
	6820 '25 Saját tulajdonú, bérelt ingatlan bérbeadása, üzemeltetése
	7491 '25 Szabadalmi ügynöki tevékenység, marketingszolgáltatás
	7499 '25 M.n.s. egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység
	8009 '25 M.n.s. biztonsági tevékenység
Telepítés éve	2000.
Főtevékenység	Villamosenergia-termelés nem megújuló forrásból
Telephelyen foglalkoztatottak létszáma	62 fő
Üzemidő	folyamatosan, 3 műszakban
Környezetvédelmi felelős neve, elérhetősége	Asztalos Ádám, 1-278-3808

2.2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó engedélyek és egyéb határozatok

A tevékenységgel kapcsolatos főbb határozatokat az alábbi táblázatban gyűjtöttük össze.

1. táblázat: Főbb releváns engedélyek és határozatok összefoglalása

Engedélyező hatóság	Kiadás dátuma	Engedély száma	Engedély tárgya
Egységes környezethasználati engedélyek és módosításai			
Pest Megyei Kormányhivatal	2019.05.08	PE-06/KTF/4027-15/2019.	EKHE módosítás
	2016.10.13	PE/KTF/8324-23/2016.	EKHE javítás
	2016.06.27	PE/KTF/8324-21/2016.	EKHE 5 éves felülvizsgálata
	2021.04.14.	PE-06/KTF/05933-31/2021.	EKHE módosítása, a módosításokkal együtt egységes szerkezetbe foglalása
	2021.06.08.	PE-06/KTF/05933-38/2021.	EKHE módosítása
Egyéb engedélyek, határozatok			
Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság	2018.11.20	35100/15829-1/2018. ált.	Engedély a veszélyes tevékenység végzésére
	2015.09.28	35100/10970-1/2015.ált.	határozat BE/BVT felülvizsgálatról jogszabály változás miatt
Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Nemzeti Klímavédelmi Hatóság	2017.05.16	NEKH/16075-6/2017-NFM	CO ₂ kibocsátással járó tevékenység engedélyezése
Pest Megyei Kormányhivatal	2016.08.10	PE/KTF/34640-1/2016.	Nem veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzatának jóváhagyása
	2016.07.11	PE/KTF/24766-5/2016.	ÜKT elfogadó határozat
	2016.04.01	PE/KTF/9240-3/2016.	Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzatának jóváhagyása
Vízjogi üzemeltetési engedélyek és módosításai			
Pest Vármegyei Kormányhivatal	2026.02.13	PE/TIV/02021-4/2026	Engedély módosítás mennyiség 45M m ³
	2026.01.27	30414-14717-3/2025.ált.	Engedély módosítás kibocsátási határérték érvényességi idejének módosítása (2031.01.31)
	2025.10.28	30414-11416-4/2025.ált.	Engedély módosítás mennyiség 5M m ³
	2025.05.21	30414-2913-5/2025.ált.	Engedély módosítás mennyiség 120M m ³
	2024.08.15	35100-8155-4/2024.ált.	Engedély módosítás mennyiség 15M m ³
	2024.02.12	35100-473-5/2024.ált.	Engedély módosítás mennyiség 60M m ³

Engedélyező hatóság	Kiadás dátuma	Engedély száma	Engedély tárgya
Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság	2023.09.15	35100-10404-5/2023.ált.	Engedély módosítás mennyiség 5M m ³
	2023.07.24	35100-6427-5/2023.ált.	Engedély módosítás mennyiség 45M m ³
	2022.12.09	35100-15864-4/2022.ált.	Engedély módosítás mennyiség 115M m ³
	2022.10.11	35100-13376-4/2022.ált.	Engedély módosítás mennyiség 219M m ³
	2022.06.29	35100-8679-4/2022.ált.	Engedély módosítás mennyiség 90M m ³
	2022.01.24	35100-18048-7/2021.ált.	Engedély módosítás mennyiség 95M m ³
	2021.10.18	35100-12993-6/2021.ált.	Engedély módosítás mennyiség 200M m ³
	2021.08.05	35100-4811-5/2021.ált.	Engedély módosítás kibocsátási határérték érvényességi idejének módosítása (2025.12.31)
	2021.01.25	35100-1176-2/2021.ált.	Engedély módosítás mennyiség 75M m ³
			Engedély módosítás mennyiség 219M m ³
	2020.01.15	35100-5610-24/2019.ált.	Engedély módosítás mennyiség 80M m ³
	2019.10.01	35100-5610-16/2019.ált.	Engedély módosítás
	2019.08.27	35100-5610-13/2019.ált.	Engedély módosítás mennyiség 45M m ³
	2018.04.12	1414-6/2018	Engedély módosítás mennyiség 85M m ³
	2017.08.13	35100-9462-6/2017.ált.	Engedély módosítás mennyiség 50M m ³
	2016.05.13.	35100-3726-9/2016.ált	Engedély módosítás mennyiség 85M m ³
	2016.03.10	3022-3/2016.	Engedély módosítás szennyvíz kib. határérték
Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság	2015.05.28	35000/1454-3/2015.ált.	Engedély módosítás mennyiség 63M m ³
KDV-KF/KTVF/KTF/VH/FKI-TVH	2014.12.03	FKI-VH: 928-26/2014.	Engedély módosítás mennyiség 63M m ³
	2014.07.22	KDVVH: 928-18/2014.	Engedély módosítás mennyiség 75M m ³
	2014.06.05	KDVVH: 928-15/2014.	Engedély módosítás csatornák
	2013.12.12	KTVF: 9387-24/2013	Engedély módosítás 130M m ³
	2013.10.07	KTVF:9387-13/2013.	Engedély módosítás

Engedélyező hatóság	Kiadás dátuma	Engedély száma	Engedély tárgya
	2013.08.02	KTVF:9387-10/2013.	KTVF: 9387-4/2013. sz. engedély visszavonása
	2011.09.15	KTVF: 85-7/2011.	Engedély módosítás
	2011.01.20	KTVF: 85-2/2011.	Engedély módosítás
	2010.09.22	KTVF: 13611-12/2010.	Engedély módosítás
	2010.05.07	KTVF: 13611-6/2010.	Engedély módosítás
	2010.03.10	KTVF: 13611-2/2010.	Engedély módosítás
	2000.10.16	H.44.736-6/2000. Vizikönyvi szám: D.2/4/852	Eredeti Vízjogi üzemeltetési engedély

2.3. Az ingatlan használata, tulajdoni viszonyai

A vizsgált telephely 1211 Budapest, Hőerőmű u. 3. sz. alatt található, amely terület teljes egészében a Alpiq Csepel Kft. tulajdonában van, a telephely üzemeltetője az Alpiq Szolgáltató Kft. Földhivatali besorolása szerint kivett ipartelep. A telephely tulajdoni viszonyaiban az engedély kiadása óta eltelt időszakban változás nem történt.

2.4. A PE-06/KTF/05933-31/2021. iktatási számú határozatban foglalt előírások teljesülése

- P1 és P2 pontforrás esetében a mindenkori hatályos jogszabályi előírások betartásával kell a folyamatos emisszió mérőrendszer üzemeltetését végezni.

Folyamatosan történik az emisszió mérőrendszer üzemeltetése. Az ellenőrző mérések a vizsgált időszakban évente végrehajtásra kerültek.
- A P3 pontforrás esetében félévente, a P4 pontforrás esetében évente a kibocsátási határértéknek történő megfelelés értékelése

A mérések az előírásoknak megfelelően végrehajtásra kerültek és megtörtént azok benyújtása az illetékes környezetvédelmi hatóság felé.
- A P5 és P6 pontforrás esetében a kibocsátási határérték teljesülését 5 évente akkreditált mérőszervezettel végeztetett szabványos emisszió méréssel kell igazolni, amennyiben a pontforráshoz tartozó berendezés üzemideje a tárgyévet megelőző évben elérte az 50 óra időtartamot.

A felülvizsgált időszakban a pontforrásokhoz kapcsolódó berendezések üzemideje nem érte el az 50 óra/év értéket.

Az üzemi épület elhelyezkedését és térségi kapcsolatait a 2.1 mellékletben csatolt átnézeti helyszínrajz mutatja be. A telephely bemutatása a térképi mellékletben történik. A telephely különböző pontjain elhelyezkedő ingatlanok szilárd útburkolatú összeköttetésben vannak egymással.

Az üzemben található gépek és berendezések műszaki állapota jó. Az erőművet a tulajdonos az üzemelés megkezdése óta a környezetvédelmi követelmények messzemenő figyelembevételével üzemelteti.

A jelenlegi termelési célra használatban lévő technológiai épületek, anyagraktárak és egyéb épületek leírása, funkciója a 4. fejezetben kerülnek ismertetésre.

3.2. A telephelyen és a közvetlen környezetében folytatott tevékenységek hatásainak összefüggése

Az erőmű közigazgatásilag Budapest XXI. kerülete, Csepel, azon belül is a Csepeli Ipartelep területére esik. A hatásterülete Csepelen kívül magában foglalja még Budapest XXII., XI., IX, XX. és XXIII. kerületének egy részét is.

A Csepeli Ipartelep Budapest legnagyobb gyáripari központja, a XIX. század második felében alakult ki. Az ipartelepen az elmúlt évtizedekben a következő főbb technológiai központok jöttek létre:

- energiatermelés, -szolgáltatás, egyéb kiegészítő szolgáltatások,
- vaskohászat,
- öntödei tevékenység,
- színesfémkohászat,
- gépgyártás, transzformátorgyártás,
- kerékpárgyártás.

Az utóbbi évek gazdasági átalakulása során az ipartelep lényeges átalakuláson ment keresztül. A korábbi állami vállalatok átalakulása, privatizációja, felszámolása során a korábban uralkodó nehézipar mellett megjelent a könnyűipar, kereskedelem és szolgáltatás is. Az ipari termelés jelentősen visszaesett, s nagyvállalatok - melyek jelentős környezeti terheléssel bírtak - kerültek felszámolásra (pl: CSM Vas- és Acélöntöde, CSM RUGÉV, Csepel Egyedi Gépgyár), helyüket egyre inkább a kereskedelmi és a szolgáltatási szektor vette át.

Az erőmű és környezetének környezeti hatásainak összefüggéseit elsősorban légszennyezőanyag-kibocsátás, és a szennyvizek tekintetében kell vizsgálni.

A hatásterület szennyező forrásai közül elsősorban Budapestet kell megemlíteni. A hatásterületen a mérési eredmények azt igazolják, hogy nitrogén-oxidok és a szén-monoxid nagyrészt közlekedési eredetűek. A szűkebb környezet légszennyező forrásai a Csepeli Ipartelepen találhatóak. Az ipartelep legnagyobb légszennyező forrása az erőmű. Az Erőmű kibocsátásait és a vonatkozó határértékeket a 5.1.2.2 fejezetben mutatjuk be.

A hatásterület vízszennyező forrásai közül elsősorban Budapestet kell megemlíteni (az ipari közvetlen kibocsátókkal együtt számított - napi közel 1 millió m³, mely korábban jelentős mértékben tisztítatlanul került bebocsátásra). 2010 augusztusától teljes kapacitással üzemel Budapest Központi Szennyvíztisztító telepe. A fejlesztés eredményeképpen 95 %-ra emelkedik a biológiailag tisztított szennyvíz aránya. Az érintett folyószakasz közvetlen szennyvíz bevezetéseit illetően megemlíjtük a Csepeli Ipartelep sodorvonalbeli bevezetését. Az Ipartelep szennyvíz kezelését a helyi csatornaszolgáltató biztosítja, az egyes üzemek esetenként helyi előtisztításokat végeznek. A szennyvizek befogadója 95-98 %-ban a Duna. A szennyvizeket két

modernyomó cső juttatja a Duna sodorvonalába az 1-0-0 és 2-0-0 főgyűjtőcsatornáról. Mindkét főgyűjtőn végponti homokfogó műtárgy létesült.

A Csepeli Ipartelepen korábban a szennyező anyagok tekintetében a szerves komponensek (nehézfémek) voltak jelentősebbek, az ipartelepen működő cégek átstrukturálódása következtében azonban (nehézipari üzemek bezártak, új vendéglátóipari egységek települtek a területre) napjainkban elsősorban a szerves szennyezők dominálnak.

3.3. Éghajlat és meteorológia¹

A terület mérsékelt meleg, száraz éghajlatú. A napsütéses órák száma 1900-2000. A nyári évnegyedben hasonló eloszlással 770-820 óra napsütés várható. A téli időszak napsütéses óráinak száma 180-200 óra között alakul. Az évi középhőmérséklet 10,3-10,5 °C között alakul, amely a város közelsége miatt ezek az értékek 0,2-0,4 °C-kal magasabbak lehetnek. A vegetációs időszakban 16,8 °C-17,5 °C középhőmérséklet várható. A napi középhőmérséklet 190-202 napon keresztül haladja meg a 10 °C-ot. A fagymentes időszak körülbelül 185-209 napig tart. A legmagasabb nyári hőmérsékletek sokévi átlaga 34,5 °C körüli, legalacsonyabb minimum hőmérsékletek pedig –16 °C a magas arányú beépítettség miatt. A csapadék évi összege 530-550 milliméter között mozog. Leggyakoribb szélirány az északnyugati, átlagos szélesség 2,5 - 3 m/s körüli.

3.4. Levegőtisztaság-védelem

A vizsgált terület, a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete alapján az 1. sz. légszennyezettségi agglomerációba – „Budapest és környéke” – tartozik.

3. táblázat Budapest és környéke jellemző háttérszennyezettsége

Szennyező anyag	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	Benzol	Talajközeli ózon
Zónacsoport	E	B	D	B	E	O-I

- **Kéndioxid** esetében a levegőterheltségi szint a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- **Nitrogén-dioxid** esetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja.
- **Szén-monoxid** esetében a levegőterheltségi szint felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.
- **Benzol** esetében a levegőterheltségi szint a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- **PM₁₀** esetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja.
- **Talaj közeli ózon** esetében a levegőterheltségi szint meghaladja célértéket.

Budapesten több, az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés üzemel. A tervezési területhez legközelebbi a Budapest, Csepel mérőállomás adatait vettük figyelembe számításaink során.

¹ Forrás: Dövényi Zoltán: Magyarország Kistájainak Katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest (2010)

A vizsgálat során figyelembe vehető alapállapotú adatokat a mérőkonténer 2023. évi mérési eredményei alapján határozzuk meg, mert a Budapest, Csepel mérőkonténer esetében a 2024. évre nem áll rendelkezésre értékelhető adat.

4. táblázat Háttérszennyezettség a Budapest, XXI. ker. Csepel automata mérőberendezés alapján

	NO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀	SO ₂ *
Háttérszennyezettség (µg/m³)	21,4	33,3	668	19	6

*Ahol a Budapest, Csepel mérőállomás adatai nem voltak elérhetőek, a legközelebbi, 2024-es adattal rendelkező mérőállomás (Budapest Teleki tér) adatai kerültek figyelembevételre

5. táblázat Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet)

Szennyezőanyag	Légszennyezettségi határérték - 60 perces (µg/m³)	Légszennyezettségi határérték - 24 órás (µg/m³)	Légszennyezettségi határérték – éves (µg/m³)
Szén-monoxid	10 000	5000	3000
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Szilárd nem toxikus por	-	50	40

3.5. Domborzati viszonyok²

Magyarország Kistájainak Katasztere szerint a beruházási terület a Csepeli-sík kistáj északi részén helyezkedik el, ami az Alföld nagytáj, azon belül a Duna-menti síkság középtáj részét képezi. A kistáj Bács-Kiskun, Fejér és Pest megyében, valamint Budapest területén helyezkedik el. Területe 1257 km² (a középtáj 24%-a, a nagytáj 2,5%-a).

A terület nagyjából sík területen, 100,0 mBf - 102,0 mBf közötti tengerszint feletti magasságon helyezkedik el. A Duna-menti síkság hullámos síkság, amely a Duna árterén alakult ki a folyó környezetformáló hatásainak köszönhetően. A kistáj felszíne enyhén dél felé, illetve a Duna felé lejt.

3.6. Felszín alatti víz és földtani közeg

3.6.1. A terület földtani jellemzői

A vizsgált terület a Duna völgyében, a Csepeli-síkon helyezkedik el, talajrétegződése egységesnek mondható. Alaprteget harmadidőszaki rétegek képviselik, melyek nyugatról kelet felé egyre fiatalabbak, és északnyugat - délkeleti, valamint északkelet - délnyugati irányú, egymással párhuzamosan futó törésvonal rendszerekkel tömbökre tagoltak.

A terület fejlődéstörténetének releváns szakasza az oligocén korig nyúlik vissza. A Pesti-síkság helyén az alsó oligocén tardi márga, a medence peremeken hárshegyi homokkő települt. A középső oligocénben a térség egyes részei süllyedni kezdtek, a parti medencét kelet felől a tenger ismét elborította. Az ekkor keletkezett agyagos üledék, amely délkelet felé egyre vastagabb rétegben halmozódott fel és a pesti oldalon 300 - 400 m vastagságot is eléri, a kiscelli agyag, vagyis a foraminiferás agyagmárga, agyag. Ez egyben a tervezési terület egyik

² Forrás: Dövényi Zoltán: Magyarország Kistájainak Katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest (2010)

legelterjedtebb és legidősebb feltárt képződménye. A jó teherbírású, tömör állapotú, szinte vízzárónak tekinthető összlet szürke színű kőzetlisztes agyagmárga és agyag, melyben csak ritkán fordul elő homokos réteg.

Az oligocéntól a pleisztocénig a térség szárazulat volt. A Duna mai völgye ekkor még nem alakult ki, a mai arculat kialakulása a pleisztocén és a holocén folyamán ment végbe. Az Ósduna a Visegrádi-szikoros áttörése után a mai Budapest területére először a negyedkor elején került. A holocénban a Duna pleisztocénvégi völgyébe vágódott be, a völgytalp fokozatosan nyugatra vándorolt. A holocén völgy határvonala a pesti oldalon a Soroksári úton húzódott, a jobboldalon a Lágymányos Kelenföldi lapályra terjedt ki, a folyó a köztes területsávon fejtette ki posztglaciális építő és romboló tevékenységét. A Duna mai medre a holocén későbbi időszakában vált főággá. A mederváltozások sora a szabályozással zárult le.

3.6.2. Talajtani jellemzők

A területen a pannon üledékre durva szemcséjű folyami üledéksor települt. Az általában 10-20 m kavicsos rétegsor felszín közeli helyzetű jó víztározó, és jelentős hasznosítható kavics készletet tartalmaz. A felszínt holocén képződmények fedik. A Duna igen hatékony hordaléképítő tevékenysége következtében gyakran keverednek az ó- és új holocén rétegek. A szigeten kisebb futóhomokkal fedett pleisztocén magaslatok találhatóak (pl. a Tamariska-domb). A vizsgált terület talaját löszös, homokos üledéken kialakult hidromorf (vízhatású (hidromorf) talajok) talajképződmények alkotják. A terület szeizmicitása (potenciális rengés veszélyeztetettsége) a Mercalli-Sieberg skálán 7oM. Az Öreg-Duna és a Ráckevei- (Soroksári-) Duna medrét réti öntés és nyers öntés talajú sávok kísérik, illetve ezt tarkítják a sziget belső homokos területei és a holtmedrekkel tagolt magas ártéri D-i területsáv, valamint az emberi behatásokat tükröző építési törmelék- és kohászati salaklerakók.

Az Erőmű telephelye gyakorlatilag teljes egészében mesterségesen átalakított, elsősorban az ipari üzemek létesítése és működése révén. A talajrétegek összefoglalása az alábbi:

Talajfeltöltés

- A feltöltés jellemzően változó összetételben homok, kavics és salak vagy szén-hamu keveréke, kevés arányban építési sittel
- A salak és szén-hamu százalékos aránya a töltőanyagban a 0-90 % értékek között mozog
- A talajfeltöltés vastagsága 0-6,2 m között változik

Természetes altalaj

- A természetes altalaj halványsárga-sárga, finomtól közepes szemcseméretű üledékes homok
- Az említett homokkal együtt vékony, töredezett agyagrétegek vannak beágyazódva. Ezek maximális vastagsága 1,8 m, de általában inkább 0,5 m-nél vékonyabbak

A helyszín alatt végighúzódnó talajvíz szintje az év egyes időszakaiban és a folyó vízszintjének függvényében változik. A közelmúltban elvégzett mérések azt mutatták, hogy a vízszint 5-9 méterrel a földfelszín alatt található és a talajvíz általában a folyó irányába folyik. A talajt képező anyagok vízáteresztő képességének mutatója:

$$K = 1,9-4,1 \times 10^{-3} \text{ cm/sec.}$$

3.6.3. A talaj szennyezettségi alapállapota

A talaj szennyezettségi állapota vonatkozásában mérési eredmények nem állnak rendelkezésre.

3.6.4. Vízföldtani, vízrajzi adottságok

A kerület a Csepel-sziget északi részén fekszik. Nyugatról a Duna folyam, 9km partszakasszal – melynek szabályozott 450–500 méter széles medrén évi átlagban 2600 köbmétervíz ömlik át másodpercenként, mely áradások idején három és félszeresére is növekedhet - keletről a Ráckevei- (Soroksári-) Duna 9,2 km partszakasszal– amely a Duna az 1642-es folyamkilométernél kis szigettel kettéosztott üzemvíz és hajózácsatornával ágazik ki a Kvassay-zsilippel – a természetes határ. Ennek ellenére a területet az erős vízhiány jellemzi. A vízháztartási viszonyokból a Duna vízhozama tekinthető állandó jellegűnek, mivel a Ráckevei- (Soroksári-) Duna vízhozama mesterségesen befolyásolt. A vízminőség mindkét mederben II. osztályú volt, mert a Főváros és az agglomeráció szennyvizei a BKSZ átadásáig gyakorlatilag tisztítatlanul folyt a Dunába és az RSD-be. A területen és környékén több tó van, melyek kialakulásukat tekintve felhagyott bányák után visszamaradt bányatavak.

3.6.4.1. Felszín alatti vizek

A sziget területén a 4-12-20 m vastagságú, jó vízáradó képességű homokos kavicsréteg a folyó mentén parti szűrésű vizet és talajvizet tároz. E vizek utánpótlódását a folyó fő- és mellékágaiból a rétegekbe beáramló felszíni víz és a csapadékvíz biztosítja. Csepel szigeten a talajvíz átlagos mélysége 2-4 m, de a sziget É-i felén mélyebben helyezkedik el, mennyisége átlagosan 5-7 l/km², főleg Ca-, Mg- hidrogén karbonátos jellegű.

A vizsgált területen a talajvíz mozgása kétirányú, kimutatható egy D-i irány, továbbá egy Duna irányú áramlás. Az áramlási főirány a Duna felé mutat, magas vízállásoknál az áramlási irány megfordul és a talajvíz szintje a feltöltést is elérheti.

A kedvező víznyerési adottságok miatt többirányú víztermelés folyik (Fővárosi Vízművek - partiszűrésű vizet, egyes ipari, mezőgazdasági üzemek pedig talajvizet hasznosítanak). Az állandó és folyamatos nagy mennyiségű vízkitermelés jelentős depressziót alakít ki a talajvízben, mesterségesen mélyebben tartva a természetes állapotnál.

A vizsgált területen a Duna mértékadó vízszintje 103,2 és 102,94 mBf szint között változik. A területen: a part mellett és annak közvetlen környezetében 102,0 mBf, beljebb 99,0 mBf szintekre tehető a becsült maximális talajvízszint.

3.6.5. A felszín alatti víz érzékenysége

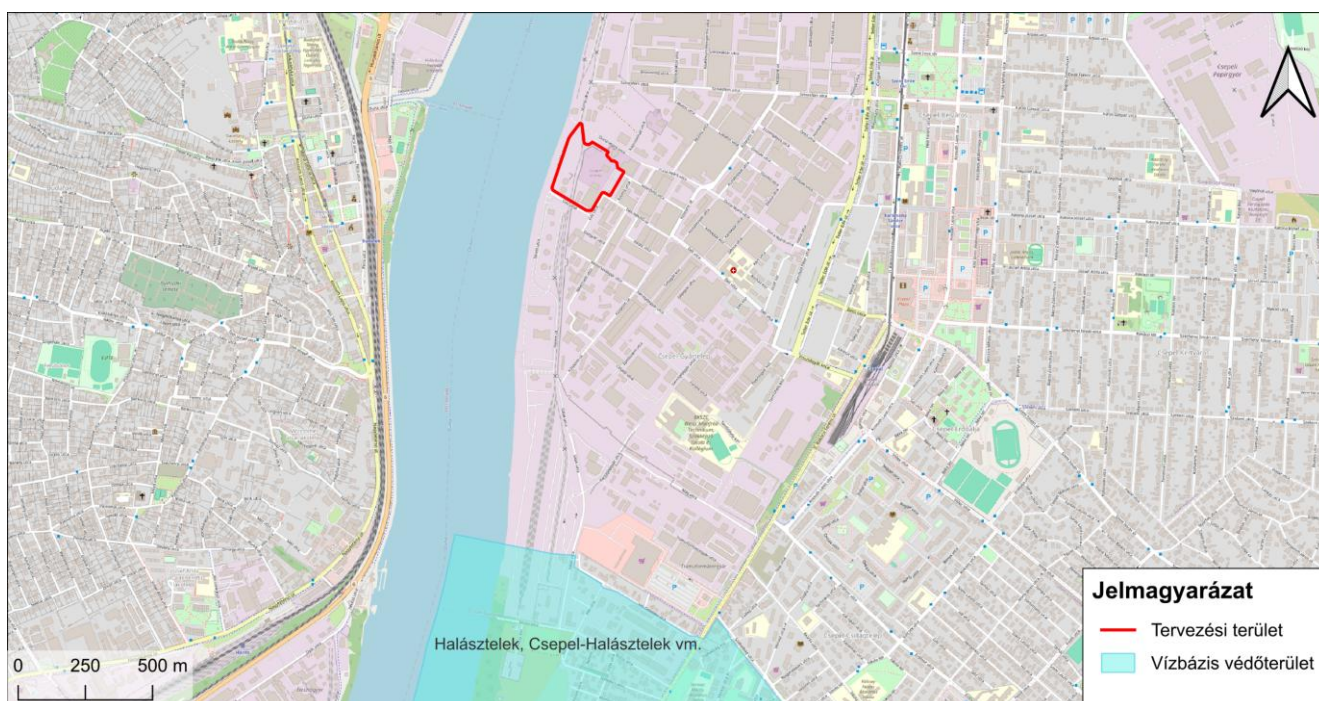
A felszín alatti elemek sérülékenységének szempontjából a 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet alapján a terület **kiemelten érzékeny**, mert a porózus fő vízáradó képződmény teteje a felszín alatt 100 m-en belül található. (219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet II. sz. melléklet, 2. a pontja). A felszín alatti elemek nitrát érzékenységének szempontjából a 43/2007. (VI.1.) FVM rendelet alapján a terület **nitrát érzékeny**.



2. ábra: A terület felszín alatti vízre vonatkozó érzékenységi besorolása

3.6.6. Vízbázis védelmi védőterületek

A terület vonatkozásában vízbázis védelmi védőterületi érintettség nem áll fenn. A legközelebbi vízbázis védőterület ~1300 m-re található DNY-i irányban.



3. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázis védelmi területek

3.7. Felszíni vizek

A létesítmény közvetlen környezetében helyezkedik el a Duna, mely a létesítmény hűtővíz ellátását biztosítja engedély alapján. A tervezési terület tágabb környezetében helyezkedik el a Ráckevei-Soroksári Dunaág.

A tervezési területhez legközelebbi felszíni víztestek:

- Duna: ~32 méter (a középvonal távolsága ~280 m)
- Ráckevei-Soroksári Dunaág: ~2700 méter
- Hosszúréti patak: ~550 méter



4. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében

Árvízvédelem

Árvízvédelmi szempontból egész Csepel mentesített ártérnek tekinthető, kivéve a Rózsa utcától délre, a vízműterület felé elnyúló part menti terület egy részét (jeges árvízi terület). A Csepel II Erőmű a Duna bal partján fekszik, területének védelmét a Duna folyó árvédelmi rendszere biztosítja. A vizsgált árvédelmi (fő – védvonal) szakasz a Budapest Főváros VI árvédelmi szakaszára esik annak 23+791 és 26+890 szelvényei közé, amely a Duna folyam 1636,9 – 1639,2 fkm között helyezkedik el. Az erőművi létesítmények részben a védett árterületen fekszenek, részben azon kívül a Duna folyó partján, mint pl. a hűtővíz – kivételi szivattyúház és a hulladékvíz visszavezetés objektumai.

Az árvédelmi művek

Duna vízállásmérés Budapesten:

- Vízyűjtő terület: 184893,0 km²
- Állomás kód: 001026
- Távolság a torkolattól: 1646,5 fkm
- Állomás név: BUDAPEST

Kb. 955 cm-es vízszint esetén az épület vízkivételi mű mélyépítménye elöntés veszélynek van kitéve épületen kívülről, valamint belülről egyaránt.

Kívülről történő vízbetörés lehetséges helyei:

- Az épület mellett található aknákon keresztül (6kV-os - és kífeszültségű kábelek kivezetéseinél)
- Ajtóknál lévő rések
- Külső akna kifolyónyílás

Belülről történő elöntés:

- Az FHV szivattyúk szívómedencén keresztül
- SHV szivattyúk szívóaknáján keresztül

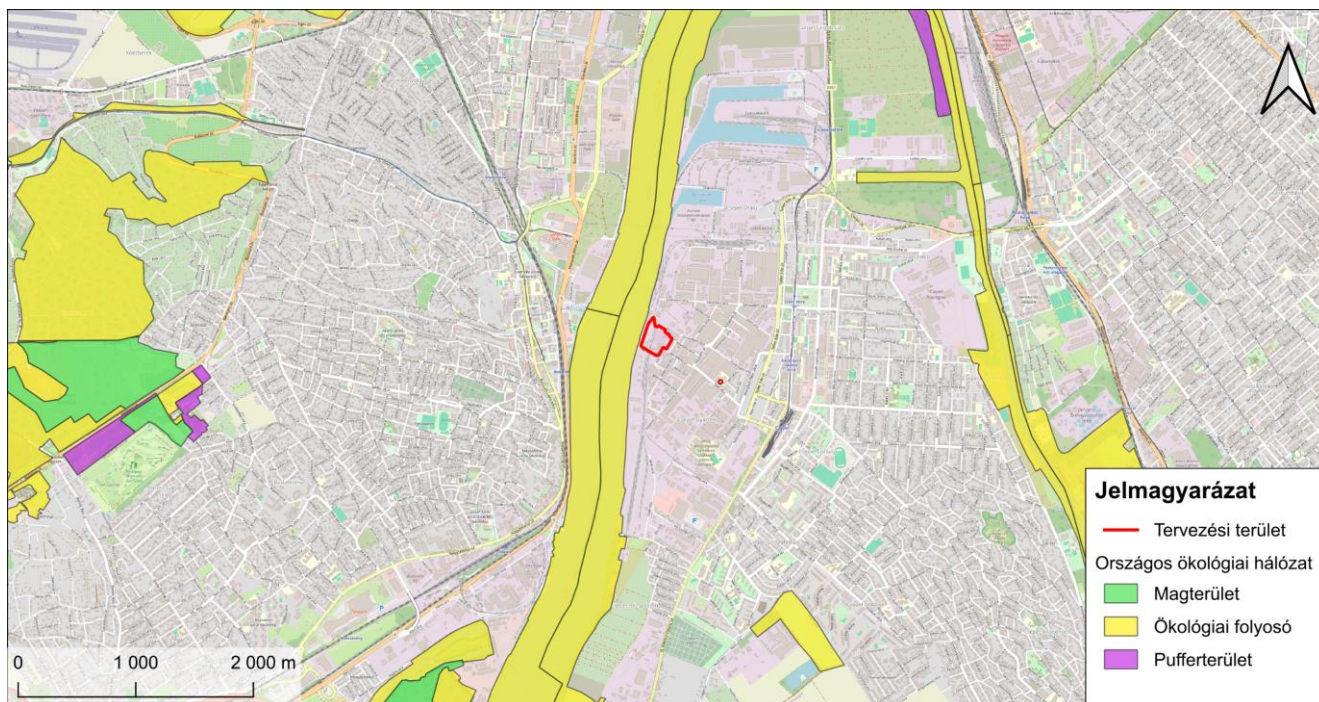
Az Erőmű az árvíz elleni védekezésre fel van készülve, arra vonatkozó intézkedési tervvel rendelkezik.

3.8. Természet és tájvédelem

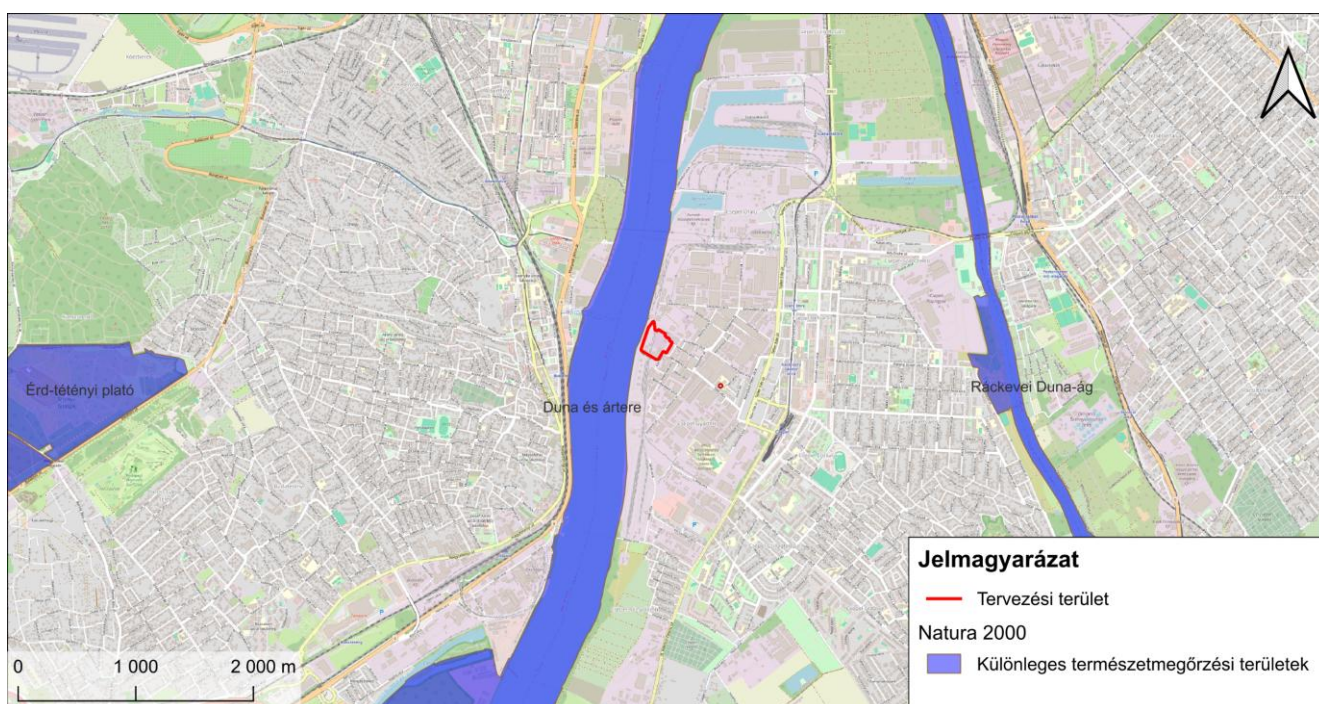
A létesítmény közvetlen környezetében természetvédelmi és tájvédelmi szempontból értékes területként jelölhető meg a Duna és ártere, mint NATURA 2000 érintettséggel rendelkező terület.

A legközelebbi védendő területek elhelyezkedését a következő ábrák, távolságát az alábbi felsorolás tartalmazza.

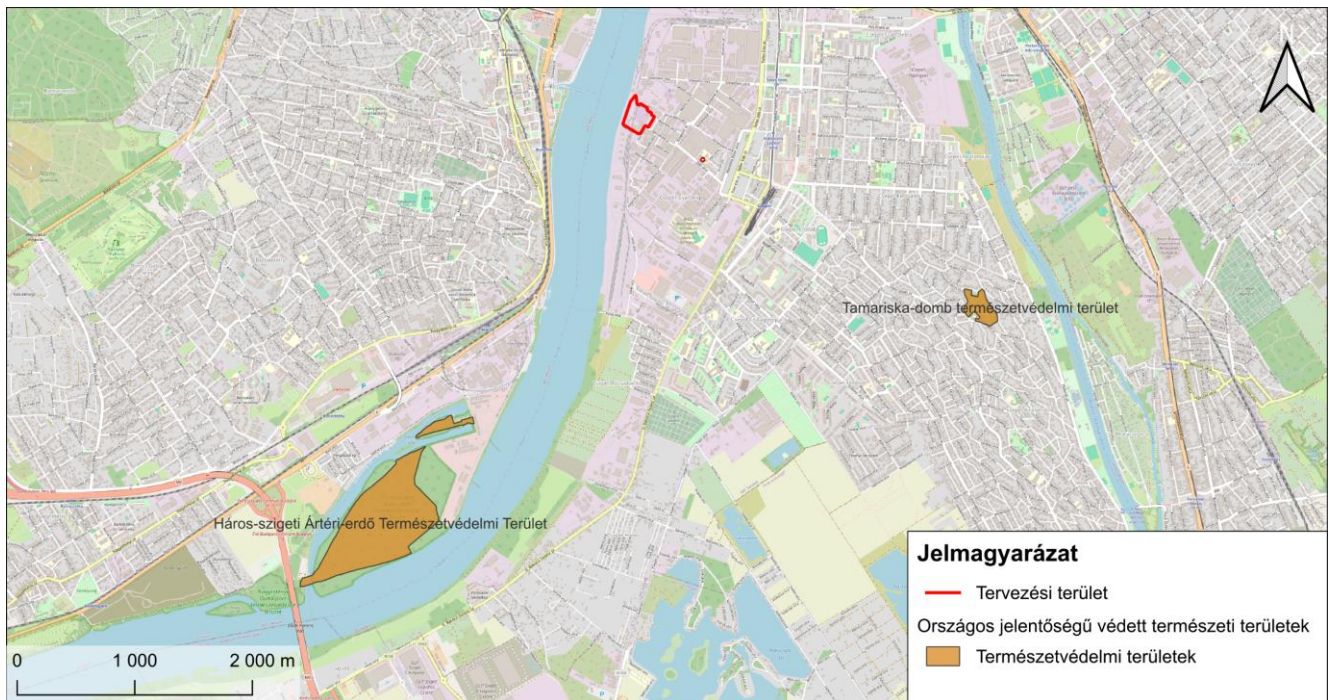
- **A nemzeti ökológiai hálózat elemeinek távolsága:**
 - Legközelebbi ökológiai folyosó: ~ 32 méter
 - Legközelebbi ökológiai puffer terület: ~ 2 900 méter
 - Legközelebbi ökológiai magterület: ~ 3 080 méter
- **Védett és fokozottan védett természetvédelmi területek:**
 - Legközelebbi természetvédelmi terület (Háros-szigeti Ártéri erdő TT): ~ 2 800 méter
 - Legközelebbi tájvédelmi körzet (Budai TK): ~ 8 110 méter
- **Natura 2000 területek minimális távolsága:**
 - Különleges természet megőrzési terület (Duna és ártere): ~ 32 méter



5. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében



6. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében



7. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezés terület környezetében

3.9. Művi elemek védelme

Az érintett, 210146/110 helyrajzi számú ingatlan szerepel az Örökségvédelmi Nyilvántartás nyilvános adtabázisban (<https://oroksegvedelem.e-epites.hu/>).

- Gyepsor utca 1. – Régészeti lelőhely (azonosító: 15779)
- Csepel – Régészeti lelőhely (azonosító: 70009)

A vonatkozó jogszabályi előírások értelmében a földmunkák során esetlegesen előkerülő lelet esetén értesíteni szükséges a helyileg illetékes régészeti hatóságot.

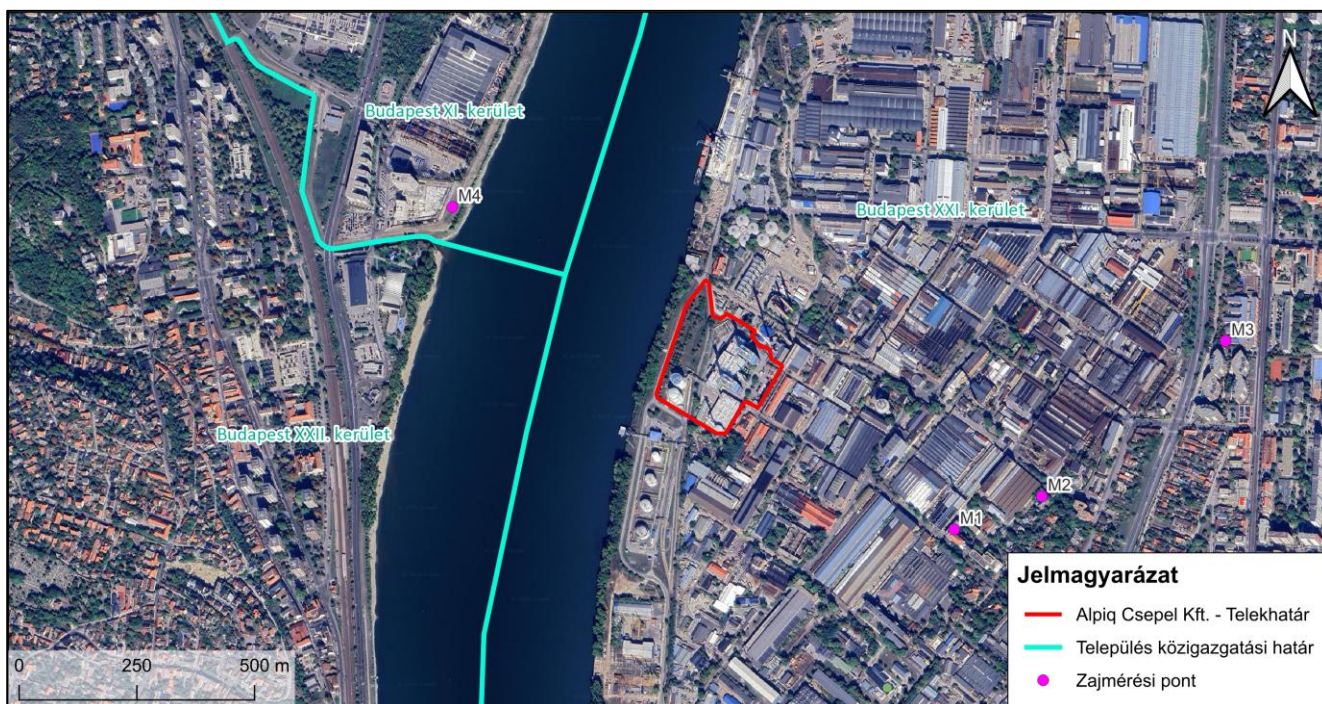
3.10. Zajvédelem

A létesítmény zajvédelmi hatásainak értékelése érdekében a nappali és az éjszakai időszakban műszeres zajmérést végeztünk az üzem környezetében.

- nappali mérés: 2026. április 15., 07:30 – 9:30

A vizsgált CCGT erőmű Budapest XXI. kerületében található. A terület rendezési terv szerinti besorolása Gip – gazdasági ipari terület. Közvetlen környezete Gksz - gazdasági, kereskedelmi, szolgáltató besorolású területtel határos. Tágabb környezetében található védendő lakóterület, a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. § (q) pontja szerinti védendő épületek zajvédelmi besorolása: „Lakóterület (kertvárosias beépítésű)”, (Kert u. - lakóépületei) és „Gazdasági kereskedelmi szolgáltató terület” terület (Déli u. Jahn Ferenc Dél-pesti kórház).

A mérés során a mérési pontokat a legközelebbi védendő létesítmények telekhatárán, homlokzata előtt 2 m-re, ahol volt rá lehetőség, illetve a vizsgált terület telekhatárán vettük fel. A mérési pontok elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



8. ábra: Mérés pontok

A mérési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

6. táblázat: A mérési pontok helye

Pont jele	Helye	Magasság	Pont jellege
M1	XXI. kerület Budapest Déli u. –Jahn Ferenc kórház ÉNy-i homlokzata (Dézsza u.) tervezési terület telekhatárán	1,5 m	ZT
M2	XXI. kerület Budapest Kert u. 1. védendő lakóépület telekhatárán	1,5 m	ZT
M3	XXI. kerület Budapest II. Rákóczi F. út 97. védendő lakóépület telekhatárán	1,5 m	ZT
M4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.) védendő épület (Kék-Duna Rezidencia lakópark) telekhatára	1,5 m	ZT

ZT: Zajterhelési pont

A zajmérést a vizsgálat céljának megfelelően, az MSZ 18150-1 6. fejezet előírásai szerint, a következő módszerrel végeztük: Ahol üzemi eredetű zaj volt észlelhető, védendő lakóterületen ott mértük a zaj $L_{Aeq,mért}$ egyenértékű A-hangnyomásszintjét, az egyéb környezeti zajok (közlekedés, kutyaugatás stb.) szüneteiben. A mért értéket az alapzaj szerint korrigáltuk és meghatároztuk az üzemi eredetű zaj L_{AM} megítélési szintjét. A vizsgált védendő lakóterületen a XXI. és XI. kerületekben egyaránt hallható volt üzemtől származó zajterhelés, a nappali időszakban.

A vizsgálat során a mérést minden ponton addig végeztük, míg az L_{Aeq} szint változása 0,1 dB-en belül maradt. A területre jellemző alapzajt a közvetlen környezetben lévő zajforrások (közlekedés, egyéb zajok) szünetében mértük. Minden mérési ponton a közúti közlekedéstől, városi zajtól származó zaj volt a meghatározó.

A mérési eredmények a nappali időszakban:

7. táblázat: Mérési eredmények (nappal)

Mérési pont jele		L _{Aeq} , mért [dB]	L _{Aa} [dB]	ΔL _A [dB]	K _a [dB]	L _{Aeq} [dB]	K _{imp} [dB]	K _{ton} [dB]	L _{AM} [dB]
M1	nappal	41,1	41,1	<3	-	NÉ*	0	0	NÉ
M2		41,2	41,0	<3	-	NÉ*	0	0	NÉ
M3		38,7	38,6	<3	-	NÉ*	0	0	NÉ
M4		48,6	47,7	<3	-	NÉ*	0	0	NÉ

NÉ* - A vizsgálat nem értékelhető, mert a vizsgált zajforrástól származó zaj egyenértékű zajszintje az alapzajtól függetlenül nem határozható meg (MSZ 18150-1:1998 4.5.2.)

L_{Aeq,mért}: a mért zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje [dB]
K_a: alapzaj miatti korrekció [dB]
L_{Aeq}: alapzajjal korrigált egyenértékű A-szint [dB]
K_{imp}: impulzusos zajok miatti korrekció
K_{ton}: keskenysávú (tonális) zajok miatti korrekció
L_{AM}: megítélési A-hangnyomásszint [dB]

A felülvizsgálat elkészítésének időszakában a létesítmény hálózati igény hiányára tekintettel, egy 1,5 órás ellenőrző üzemelés kivételével nem üzemelt, melyre tekintettel éjszakai időszakra vonatkozó, az üzemeléssel párhuzamos ellenőrző mérés végrehajtására nem nyílt lehetőség.

A mérés során, mérést befolyásoló tényező nem volt.

Az előzőekben tett megállapításokat figyelembe véve az üzemi tevékenységtől származó zajterhelés a vonatkozó határértéknek, a nappali megítélési időben:

megfelel nem felel meg

A határérték túllépés legnagyobb mértéke: 0 dB.

A zajvizsgálati jegyzőkönyv az 1.2 mellékletben került csatolásra.

4. A telephelyen folytatott tevékenység bemutatása

4.1. Összefoglaló táblázat, technológia előnyei

Az Erőmű típusa	Kombinált ciklusú, gázturbinás
Gázturbinák	2xGE 9E gőz-/vízbefecskendezéssel az NO _x csökkentés céljára
Gőzturbina	1 db, egyházas, újrahevítés nélküli, megcsapolásos, kondenzációs
Hőhasznosító kazánok	2 db, kétnyomású, póttüzelés nélkül
Tüzelőanyag	Földgáz, tartalékként gázturbina tüzelőolaj
Kondenzátorhűtés	Közvetlenül folyóvízzel

Az Erőmű kombinált ciklusú gázturbinás (KCGT) technológiát alkalmaz korlátozott hőtermelő szereppel. A KCGT technológia a legalkalmasabb módszer a földgáznak vagy tüzelőolajnak villamos és hőenergiává való átalakítására, különösen városi környezetben, mivel ez az alternatív technológiákkal szemben a következő előnyökkel rendelkezik:

- *Nagy termikus hatásfok:* A kombinált ciklusú erőművek a mérettől és a műszaki színvonalától függően 58%-ot meghaladó hatásfokra képesek. Összehasonlításként megemlítjük, hogy a hagyományos erőművek kb. 35-40 %-os hatásfokkal üzemelnek.
- *Alacsony szennyezőanyag kibocsátási érték:* A modern gázturbinákban földgáz és könnyűolaj tüzelés mellett nagyon alacsony a nitrogén-oxid (NO_x) és a szénmonoxid kibocsátás. Mivel a tüzelőanyag kevés ként tartalmaz, a kénoxid kibocsátás is jóval a határérték alatt marad. A kombinált ciklusú gázturbinás erőművek az összes, legszigorúbb levegőszennyezési előírásnak megfelelnek anélkül, hogy füstgáztisztításra lenne szükség.
- Az ilyen erőművek *beruházási költsége lényegesen alacsonyabb*, mint az azonos mennyiségű energia termelésére képes hagyományos szén- vagy olajtüzelésű erőművek esetében.
- Az *építési program rövidebb*, mint a legtöbb egyéb erőmű típusnál.
- Az ilyen *erőmű kisebb helyen elfér*, mint a más típusú erőművek, és ezért kisebb értékű földterületet foglal el.
- Üzem közben *kicsi a forgalom* az erőműbe és onnan kifelé. Ennek az oka, hogy a tüzelőanyagot csővezetéken szállítják és nincs hamu vagy egyéb melléktermék, amit el kell szállítani a helyszínről. Forgalmat csupán az üzemeltető személyzet mozgása, a vegyszerek, kenőanyagok és pótalkatrészek szállítása jelenti.
- A tüzelőanyagok, hamu vagy a földgáz tisztító berendezésekhez szükséges anyagok *tárolásához nincs szükség nagy területre*. Mindez csökkenti az erőmű által igényelt földterületet; az erőmű kedvezőbb látványt nyújt, és elkerüli a porártalomból származó kellemetlenségeket.
- A gázturbina típusának és a berendezéseknek megfelelő kiválasztásával *rugalmas üzemvitel* válik lehetővé.

4.2. Technológia részletes bemutatása

Az Erőmű két gázturbinát, két hőhasznosító kazánt és egy gőzturbinát foglal magába (2:2:1 modul néven ismert). Ezek egyetlen integrált modulként üzemelnek együtt. Mindkét hőhasznosító kazánban termelt gőz ugyanabba a

gőzturbinába kerül betáplálásra. Ez az elrendezés a legjobb kompromisszumot jelenti a hatásfok és a rugalmasság között.

A kombinált ciklus, amint a neve is mutatja, két ciklust alkalmaz a tüzelőanyagból történő energia kinyerésére, valamint hő- és villamos energiává történő átalakítására.

Az első ciklus a gázturbinában megy végbe. Axiális kompresszorral levegőt sűrítenek össze és juttatnak az égőkamrákhoz. Az égőkamrákban a tüzelőanyag a levegővel keveredve elég, és forró, nagy nyomású gáz keletkezik, ami a turbinában expandál. A turbina hajtja meg az axiális kompresszort és egy villamos energia termelésére szolgáló villamos generátort.

A második ciklus a gőzciklus. A gázturbinából távozó kipufogógáz még mindig forró (kb. 580°C-os) és ez egy hőhasznosító kazánba kerül, ahol a füstgáz által hordozott hőenergia nagy nyomású gőzt fejleszt. Ezt a gőzt egy gőzturbina meghajtására és egyéb hőfogyasztók ellátására használják. A gőzturbina egy külön villamos generátort hajt. Az erőmű hatásfokának növelésére a kazánban kétféle nyomáson termelnek gőzt.

A turbinából távozó gőzt kondenzálják és visszakeringetik a kazánba. A kondenzátort a Dunából vett vízzel hűtik. A felmelegedett hűtővizet visszavezetik a Dunába.

A gőzfogyasztók számára a gőzt a hőhasznosító kazánokhoz kapcsolódó nagy és kisnyomású gőzosztókból, vagy a gőzturbina megcsapolásaiból biztosítják. A távfűtési rendszer számára a forró vizet gőzfűtésű hőcserélők, vagy segédkazánok állítják elő. A távfűtési melegvíz egy részét elsődlegesen a hőhasznosító kazánokhoz csatlakozó részáramú kör fűti.

Egy 35 MW_{th} teljesítményű villamos kazán (EWB) az országos villamos energia ellátó rendszer számára szekunder szabályozást biztosít. A kazán a rendszerben keletkező, jellegéből adódóan nem raktározható plusz energia egy részének városfűtési rendszerben történő hasznosítását képes biztosítani oly módon, hogy villamos-energia felhasználásával forró vizet állít elő.

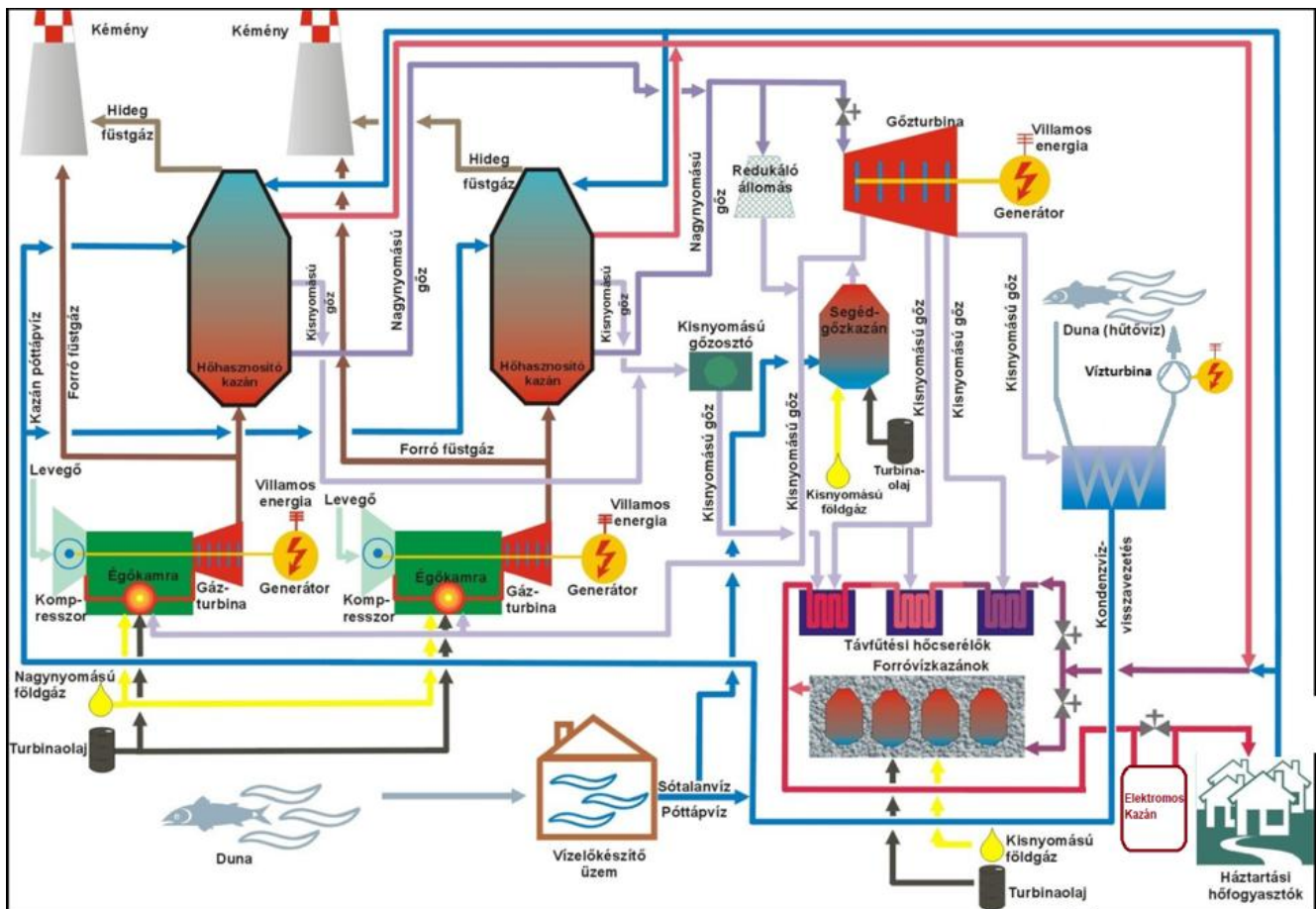
Az erőmű üzemvitele

Az Erőmű terhelése a minimum és maximum határok közötti értéket vehet fel.

1. Minimális terhelés, amelynél az erőmű ésszerű hatásfok mellett még részben kielégíti a hőigényeket (kb. 50-60 MW_e).
2. Maximális terhelés, miközben kielégíti a hőigényeket (kb. 350-370 MW_e).
3. Az Erőmű úgy van tervezve, hogy megfeleljen a következő elvárásoknak is:
4. Képes maximum ± 13 MW_e-os primer tartalék kapacitást azonnal és automatikusan biztosítani a hálózati frekvencia-eltérés kiegyenlítésének elősegítésére.
5. Képes terhelést követő üzemmódban üzemelni, ami esetleg megköveteli, hogy az erőmű naponta akár többször is a maximális és minimális terhelés között változtassa teljesítményét.
6. Az Erőmű szerződött teljesítménye és termelési adatai alapján egyértelműen terheléskövető erőmű.
7. Az Erőmű képes meddő teljesítmény termelésére, és nyelésére $\cos \varphi = 0,85-0,95$ fáziskésési tartományban.

A gőzciklus úgy van megtervezve, hogy évszakonként változó hőigényeknek megfelelően a gőzelvétel mennyiségének bő variációs lehetőségeit biztosítsa.

A következő ábra az erőmű működését mutatja be:



9. ábra: Az erőmű működését bemutató ábra

A következő táblázat az erőmű berendezéseiből kiadott teljesítményt mutatja különböző villamos teljesítményigények esetén:

8. táblázat: Villamos teljesítmények

	Terhelés nélkül	Minimum terhelés	Teljes terhelés
GT1 teljesítménye, MWe	0	46	142,5
GT2 teljesítménye, MWe	0	46	142,5
gőzturbina teljesítménye, MWe	0	14	118
össz. villamos teljesítménye, MWe	0	53	403
gőz a segédgőzkazánból, MWth	0	3,9	28,0
forróvíz a forróvízkazánokból, MWth	0	5	76,0

4.2.1. A főberendezések adatai

Gázturbinák

Gyártó és típusszám	General Electric Frame 9E
Névleges teljesítmény	Bruttó 145 MWe 1°C környezeti hőmérsékleten
NO _x csökkentés műszaki megoldása	Gőzbefecskendezés/Vízbefecskendezés
Gázturbinák száma	2

Gőzturbina és kondenzátor

Gyártó	General Electric, USA
Turbina névleges teljesítmény	118 MW 1 °C környezeti hőmérsékleten
Leírás	Egy házas, egy áramú, kondenzációs, gőz-megcsapolással
Gőzturbinák száma	1
Gőzhőmérséklet	510, illetve 190°C
Gőznyomás	87 és 6 bar névleges
Kondenzátor hőteljesítménye	237 MW

Hőhasznosító kazánok

Gyártó	AE&E (Ausztria) által tervezett és Ausztriában, illetve Magyarországon gyártott	
Típus	Kétnyomású, póttüzelés nélküli hőhasznosító kazán, vertikális elrendezéssel, természetes cirkulációval	
Nyomás (névleges)	87 bar	6 bar
Névleges gőztermelés	181,8 t/h	57,6 t/h
Gőzhőmérséklet	512 °C	192 °C
Kazánok száma	2	

Generátor

Gyártó és modell	ELIN Energie Versorgung modell A09157TS
Típus	szinkrongenerátor statikus gerjesztéssel
Teljesítmény 1°C környezeti hőmérsékleten	164 MVA 0,85 teljesítménytényező mellett
Feszültség	15,75 kV
Hűtés	Közvetett léghűtés 14,5 °C

Generátor transzformátorok

Gyártó	EGB
Típus	Csillag - delta terhelés alatti átkapcsolással a magasfeszültségi részen
Hűtés	OFAF

Teljesítmény 1 °C környezeti
hőmérsékleten

185 MVA

Feszültség

125/15,75 kV

A kondenzátum- és gőzrendszerek

A kondenzátum- és gőzrendszerek a kazánok, gőzturbina és főkondenzátor mellett a következő összetevőkből állnak:

Kisegítő gőzkazán

Az Erőmű egy segédgőzkazánt működtet. Ez a következő funkcióval rendelkezik:

- Tartalék kapacitás, amikor a kombinált ciklusú erőmű nem üzemel.
- A berendezés indításakor gőzt szolgáltat a gázturbinákban keletkező NO_x csökkentésére, tömszelence gőzt biztosít a gőzturbina számára.

A kazán névleges teljesítménye 28 t/h és a gőzt a 22 bar-os gőzgyűjtőbe táplálja be. Elegendő gőzt képes szolgáltatni, hogy megfeleljen a fogyasztók várt téli gőzigényének.

Távfűtési kondenzátorok és segédüzemű forróvíz kazánok

A gőzturbinából vagy a kisnyomású gőz elosztóvezetékéről vett gőz fűti a távfűtési melegvizet. Három, különböző nyomáson működő kondenzátor van beépítve. A távfűtő rendszerből származó víz áthalad ezeken a sorba kötött kondenzátorokon.

A kondenzált gőz a kondenzátum rendszerbe kerül. Az Erőmű külön kondenzátum tisztító rendszerrel rendelkezik.

Amikor az Erőmű kombinált ciklusban nem képes a teljes hőigényt kielégíteni, a távfűtési kondenzátorok kiegészítésére 4 db 19 MW_{th} teljesítményű kisegítő forróvíz kazán szolgál.

Gőz by-pass vezetékek

A három gőzelosztó (nagy-, közepes- és kisnyomású), valamint az elosztók és a kondenzátor között gőz megkerülő vezetékeket és nyomáscsökkentőket létesítettek. Ezek két célra létesültek:

- Gőzt juttassanak el a gőzfogyasztókhoz. Ezeket akkor lehet használni, amikor a gőzturbina nem üzemel, hogy kielégítsék a gőz csúcsigényeket, szabályozzák a nyomást a gőzszállító vezetékben vagy, hogy támogassák a blokkot indításnál.
- A gőzt közvetlenül a kondenzátorhoz vezessék. Blokkindításnál a kazán és a gőzciklus nyomása a gőznek a kazánból közvetlenül a kondenzátorba vezetésével szabályozható.

A gázturbinák segédberendezései

Levegőszűrés

A gázturbina levegője nem tartalmazhat port és egyéb, a levegőben található szennyező anyagokat, mivel ezek csökkentik a teljesítményt és a gázturbina meghibásodását okozhatják. A szűrők a gépteremben elhelyezett szűrőházban vannak, és eső elleni zsáluk védik őket. A szűrők cserélhető kazetták formájában kerültek leszállításra. Van egy durva- és egy finom szűrősor. Jégmentesítő rendszert építettek be a szűrők eljégesedésének megakadályozására.

Az erőátviteli berendezés hűtése és kenése

A gázturbinák, a gőzturbina és a generátorok kenést igényelnek. A kenőolaj a berendezések közelében, tartályokban kerül tárolásra, és szivattyúk segítségével jut el a csapágyakhoz. Rendszerint két olajszivattyú kerül alkalmazásra, melyek a hálózatról és a tartalék energia rendszerekről üzemelnek (hogy feszültség-kimaradás esetén ne csökkenjen az olaj nyomása). A tengelyemelő olaj, amelyre indításkor van szükség a tengelynek a csapágyakról való felemeléséhez, szintén ezekben a tartályokban található.

Az olaj mielőtt a csapágyakhoz jut szűrésre, a visszakeringetés után pedig egy olaj-víz hőcserélőben hűtésre kerül. A víz a zárt hűtőrendszerrel kerül kivételre.

4.2.2. A biztonságos üzemeltetés vázlatos leírása

4.2.2.1. Gázrendszer

Az Erőmű gázellátása két rendszerről történik. Egy nagynyomású (24 bar) és egy kisnyomású rendszerről. A nagynyomású rendszerről (HP) a két gázturbina és egy átkötésen keresztül a kisnyomású rendszer (LP) is megáplálható. A nagynyomású rendszer ellátása a MOL csepeli gázátadó állomásáról érkezik DN500-as vezetéken, a gázszűrő háztól kb. 60 méterre levő biztonsági gyorsárig (20EKA10AA301). Innen a gázszűrő házig DN300-as vezetéken jut a gáz a szűrőházba. A szűrőházban a két gázturbina folyamatos működésének biztosítására két párhuzamos vezetékg van kiépítve. Az egyes ágak külön-külön is üzemelnek, mindkét ág elegendő a két gázturbina maximális gázigényének kielégítésére. Az ágak csak manuálisan válthatók át; a tartalékban lévő ág kézi elzáró szerelvényeinek kinyitásával, majd az addig üzemben lévő ág kézi szerelvényei lezárásával.

Az Erőmű területére érkező földfelszín alatti vezetékg DN500-as átmérőről DN300-asra csökken. Itt került beépítésre egy DN300-as gyorsár, amely 29 bar-nál magasabb, illetve 18,4 bar-nál alacsonyabb nyomás esetén zár, védve az ezt követő vezetékg szakaszt.

A szűrőházba érkező földgáz egy függőleges elrendezésű „U” csöves hőcserélőbe kerül elvezetésre, ahol zárt rendszerben melegvízzel történik a gáz optimális hőmérsékletűre melegítése (25-28 °C). A kilépő gázt helyi hőmérséklet szabályzóval - a belépő melegvíz hőmérséklet szabályzásával - tartják az optimális hőmérsékleten.

A felmelegített gáz ezután egy kétfokozatú szeparátor-szűrőn halad keresztül.

A berendezésen egy differenciál nyomásmérő van elhelyezve, amely a nyomáskülönbséget a DCS-en és a helyszínen is mutatja. A szűrő minimális nyomásesése tiszta állapotban 0,08 bar. 0,65 bar-nál át kell állni a másik vezetékg ágra, és az elkoszolódott szűrőt cserélni kell. A szeparátorban a folyadékszintet helyi szintmutatón lehet ellenőrizni.

A vezetékg végén lévő szerelvény után a felmelegített, szűrt földgáz két DN200-as ágra osztva éri el a két gázturbinát.

A földgáz melegítéséhez használt, zárt körben keringtetett melegvíz rendszer biztosítja a nagynyomású földgáz és a 16 báros fűtőgőz és kondenz rendszer elválasztását; egy esetleges hőcserélő lyukadáskor sem tör át a nagynyomású gáz a fűtőgőz, illetve a kondenz rendszerbe.

A melegvizet a gáz/melegvíz hőcserélő, a melegvíz/kondenz hőcserélő és a víz/gőz hőcserélőből álló cirkulációs körben egy keringtető szivattyú keringteti, melynek a futásjelzése a DCS-en is kijelzésre kerül. A szivattyú a gáz/víz hőcserélő kilépő ágába van beépítve. A szivattyú szívó és nyomó oldali nyomása helyi nyomásmérőn ellenőrizhető. A szivattyú nyomóágába beépített háromutú szelep a gáz/víz hőcserélő után beépített gázhőfok szabályzó jele után visszakeveréssel állítja be azt a vízhőfokot, ami a 28 °C-os gázhőmérséklet eléréséhez vezet.

A gőz/víz hőcserélő vízszintes elrendezésű „U” csöves hőcserélő. A hőmérséklet szabályzó a kondenz elvezetésével szabályozza a víz hőmérsékletét. A fűtővízkör nyomása (3,5 bar) a DCS-en kijelzésre kerül. A víz/gőz hőcserélő gőzoldali nyomása helyi nyomásmérőn ellenőrizhető. A hőcserélőből kilépő kb. 200 °C hőmérsékletű kondenzvíz a víz/kondenz hőcserélőn keresztül hűl le az előírt 60 °C-ra.

A kisnyomású gázrendszer a gázszolgáltató rendszeréből van leágaztatva, két darab szakaszoló szerelvénnel, amellyel a teljes szűrőházi betáplálás kizárható. A vezeték a vízelőkészítő üzem tetején keresztül jut el a gázszűrő házig. Itt van elhelyezve egy biztonsági gyorsár is. A szűrőházban helyezkedik el egy gázmérő, szűrő és nyomásszabályzó egység, amely egyben biztonsági gyorsár is.

A redukáló elé került beépítésre egy DN250-es átkötés a nagynyomású rendszerből. Ez egy alternatív megtáplálás, ahol a kisnyomású gázrendszer közvetlenül a MOL gázátadó állomásról táplálható meg. Ezen a szakaszon található egy 24/6-os gyorszárral egybeépített redukáló, egy víz/elektromos hőcserélő az expandálás miatti hőesés kiküszöbölésére. A hőcserélő biztonsági szeleppel és szintérzékelővel rendelkezik.

A nyomásszabályozás után a rendszer kettéágazik: a DN300-as ág a 4 db forróvíz kazánhoz, a DN200-as ág a segédgőzkazánhoz vezeti a gázt.

Mindkét ágon a kilépés előtt egy-egy biztonsági elzáró szelep került beépítésre, amelyek feladata az, hogy a beállított minimum és maximum nyomás elérésekor a szerelvények lezárjanak.

4.2.2.2. Olajellátó rendszer

Az üzemeltetést a gázellátás zavara esetén is folyamatosan biztosítani kell, így ebben az esetben a gázturbinák és a kisegítő kazánok fűtőanyag ellátására olajat használ az Erőmű.

A kiépített rendszer az alábbi egységekből áll:

- Tároló tartály,
- Lefejtőállomás – MOL tulajdona,
- Uszály lefejtő, tartály feltöltő – Enport Kft. tulajdona,
- Tüzelőolaj keringető rendszer.

A lefejtett tüzelőolaj fogadására eredetileg két, egyenként 8 000 m³-es tartály épült védőgyűrűs kivitelben, melyből 1 a lentebb ismertetettek szerint 2022-ben átalakításra került.

A tüzelőolaj tartály hengeres, hegesztett acélból készül, kupola alakú tetővel. Védőgyűrű kapcsolódik a tartály tetejéhez, ami megakadályozza az esővíz bejutását a tartály és a védőgyűrű közötti térbe. A védőgyűrű olyan, hogy szivárgás esetén be tudja fogadni a tartály teljes tartalmát. A tartály egy gyűrű alakú vasbeton alapzaton áll. Az esetleges olajszivárgás jelzése céljából a tartályfenék és a védőgyűrű alja közötti térbe egy szivárgás-detektor került beszerelésre.

A tartályok a mértékadó árvízszint fölé feltöltött területen kerültek elhelyezésre.

2022-ben (a kivitelezés 2021-ben vette kezdetét) az egyik 8000 m³-es olajtartályt átalakították hőtárolóvá, így a villamos kazán által termelt hőt is tudja tárolni. A tartály hőtároló kapacitása ~300 MWh.

A 4814-es azonosítóval rendelkező tartály tisztítása 2021.09.30-án történt meg, az AK-S Kft. kivitelezésében. A 0930/2021 tartálytisztítási jegyzőkönyvben a kivitelező nyilatkozott, hogy elvégezte a fenti azonosítójú tartály tisztítását és teljes olaj mentesítését az alábbiak szerint:

- Fenékiszap (eltávolított bevonat és homok) kitermelése a tartályból
- Palást és fenékleméz 500 bar-os melegvizes (80°C) mosatása, mosóvíz szivattyúzással
- Mesterséges és természetes szellőztetés, szárítás.

A jegyzőkönyv megállapításai szerint a munkák során a környezetben a kivitelező semmiféle szennyezést nem okozott, a tisztítás során keletkezett 8 m³-es szlop (iszapsár) hulladékot a kivitelező elszállította. A tartály kiszellőztetése után a légtérben szénhidrogén-koncentráció mérés elvégezve, eredménye arh: 0,00tf%.

Budapest Főváros Kormányhivatalának Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztálya 2021.03.23-án, a BP/2001/00830-2/2021. ügyiratszámú határozatában tudomásul vette az üzemanyag tároló tartályok üzemanyag-technológiai rendszerének átalakítását, az üzemanyag-lefejtő rendszer teljes átépítését. A 2021.06.15-i keltezésű, BP/2001/01477-5/2021. ügyiratszámú határozatában pedig engedélyezte az üzemanyag tároló tartályok üzemanyag-technológiai rendszerének átalakítás utáni üzembevételét.

A fent hivatkozott vonatkozó dokumentumok a 1.6 és a 1.7 mellékletben kerültek csatolásra.

4.2.2.3. Lefejtés

Az uszálylefejtő állomás kialakításra került, de az erőmű üzemelése óta ezen keresztül nem fogadott tüzelőolajat. Az állomás csőcsatlakozása flexibilis tömlővel történik az uszály szivattyújának nyomóoldalára. A szakaszoló szerelvényt egy pillangószelep képviseli, ezt követően helyi hőmérséklet-, és nyomásmérő került beépítésre. A durvaszűrő és áramlásmérő után a csőkapcsolat flexibilis tömlők útján halad a stabil csőhíd irányába (DN150). A lefejtő állomáson elhelyezett kis teljesítményű, spirálházás centrifugál szivattyú a lefejtő vezeték ürítésére szolgál.

A szívóoldalába beépítésre került egy áramlás érzékelő, mely leállítja a berendezést, ha a lefejtő vezeték leürült. Az ürítő vezeték nyomvonalára megegyezik a lefejtő vezeték nyomvonalával, és ahhoz kapcsolódik visszacsapó szelepen keresztül, közvetlenül a tartályok előtt.

A lefejtő állomáson fény-, és hangjelzés figyelmeztet az olajtartályok maximális szintjéről, a szakaszoló szerepét betöltő pillangószelep végállásjelzői pedig jeleket küldenek a központi vezénylőbe, és így tájékoztatnak a szelep helyzetéről.

A MOL-tól érkező DN100-as töltővezeték a MOL csepeli bázistelepéről érkezik. A vezetékben 2,5-3 bar nyomással, max. 130 m³/h mennyiségű tüzelőolaj áramlik. A tartályok előtt megépített MOL lefejtőállomás az olajtársaság kezelésében van, a töltés során az Erőmű személyzetével telefonon történik a kapcsolattartás.

A lefejtőállomáson, a tartályokkal összekötő vezetéken visszacsapó szelep és pillangószelep található. A lefejtő vezeték biztonsági szelepe a recirkulációs vezeték visszatérő ágába fúj le. A tartályok közös lefejtő vezetéke ürítővel van ellátva, mely a felesleges olajat a szivattyúház kármentő tartályába juttatja.

4.2.2.4. Szivattyúház

Az olajtartályok mellett kialakított szivattyúházban két csavarorsós-szivattyú került telepítésre. A szivattyúk közül egy az üzemi, egy pedig a 100 %-os tartalékot képviseli. A berendezések 6 bar-os nyomáskülönbség előállítására képesek. A szállított olajmennyiség 107 m³/h. A közös nyomóoldalon túlómló került beépítésre, melynek lefúvási értéke 12 bar, és a szívóoldalba enged vissza.

A szivattyúk közös nyomóoldalán és a visszatérő recirkulációs ágon is egyaránt beépítésre került egy-egy finomszűrő, valamint áramlásmérő. A két áramlásmérő között mért mennyiség különbsége mutatja meg az eltüzelt olajmennyiséget.

A szivattyú indítási feltétele, hogy a tartályban egy meghatározott, minimális mértékű szint meglegyen. Ez az előírás a szivattyú védelmét szolgálja.

4.2.2.5. Az olajrendszer nyomásszabályozója

A visszatérő (recirkulációs) ágban található. Alaphelyzetben nyitva van, csak a feladószivattyú indulása után kezd el zárni, 5-6 bar nyomást igyekszik tartani.

4.2.2.6. Szloptartály

A szivattyú csak a helyszínről indítható, és csak abban az esetben, ha a feladószivattyúk nem üzemelnek.

- Min.szint: 2% (szivattyú nem indítható)
- Max.szint: alarm 70%.

A tartályudvari vezetékek a szivattyúház felé lejtenek, így azok egy vezetéken keresztül gravitációsan leüríthetőek a szivattyúházban található szloptartályba.

4.2.2.7. Hőcserélő

A keringtető szivattyú szívóoldalán megjelenő hőfokot figyeli a szabályozás. Beállítási érték 16°C. A DCS képernyőn az automata fűtés engedélyezése esetén, a PLC automatikusan indítja az elsődlegesen kiválasztott keringtető szivattyút, ha a három helyen mért tartályhőmérséklet átlaga eléri a minimumot. (Annál a tartálynál, amelynek a téli szívóági szelepei nyitva vannak.)

4.3. Termelési adatok

Az erőmű termelés adatai az elmúlt 5 év során az alábbiak szerint alakultak:

9. táblázat: Termelési adatok (2021-2025)

Termelési adatok	2021	2022	2023	2024	2025
Kiadott villamos energia (GWh)	1004	1154	447	444	262

Termelési adatok	2021	2022	2023	2024	2025
Kiadott hőmennyiség (TJ)	909	829	769	730	783

Az erőmű villamos energia termelését a MAVIR az országos igények figyelembevételével kialakított menetrend szerint szabályozza.

Az erőmű villamos- és hőenergia termelése az elkövetkező öt éves időszakban a mindenkori igényeknek megfelelően változhat, de várhatóan az erőmű az előző 5 év átlagához hasonló kapacitáskihasználtsággal fog üzemelni.

4.3.1. Felhasznált anyagok

Az üzem alapanyag-felhasználása főként energiahordozók, illetve hűtővíz felhasználásából ered, ezen túlmenően jellemző anyagfelhasználással a vízkezelés jár. Az alaptechnológiához közvetlenül nem használt segédanyagok és a karbantartáshoz szükséges anyagok a teljes anyagfelhasználáshoz viszonyítottan kis mennyiségben kerülnek felhasználásra, és az erőmű anyagforgalmában nem jelentősek.

A termeléshez 2021-2025-ben felhasznált anyagok mennyiségét a következő táblázatban tüntettük fel.

10. táblázat: A felhasznált anyagok mennyisége (2021-2025)

Felhasznált alapanyag (segédanyag)	Felhasználási terület (technológia)	Felhasznált mennyiség				
		2021	2022	2023	2024	2025
Olaj [t]	Villamos- és hőenergia előállítás	34	47	2	2	1
Gáz [Nm ³]		261 758 416	296 615 454	126 291 153	125 724 573	83 381 798
Hűtővíz [m ³]		110 216 319	130 647 911	51 716 115	47 519 483	26 131 392
Ipari víz [m ³]		343 252	371 816	188 982	175 400	133 615
Ivóvíz [m ³]	Szociális	3 394	3 722	2 861	2 441	3 521
Veszélyes anyagok						
Ammónium-hidroxid [kg]	Vízkezelés	14 690	14 794	7 230	6 449	2 700
Nátrium-hidroxid 50% oldat [kg]		141 130	180 720	66 450	65 360	90 050
Sósav 30-33% oldat [kg]		307 520	363 061	140 400	179 900	138 200

4.3.2. Szolgáltatási igény

4.3.2.1. Vízigény

A telephely vízigénye részben a technológiában felhasznált vízmennyiségből, részben a szociális jellegű ivóvíz felhasználásból ered. A technológiai vízigény kielégítésére a víz a Dunából kerül kivételre az erőmű közvetlen szomszédságában található vízkivételi művön keresztül. Az eredeti vízjogi engedélyben engedélyezett éves kontingenst az erőmű minden évben megpróbálja a termelési tervhez igazítani. Az éves átlaglekötések 2021 és 2025 között az alábbiak szerint fedezték a vízigényt:

11. táblázat: Vízfelhasználási adatok (2021-2025)

Víz kivétel m ³	Éves átlaglekötés	Kivett mennyiség	%
eredeti vízjogi eng.	219 000 000	nem alkalmazható	-
2021	111 432 877	110 576 675	99,23%
2022	128 608 219	131 029 717	101,88%
2023	76 178 082	51 901 041	68,13%
2024	36 721 311	47 728 009	129,97%
2025	59 246 575	26 322 006	44,43%

5. A tevékenység környezeti hatásainak vizsgálata

5.1. Légszennyező hatás vizsgálata

Az erőmű légszennyező hatását a pontforrásokon kivezetett légszennyező anyagok határozzák meg. A légszennyező hatások vizsgálata alatt bemutatjuk az elmúlt 5 év technológiai fejlesztéseit, azok hatását a légszennyező kibocsátásokra és vizsgáljuk a jelenlegi termelési szinthez tartozó környezeti hatásokat a valós adatok alapján.

Az üzem területén a felülvizsgálat idején 6 db a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint bejelentésre kötelezett pontforrás üzemelt. A PE/KTF/8324-23/2016. sz. határozatában a pontforrásokra kibocsátási határértékeket állapított meg. A határértékek felülvizsgálata a PE-06/KTF/05933-38/2021 ügyiratszámom kiadott határozattal történt meg a legutóbbi teljeskörű felülvizsgálat idején.

Az erőműben üzemelő pontforrások alapjellemzőit a légszennyező pontforrások alap bejelentésében szereplő (LAL) adatokat alapján vettük figyelembe. Az üzemelési paraméterek tekintetében az időszakos akkreditált mérések, és a légszennyezés mértéke lapokon (LM) szereplő adatokat is felhasználtuk.

A P1 és P2 pontforrások esetében emellett végrehajtottuk a folyamatos mérőberendezések órás adatainak figyelembevételével is a modellezést, tekintettel arra, hogy a pontforrások üzemeltetése a megrendelői igényektől nagyban függ.

A pontforrások közül a P1 és a P2 folyamatos emisszió méréssel rendelkezik. A többi pontforrás kibocsátását időszakosan mérik. A P1, P2 és P4 pontforrásokhoz tartozó technológiák elsődleges tüzelőanyaga földgáz, azonban van olajtüzelés is, melyet a gázszolgáltató- illetve villamosenergia rendszer zavara, valamint az erőmű üzemzavara esetén használnak. A P3 pontforrás tüzelőanyaga földgáz, mivel az olajrendszer lebontásra került a forróvíz kazánról kihasználatlanságra tekintettel. Ezen információ jelen felülvizsgálati dokumentációval kerül hivatalosan kommunikálásra.

A P1 és P2 pontforrásokhoz kapcsolódó GT1 és GT2 gázturbina elmúlt 5 éves olajtüzeléses óráinak számát az alábbiakban adjuk meg.

12. táblázat: Olajtüzeléssel érintett órák száma a vizsgált években

	Olajtüzelés		Éves üzemóra		Százalékos arány	
	GT1	GT2	GT1	GT2	GT1	GT2
2021	5	0	5171	5404	0,1	0
2022	1	1	3509	5655	0,03	0,02
2023	0	0	1401	2241	0	0
2024	0	0	2023	1404	0	0
2025	0	0	1048	941	0	0
Összesen	6	1	7981	10241	0,08	0,01

A fentiek szerint az 5 éves időszakot tekintve a P1 és P2 pontforrás vonatkozásában az üzemórák 0,08%-a, illetve 0,01%-a volt érintett olajtüzeléssel, tehát ezen energiaforrás alkalmazása nem tekinthető jellemzőnek.

A P4 pontforrás esetében nem működött az olajtüzelés, illetve a P3 pontforrás tüzelőanyaga földgáz. Az olajtüzelés kibocsátásait így egyik pontforrásnál sem vettük figyelembe a vizsgálat során teljes éves

kibocsátásként. A P5 és P6 pontforrások technológiája dízelüzemű (gázolaj), azonban ezen pontforrások vészeseti berendezésekhez kapcsolódnak, melyek normál üzemmenet mellett nem üzemelnek.

A fentiekhez kapcsolódóan kiemelendő, hogy a P1 és P2 pontforrások vonatkozásában a futtatást két módon hajtottuk végre, egyszer a tényleges órás mérési eredmények figyelembevételével, mely tartalmazza az olajtüzeléses időszakok emisszióját is, illetve egyszer azzal a feltételezéssel élve, hogy a két berendezés folyamatosan, teljes kapacitáson üzemel. Ez utóbbi kapcsán kiemelendő, hogy a szén-monoxid tekintetében a P1-gyel jelölt és a P2-vel jelölt pontforrások éves ellenőrző mérési eredményei alacsonyabb értéket mutattak, mint a folyamatos mérések eredményeinek 99%-os percentilise (az indulások és leállások idején kialakuló maximális koncentrációkat a BAT követelményeknek megfelelően nem vettük figyelembe), ezért a legkedvezőtlenebb állapot feltételezésével a modellezés során ez utóbbi érték került figyelembevételre.

5.1.1. Háttérterhelés

5.1.1.1. Jogszabályi háttér

A lakott területekre vonatkozó határértékek a 4/2011. (I.14.) VM rendelet szerint az alábbiak:

13. táblázat: Immissziós határérték, vagy tervezési irányérték a vizsgált paraméterek vonatkozásában [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Légszennyező anyag	Immissziós határérték, illetve tervezési irányérték		
	órás	24 órás	éves
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Nitrogén-oxidok	200	150	-
Szén-monoxid (CO)	10 000	5 000	3 000
Kén-dioxid (SO ₂)	250	125	50
Szálló por (PM ₁₀)	-	50	40

5.1.1.2. A közvetlen környezet levegőtisztaság-védelmi állapota

A létesítmény környezetében elhelyezkedő legközelebbi, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatba tartozó automata berendezés Budapest XXI. ker. Csepel Szent István út 217-219. alatt helyezkedik el, mely 3,9 km távolságban található a létesítménytől. A vizsgálat során figyelembe vehető alapállapotú adatokat a mérőkonténer 2023. évi mérési eredményei alapján határozzuk meg, mert a Budapest, Csepel mérőkonténer esetében a 2024. évre nem áll rendelkezésre értékelhető adat. A 2023. évi mérési eredmények évi átlagértékeit az alábbi táblázatban adjuk meg.

14. táblázat: A Budapest XXI. ker. Csepel Szent István út 217-219 szám alatti automata mérőállomás 2023. évi mérési eredményei [éves átlagok]

	NO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀	SO ₂ *
Háttérszennyezettség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21,4	33,3	668	19	6

*Ahol a Budapest, Csepel mérőállomás adatai nem voltak elérhetők, a legközelebbi, 2024-es adattal rendelkező mérőállomás (Budapest Teleki tér) adatai kerültek figyelembevételre

Az alábbi táblázat az elmúlt 10 éves időszak mérési eredményeit foglalja össze. A táblázat eredményeiből látható, hogy a mérőberendezés működésében több paraméter esetében is adathiány jellemző.

15. táblázat: Az elmúlt 10 éves időszak mérési eredményei

Csepeli mérőállomás	Háttérszennyezettség (µg/m³)					
	NO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀	O ₃	SO ₂
2015	-	-	-	29	30,7	3,3
2016	-	-	544	39	39,7	5,4
2017	20,8	30,5	781	-	42,1	11
2018	-	-	697	33	38	5,8
2019	22,5	39,5	593	28	32,5	4,5
2020	19,1	31,7	485	17	41	-
2021	24,1	37,9	675	21	43,3	4,6
2022	23,7	35,8	593	19	47,4	-
2023	21,4	33,3	668	19	54,3	-
2024	-	-	-	24	54	-

Az adatok alapján az elmúlt években szignifikáns változások a paraméterek kapcsán nem jelölhetők meg, azonban a táblázat adatai alapján az is látható, hogy az NO₂, SO₂ és NO_x esetében több évre kiterjedő adathiányos időszakok voltak.

5.1.2. A létesítmény levegőtisztaság-védelmi forrásai

5.1.2.1. A levegőtisztaság-védelmi pontforrásokhoz kapcsolódó technológiák

A létesítményben az alábbi levegőtisztaság-védelmi pontforrásokhoz kapcsolódó technológiák üzemeltetése történik:

- T1: Kombinált ciklusú villamos energia és hőtermelés gáz tüzelés esetén (P1 és P2 pontforrások)
- T2: Gőztermelés gáz tüzelés esetén (P4 pontforrás)
- T3: Forróvíz termelés gáz tüzelés esetén (P3 pontforrás)
- T4: Kombinált ciklusú villamos energia és hőtermelés olajtüzelés esetén (P1 és P2 pontforrások)
- T5: Gőztermelés olajtüzelés esetén (P4 pontforrás)
- T7: Vészhelyzeti áramtermelés (P5-P6 pontforrások)

A P3 pontforráshoz már nem tartozik olajrendszer (T6), mivel a forróvíz kazánról lebontásra került kihasználatlanságra tekintettel.

5.1.2.2. A pontforrásokra vonatkozó határértékek

A pontforrások emissziós határértékeit az érvényben lévő engedély, illetve a jelenleg érvényes jogszabályi előírások szerint az alábbi táblázatokban adjuk meg.

16. táblázat: Az egységes környezethasználati engedély szerinti határértékek

Pontforrás száma	P1		P2		P3	P4		P5	P6
Technológia	T1	T4	T1	T4	T3	T2	T5	T7	
Nitrogén oxidok, mint NO ₂	90	90	90	90	110	200	200	1500	
Szén-monoxid	50 ¹	100	50 ¹	100	100 ²	100	175	245	
Kén-oxidok	-	66 ³	-	66 ³	35	35	350	-	
Korom Bacharach-skálán	2	2	2	2	-	-	-	-	
Szilárd nem toxikus por	-	-	-	-	5	5	30	-	

Pontforrás száma	P1		P2		P3	P4		P5	P6
Technológia	T1	T4	T1	T4	T3	T2	T5	T7	
Szilárd anyag	-	-	-	-	-	-	-	50	
Cd+Co+Cr+Ni+Pb+V+As elemi állapotban	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kloridok	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fluoridok	-	-	-	-	-	-	-	-	

- (1) évi 1500 órát meghaladó működés esetén 50 mg/MJ az éves átlagos kibocsátási határérték 2017/1442 (2017. július 31.) végrehajtási határozat 24. táblázata alapján
- (2) évi 1500 órát meghaladó működés esetén 40 mg/MJ az éves átlagos határérték a 2017/1442 (2017. július 31.) végrehajtási határozat 25. táblázata alapján
- (3) évi 1500 órát meghaladó működés esetén a 2017/1442 (2017. július 31.) végrehajtási határozat 22. táblázata alapján

A vonatkoztatási Oxigén tartalom a különböző technológiák esetében az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- T1: 15%
- T2: 3%
- T3: 3%
- T4: 15%
- T5: 3%
- T7: 15%

A P5-P6 technológia vonatkozásában a vonatkozó 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § 13. bekezdés szerint 50 h/évnél rövidebb üzemelés esetén a határértékek nem alkalmazandók.

A telephelyen üzemelő légszennyező pontforrások jellemző adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

17. táblázat: A légszennyező pontforrások alapadatai

Pontforrás száma	Pontforrás neve	Koordináta X	Koordináta Y	Kémény magassága (m)	Keresztmetszet (m ²)	Tüzelőberendezések teljesítménye	Használt tüzelőanyag	Éves üzemóra 2025	Szennyezőanyag neve	Kibocsátás (mg/m ³)**
P1	1. sz. gázturbina kéménye	650385	231584	65	26,38	365 MWth	Földgáz, tartalék: tüzelőolaj	1 048	Nitrogén-oxidok	85,6
									Szén-monoxid	6,1
									Korom	0
									Kén-oxidok	<3,8
P2	2. sz. gázturbina kéménye	650422	231647	65	26,38	365 MWth	Földgáz, tartalék: tüzelőolaj	941	Nitrogén-oxidok	73,7
									Szén-monoxid	2,8
									Korom	0
									Kén-oxidok	<2,8
P3	Forróvíz kazánok kéménye	650362	231493	55	3,78	84 MWth	Földgáz	7 215	Nitrogén-oxidok	96,3
									Szén-monoxid	1,9
									Kén-dioxid	-
P4	Segédgőzkazán kéménye	650427	231586	49	1,13	23 MWth	Földgáz, tartalék: tüzelőolaj	179	Nitrogén-oxidok	108
									Szén-monoxid	<1,2
									Kén-oxidok	-
									Szilárd anyag	-
P5*	1. sz. vészdízel generátor	650424	231600	8	0,273	-	tüzelőolaj	6	Nitrogén-oxidok	2,5
									Szén-monoxid	0,82
									Szilárd anyag	0,07
P6*	2. sz. vészdízel generátor	650418	231604	10	0,273	-	tüzelőolaj	6	Nitrogén-oxidok	1,5
									Szén-monoxid	0,04
									Szilárd anyag	0,5

*Szabványos emissziós mérésre nem nyílt lehetőség

**A P1 és P2 pontforrások esetében a légszennyező anyagok koncentrációi a száraz füstgázra vonatkoztatva, 15% oxigéntartalomra átszámítva kerültek meghatározásra, míg a P3 és P4 pontforrásoknál ugyanezen koncentrációk a száraz füstgázban, 3% oxigéntartalomra átszámítva kerültek megadásra.

5.1.2.3. Légszennyező-anyag emisszió

A felülvizsgált telephelyen üzemelő légszennyező pontforrásokhoz kapcsolódó technológiai egységek részletes bemutatása a 4.2 fejezetben található.

A légszennyező pontforrások emissziójának ellenőrzését az erőmű a P1 és a P2 pontforrás esetében folyamatos méréssel, a P3 és P4 pontforrások esetében időszakos mérésekkel biztosítja.

Az erőmű gázturbináinak megengedett összes kibocsátása az OKVF 14/6062/2004. ügyiratszámú, határozatában 2005. évtől került meghatározásra:

- Kén-dioxid 80 t/év
- Nitrogén-oxidok 1300 t/év

A felülvizsgált telephelyen üzemelő légszennyező-anyag kibocsátó pontforrások a 2021-2025 során gáztüzelésen mért emissziós koncentrációkat az alábbi táblázatban összesítettük.

18. táblázat: A pontforrások átlagos emissziós jellemzői a felülvizsgált időszakban [mg/m³]

Pontforrás megnevezése	Szennyezőanyag	2021	2022	2023	2024	2025
1. sz. gázturbina kéménye	Kén-dioxid (SO ₂)	<2,9	<2,9	<2,9	<2,9	<2,9
	Szén-monoxid (CO)	<1,3	25,8	30	5,3	4,4
	Nitrogén-oxidok (NO _x)	81,8	61,6	71,9	72,8	65,4
	Korom (Bacharach szám)	0	0	0	0	0
2. sz. gázturbina kéménye	Kén-dioxid (SO ₂)	<2,9	<2,9	<2,9	<2,9	<2,9
	Szén-monoxid (CO)	<1,3	20,6	15,2	4,4	2,6
	Nitrogén-oxidok (NO _x)	82,4	75,7	60,9	62,1	77
	Korom (Bacharach szám)	0	0	0	0	0
Forróvíz kazánok kéménye	Kén-dioxid (SO ₂)	<2,9	<2,9	<2,9	-	-
	Szén-monoxid (CO)	31,4	<1,3	2,5	<1,3	1,9
	Nitrogén-oxidok (NO _x)	135	99,6	112	110	95,9
	Szilárd por	-	-	-	-	-
Segédgőzkazán kéménye	Kén-dioxid (SO ₂)	<2,9	<2,9	-	-	-
	Szén-monoxid (CO)	1,9	<1,3	<1,3	<1,3	<1,3
	Nitrogén-oxidok (NO _x)	172	89,1	68,4	92,3	114
	Szilárd por	-	-	-	-	-

A P1 és P2 pontforrások esetén folyamatos kibocsátásmérő rendszerek éves ellenőrzése a 6/2011. VM rendeletnek megfelelő összehasonlító kibocsátásméréssel történik. Az összehasonlító mérések alapján a felülvizsgált időszakban a folyamatos mérések eredményei megfeleltek a jogszabályi és szabványi előírásoknak.

A 2021-2025. évi összegzett kibocsátási értékeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

19. táblázat: Emissziós adatok tonnában (2021-2025)

Éves kibocsátott mennyiség, tonna	SO ₂	NO _x	NO ₂ *	CO	CO ₂
2021	0,09	574	287	65	513 000
2022	0,12	684	342	135	586 000
2023	0,12	250	125	27	253 000

Éves kibocsátott mennyiség, tonna	SO ₂	NO _x	NO ₂ *	CO	CO ₂
2024	0,12	247	123,5	30	250 000
2025	0,04	169	84,5	16	165 000

* Becsült adat: az NO_x 50%-a.

A mért eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált telephely légszennyező pontforrásainak légszennyező anyag kibocsátásai KTF 9149-15/2014. sz. határozattal módosított KTVF: 1676-5/2011.sz. egységes szerkezetbe foglalt EKH engedélyben megállapított kibocsátási határértéket és OKVF 14/6062/2004. ügyiratszámú, határozatában meghatározott 80 t/év kén-dioxid és 1300 t/év nitrogén-oxid összkibocsátási határértékeket nem lépik túl, jelentős mértékben alatta maradnak.

A vizsgált telephelyen folytatott tevékenységből, illetve a technológiából eredően diffúz légszennyező források nincsenek, diffúz légszennyezés nem jön létre.

5.1.3. A kibocsátott légszennyező anyagok hatása a környezeti levegőminőségre

A vizsgálati adatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált telephelyen folytatott tevékenység légszennyező hatása nem számottevő, és a légszennyező pontforrásokon keresztül a környezeti levegőbe vezetett légszennyező anyagok mennyisége a hatályos jogszabályokban, valamint a hatályos hatósági határozatokban meghatározott kibocsátási határértékek alatt van.

Az erőmű pontforrásai - az erőmű 2000 év novemberi üzembe helyezése óta - betartják a levegőtisztaság-védelmi követelményeket, határérték feletti kibocsátás, illetve bírság kiszabása nem történt.

A vizsgált tevékenység levegőkörnyezeti hatásainak detektálására szolgáló csepeli automata mérőállomás mérési eredményei szerint a létesítmény káros környezeti hatásai a vizsgált területen nem mutathatóak ki. A feldolgozott adatok alapján megállapítható, hogy a 2021-2025 évek időszakában az összes mért komponens a 4/2011. (I.14.) VM rendeletben meghatározott határértékek alatt marad.

Az erőmű légszennyező anyag kibocsátásával kapcsolatosan lakossági panasz az elmúlt öt év során nem fordult elő.

5.1.3.1. Kibocsátott légszennyező anyagok terjedésének modellezése

A telephelyen található légszennyező pontforrás hatásának meghatározása érdekében a szennyezőanyagok terjedését Aermod View 13.0.0 szoftver használatával modelleztük.

Alapadatok

A modellezéshez a következő alapadatokat használtuk fel:

- Az üzem területén a felülvizsgálat idején 6 db 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet szerint bejelentésre kötelezett pontforrás üzemel. A légszennyező pontforrások helye a 2.3 mellékletben található.
- Az erőműben üzemelő pontforrások alapjellemzői vonatkozásában a légszennyező pontforrások alap bejelentésében szereplő (LAL) adatokat vettük figyelembe. Az üzemelési paraméterek tekintetében az időszakos akkreditált méréseket, illetve a 2025. évre vonatkozó LM lapok adatait vettük figyelembe. A pontforrások közül a P1 és a P2 folyamatos emisszió méréssel rendelkezik, illetve évente akkreditált ellenőrző mérést végeztet az Erőmű. A számításokhoz a P1, P2 pontforrások esetén az akkreditált mérési

eredményeken túl a folyamatos mérések eredményeit is figyelembe vettük, így két modellezést hajtottunk végre.

- A P1, P2 és P4 pontforrásokhoz tartozó technológiák elsődleges tüzelőanyaga földgáz, azonban van olajtüzelés is, melyet a gázszolgáltató- illetve villamosenergia rendszer zavar, valamint az erőmű üzemzavara esetén használnak. A részletes olajtüzeléssel érintett üzemórakat a P1 és P2 források vonatkozásában a 12. táblázat tartalmazza.
- A P3 pontforráshoz tartozó technológia tüzelőanyaga földgáz.
- Az alábbi alapadatokat a mérési jegyzőkönyvek, az LM adatlapok és az Alpiq Csepel Kft. adatszolgáltatása alapján határoztuk meg.
 - Éves üzemóra adatok;
 - Kibocsátás adatok;
 - Térfogatáram adatok;
 - Hőmérséklet adatok;
- A kibocsátásokat a 2025 év adatai alapján vizsgáltuk.

Üzemállapotok

A létesítmény vonatkozásában a működési sajátosságokra visszavezethetően több üzemállapot határozható meg, mely az igénybevételtől, illetve a hálózati igénytől függ.

A P1 és P2 pontforrás üzemelése mindenkor a hálózatüzemeltető által igény vezérelt. A forróvízkazánok üzemeltetése annak függvénye, hogy mekkora távhő oldali elvétel történik.

A nyári időszakban jellemzőbb a P1 és P2 pontforrások üzemelésén túl a P3-as pontforráshoz kapcsolódó 1-2 forróvízkazán üzemelése, míg a téli időszakban maximálisan 3-4 forróvízkazán üzemelése is előfordul.

A P4-es pontforráshoz kapcsolódó segédgőzkazán üzemelése gőzt szolgáltat a gázturbinákban keletkező NO_x csökkentésére, tömszelence gőzt biztosít a gőzturbinán. Ez kizárólag a berendezés indításakor, rövid ideig szükséges.

Nem tekintjük üzemszerű működésnek a P5 és P6 pontforrásokhoz tartozó vész dízel generátorok üzemelését, amely egyrésztől haváriás eseményként értékelhető (az erőmű áramellátását biztosítja áramszünet esetén), másrészt az elmúlt időszakban kizárólag a jogszabályi előírásokban meghatározott kötelező ellenőrzések idején működtek.

Fentiekre tekintettel a modellezést a földgáz felhasználása mellett üzemelő P1 és P2 pontforrás két üzemállapotára, valamint a P3 pontforrás maximális teljesítménye melletti üzemelésére hajtottuk végre:

- **1. Üzemállapot:** A P1-el jelölt és a P2-vel jelölt gázturbinák tényleges 2025 évi órás emissziós jellemzői, valamint a P3-al jelölt forróvízkazánok teljes kapacitásánál várható emissziós jellemzői figyelembevételével.
- **2. Üzemállapot:** A P1-el jelölt és a P2-vel jelölt gázturbinák teljes kapacitással történő teljes éves üzemelését feltételezve, valamint a P3-al jelölt forróvízkazánok, illetve a P4-el jelölt segédgőzkazán teljes kapacitásánál várható emissziós jellemzői figyelembevételével. Kiemelendő, hogy az elmúlt 5 éves időszak figyelembevételével a két gázturbina és a 4 forróvíz kazán teljes kapacitáson történő együttes üzemelése sohasem történt meg, illetve az elmúlt időszak tapasztalatait alapul véve a jövőben sem várható, így a 2. üzemállapot a biztonság javára kedvezve egy feltételezett legrosszabb állapotot modellez, melynek kialakulása a valóságban nem várható. A szén-monoxid tekintetében megállapítható, hogy a P1-gyel jelölt

és a P2-vel jelölt pontforrások éves ellenőrző mérési eredményei alacsonyabb értéket mutattak, mint a folyamatos mérések eredményeinek 99%-os percentilise, ezért a legkedvezőtlenebb állapot feltételezésével a modellezés során ez utóbbi érték került figyelembevételre.

Kibocsátási adatok és források

A számítás során figyelembe vett kibocsátások és források:

20. táblázat: A levegőtisztaság-védelmi modellezés során figyelembe vett emissziós jellemzők

Pont-forrás	Szennyező-anyag	Kibocsátás (mg/Nm ³)	Térfogat-áram (Nm ³ /h)	Áramlási sebesség (m/s)	Hőmérséklet (K)	Adat forrása
P1	NO _x	77	1 090 673	14,01	737,15	AIRMON Levegőszennyezés Monitoring Kft. vizsgálati jegyzőkönyve A vizsgálati jegyzőkönyvek száma: 131-1/2025, 131-2/2025
	CO	4,4				
	SO ₂	0				
	Korom	0				
P2	NO _x	77	976 789	10,95	824,15	AIRMON Levegőszennyezés Monitoring Kft. vizsgálati jegyzőkönyve A vizsgálati jegyzőkönyv száma: 42/2025
	CO	2,6				
	SO ₂	0				
	Korom	0				
P3	NO _x	393,6	37520	2,74	409,15	AIRMON Levegőszennyezés Monitoring Kft. vizsgálati jegyzőkönyv A vizsgálati jegyzőkönyv száma: 188/2025
	CO	7,6				
	SO ₂	0				
P4	NO _x	114	4980	1,22	392,15	
	CO	0				

A P1 és P2 pontforrás esetében Engedélyes, vizsgálandó a maximális terhelés okozta feltételezett hatásokat az alábbiak szerint járt el:

Az AIRMON Levegőszennyezés Monitoring Kft. 131-1/2025 és 131-2/2025 számú vizsgálati jegyzőkönyve a P1 pontforrás NO_x vonatkozásában 65,4 mg/Nm³, míg a P2 pontforrás esetében 77 mg/Nm³. A biztonság javára kedvezve mindkét pontforrás esetében a 77 mg/Nm³ emissziós koncentrációt vettük figyelembe, mely a mérés során meghatározott 15% oxigén tartalom mellett 73,7 mg/Nm³, vonatkoztatási oxigéntartalomra korrigált értéknek felel meg.

A P3 pontforrás esetében a hivatkozott jegyzőkönyvben a 10 MW teljesítményhez tartozó mérési eredmények 4-szeresét vettük figyelembe és tüntettük fel a fenti táblázatban, mivel a mérési jegyzőkönyv 1 kazán (FKV2) emissziós jellemzőit tartalmazza.

A mérési jegyzőkönyvek a 1.4 mellékletben kerültek csatolásra. Azon emissziók esetén, melyek kimutatási határérték alatt voltak a jegyzőkönyvek alapján az emissziót 0 mg/Nm³-nek vettük.

Emellett a modellezést végrehajtottuk a folyamatos mérőberendezések 2025 évi órás mérési eredményei alapján is.

A fenti táblázat alapján a terjedési számításokat és a hatásterület meghatározást azon anyagokra végeztük el, melyek esetén mérhető kibocsátás volt 2025-ben.

Terjedésszámítás

A kibocsátott szennyezőanyagok modellezése az Aermod View 13.0.0 szoftver használatával történt.

Az Aermod View 13.0.0 szoftver a hazai szabványban is alkalmazott Gauss-féle eloszlást alkalmazza a modellezés során. Figyelembe véve az US EPA legjobb modellezési gyakorlathoz kapcsolódó ajánlásait.

A US EPA által több ütemben végrehajtott verifikációs vizsgálatsorozat során alátámasztást nyert, hogy az Aermod modellszámításával kapott értékek 98%-os, illetve PM esetében a 99%-os percentilise állnak a legközelebb a tényleges meteorológiai körülmények között az adott receptor ponton végzett mérési eredményekhez. Ennek megfelelően, a modellezés során a számított eredmények 98%-os percentilisének vettük figyelembe az NO₂ és NO_x esetében, és a 99%-os percentilist a PM esetében.

Légszennyező anyag terjedésmodellezésének számítási eredményeit az alábbi táblázat tartalmazza:

21. táblázat: A várható levegőtisztaság-védelmi immissziós koncentrációk maximális értékei

Szennyező- anyag	60 perces átlagok maximum értéke (µg/m ³)	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke (µg/m ³)	Határérték	Éves átlagok maximális értéke (µg/m ³)	Határérték
1. Üzemállapot						
CO	45,19	10000	6,98	5000	0,096	3000
NO ₂	17,04	100	12,13	85	2,669	40
NO _x	22,08	200	16,07	150	3,263	-
2. Üzemállapot						
CO	144,29	10000	8,78	5000	0,80	3000
NO ₂	25,00	100	16,49	85	3,71	40
NO _x	27,83	200	18,26	150	4,13	-

A háttérterheléssel együttes koncentrációkat az alábbi táblázatban adjuk meg.

22. táblázat: A várható levegőtisztaság-védelmi immissziós koncentrációk maximális értékei a háttérterheléssel együtt

Szennyező- anyag	60 perces átlagok maximum értéke (µg/m ³)	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke (µg/m ³)	Határérték	Éves átlagok maximális értéke (µg/m ³)	Határérték
1. Üzemállapot						
CO	713,19	10000	674,98	5000	668,096	3.000
NO ₂	38,44	100	33,53	85	24,069	40
NO _x	55,38	200	49,37	150	36,563	-

Szennyező- anyag	60 perces átlagok maximum értéke (µg/m³)	Határérték	24 órás átlagok maximális értéke (µg/m³)	Határérték	Éves átlagok maximális értéke (µg/m³)	Határérték
2. Üzemállapot						
CO	812,29	10000	676,78	5000	668,80	3.000
NO ₂	46,40	100	37,89	85	25,11	40
NO _x	61,13	200	51,56	150	37,43	-

A számítások szerint a tervezett tevékenység során még a valóságban soha elő nem forduló 2. üzemállapotban sem okozzák a várható kibocsátások az (immissziós) egészségügyi határérték meghaladását.

A legközelebbi védendő objektumok figyelembevételével az alábbiakban kerülnek ismertetésre a vizsgálatba bevont receptorpontok főbb jellemzői, valamint az első és a második üzemállapokra vonatkozóan a receptorpontokon számított maximális koncentrációértékek.

23. táblázat: A vizsgált receptorpontok főbb adatai.

ID	Megnevezés	EOV X	EOV Y
1	Budapest XXI. kerület Déli u.	650853	231219,4
2	Budapest XXI. kerület Kert u.	651039,3	231289,7
3	Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út	651429,4	231619,3
4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.)	649787	231903,7

24. táblázat: Az 1. üzemállapot vonatkozásában a vizsgált receptor pontokon számított maximális koncentrációk

ID	Védendő megnevezése	Átlagolási idő	CO	NO _x	NO ₂
1	Budapest XXI. kerület Déli u.	Órás	21,85	15,41	11,79
2	Budapest XXI. kerület Kert u.		16,52	10,55	8,28
3	Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út		9,08	6,37	5,06
4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.)		14,58	11,04	8,80
1	Budapest XXI. kerület Déli u.	24 órás	4,24	8,62	6,48
2	Budapest XXI. kerület Kert u.		4,25	6,22	4,16
3	Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út		1,28	3,53	2,57
4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.)		1,94	6,30	5,02
1	Budapest XXI. kerület Déli u.	Éves	0,07	1,69	1,32
2	Budapest XXI. kerület Kert u.		0,05	1,08	0,85
3	Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út		0,02	0,57	0,45
4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.)		0,04	1,02	0,81

25. táblázat: A 2. üzemállapot vonatkozásában a vizsgált receptor pontokon számított maximális koncentrációk

ID	Védendő megnevezése	Átlagolási idő	CO	NO _x	NO ₂
1	Budapest XXI. kerület Déli u.	Órás	18,02	22,05	19,85
2	Budapest XXI. kerület Kert u.		17,45	16,69	15,02
3	Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út		12,78	9,75	8,78

ID	Védendő megnevezése	Átlagolási idő	CO	NO _x	NO ₂
4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.)		13,88	13,97	12,57
1	Budapest XXI. kerület Déli u.	24 órás	7,65	12,01	10,81
2	Budapest XXI. kerület Kert u.		6,22	9,27	8,34
3	Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út		4,07	5,26	4,74
4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.)		5,40	8,05	7,24
1	Budapest XXI. kerület Déli u.	Éves	0,65	2,60	2,34
2	Budapest XXI. kerület Kert u.		0,48	1,81	1,63
3	Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út		0,27	0,99	0,89
4	XI. kerület Budapest Fibula u. (43576/13 hrsz.)		0,32	1,44	1,30

A számítási eredmények térképi megjelenítése a 2.4 mellékletben került csatolásra.

5.1.3.2. Hatásterület

A hatásterület meghatározásának módját a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet szabályozza. A rendelet 2.§ 14. pontja alapján:

14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magasléggörű meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy;
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy;
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A hatástávolság becsléséhez meg kell határoznunk a térség egyórás légszennyezettségi terhelhetőségét, amelyet úgy kapunk meg, hogy az egyórás egészségügyi határértékből levonjuk az alap légszennyezettségi értékeket.

A modellezett légszennyező anyagok levegőminőségi határértékeit a 4/2011.(I.14.) VM együttes rendelet alapján adjuk meg az általunk vizsgált komponensekre.

26. táblázat: A terhelhetőség mértéke a csepeli automata mérőállomás 2023. évi mérési eredményei alapján

Levegőszennyező anyag	Határérték (µg/m ³)	Háttérterhelés (µg/m ³)	Terhelhetőség (µg/m ³)
Nitrogén-dioxid, NO ₂	100	21,4	78,6
Nitrogén oxidok NO _x	200	33,3	166,7
Szén-monoxid, CO	10000	668	9332

A hatásterület meghatározása során a tényleges meteorológiai viszonyok figyelembevételével az immissziós számítások során meghatározott maximális koncentrációt vettük alapul. A hatásterület lehatárolása során, a legrosszabb esetet feltételező 2. üzemállapot számítási eredményeit alkalmazzuk.

27. táblázat: A létesítmény levegőtisztaság-védelmi hatásterületeinek összefoglalása

Szennyező- anyag	Immissziós koncentráció [µg/m³]	Hatásterület lehatárolásához tartozó koncentráció [µg/m³]			Hatásterület [m]		
		Kritérium			Kritérium		
	Órás	A)	B)	C)	A)	B)	C)
CO	144,29	1000	1866,4	115,43	-	-	71
NO _x	27,83	20	33,34	22,27	891	-	775
NO ₂	25,00	10	15,72	20,00	1616	1033	774

A modellezési eredmények alapján, a létesítmény üzemelése kapcsán a legnagyobb levegőtisztaság-védelmi hatásterület a nitrogén-dioxid (NO₂) vonatkozásában alakul ki. A nitrogén-dioxid (NO₂) kibocsátáshoz tartozó maximális hatásterület 1616 méter, melynek súlyponti EOY koordinátái:

- EOY X: 650384,3
- EOY Y: 231518,0

A levegőtisztaság-védelmi számítások térképi megjelenítése és a hatásterületek a 2.4 és a 2.5 mellékletben kerültek csatolásra.

Az üzemelés vonatkozásában a hatásterület által érintett ingatlanok helyrajzi számait alább adjuk meg.

Budapest XI. kerület:

43573/4, 43574/2, 43576/2, 43576/5, 43576/7, 43576/13, 43576/14, 43576/15, 43576/16, 43576/17, 43576/18, 43576/19, 43577, 43578, 43579, 43584/2, 43584/5, 43589/1, 43619.

Budapest XXI. kerület:

200592, 200593, 200594, 200595, 200598, 200599, 200792/2, 200959/6, 200959/7, 200959/9, 200959/10, 200959/12, 200959/13, 200999, 201000, 201002, 201003, 201010, 201011, 201012, 201013, 201021, 201022, 201023, 201024, 201025, 201026, 201027, 201028, 201029, 201030, 201031/3, 201031/4, 201031/6, 201031/10, 201031/12, 201031/32, 201031/33, 201031/35, 201031/39, 201031/49, 201031/50, 201031/62, 201031/63, 201031/64, 201031/65, 201031/66, 201031/67, 201031/68, 201031/69, 201031/70, 201031/71, 201031/75, 201031/76, 201339, 201560/2, 201591, 201664/3, 201664/5, 201664/6, 201664/7, 201664/8, 201711, 201712, 201713, 201714, 201715, 201716, 201717, 201718, 201719, 201720, 201721, 201734, 201736/1, 201736/5, 201736/15, 201736/16, 201736/22, 201736/23, 201736/24, 201736/25, 201736/26, 201737/2, 210146/9, 210146/13, 210146/24, 210146/28, 210146/29, 210146/30, 210146/31, 210146/32, 210146/33, 210146/34, 210146/35, 210146/36, 210146/37, 210146/38, 210146/39, 210146/40, 210146/41, 210146/74, 210146/121, 210146/146, 210146/147, 210146/148, 210146/149, 210146/150, 210146/151, 210146/152, 210146/153, 210146/225, 210146/226, 210146/230, 210146/231, 210339/2, 210340, 210341/2, 210342, 210344, 210603, 210604, 210608, 210609, 210610, 210611, 210612/1, 210612/2, 210613, 210614, 210615, 210616/1, 210616/2, 210617, 210670, 210145, 201736/3, 201736/19, 207701, 210146/12, 210146/21, 210146/22, 210146/42, 210146/43, 210146/44, 210146/45, 210146/46, 210146/48, 210146/49, 210146/50, 210146/51, 210146/52, 210146/53, 210146/54, 210146/60, 210146/62, 210146/65, 210146/66, 210146/69, 210146/71, 210146/73, 210146/75, 210146/78, 210146/103, 210146/104, 210146/105, 210146/154, 210146/155, 210146/165, 210146/183, 210146/184, 210146/215, 210146/216, 210146/229, 210325, 210326,

210327, 210329, 210330, 210331, 210332, 210333, 210334/1, 210334/2, 210335, 210336, 210337, 210338, 210339/3, 210339/4, 210341/1, 210343, 210345/1, 210345/2, 210346, 210347, 210348, 210349, 210350, 210351, 210352, 210353, 210354, 210355, 210356, 210357, 210358, 210359, 210360, 210361, 210362, 210363, 210364, 210365, 210366, 210367, 210368, 210369, 210370, 210371, 210372, 210373, 210374, 210375, 210376, 210377, 210378, 210379, 210380, 210381, 210382, 210383, 210384, 210385, 210386, 210387, 210388, 210389, 210390, 210391, 210392, 210393, 210394, 210395, 210396, 210397, 210398, 210399, 210400, 210401, 210402, 210403, 210404, 210405, 210406, 210407, 210408, 210409, 210410, 210411, 210412/1, 210412/2, 210413, 210414, 210415, 210416, 210417, 210418, 210420, 210421, 210422, 210423, 210424, 210425, 210426, 210427, 210428, 210429, 210430, 210431, 210432, 210433, 210434, 210435, 210436, 210437, 210438, 210440, 210441, 210443, 210450, 210452, 210454, 210455, 210456, 210457, 210458, 210459, 210460, 210461, 210462, 210463, 210464, 210465, 210466, 210467, 210468, 210469, 210470, 210471, 210472, 210473, 210474, 210475, 210476, 210477, 210478, 210479, 210480, 210481, 210482, 210483, 210484, 210485, 210486/1, 210486/2, 210486/3, 210487, 210488, 210489, 210490, 210491, 210492, 210493, 210494, 210495, 210496, 210497, 210498, 210499, 210500, 210501, 210502, 210503, 210504, 210505, 210506, 210507, 210508, 210509, 210512, 210513, 210514, 210515, 210516, 210517, 210518, 210519, 210520, 210521, 210522, 210523, 210524, 210525, 210526, 210527, 210528, 210529, 210530, 210531, 210532, 210533, 210534, 210535, 210536, 210537, 210538, 210539, 210540, 210541, 210542, 210543, 210544, 210545, 210546, 210547, 210548, 210558, 210559, 210561, 210562, 210564, 210566, 210567, 210568, 210569, 210570, 210571, 210572, 210573, 210574, 210575, 210576, 210577, 210578, 210579, 210580, 210581, 210582, 210583, 210585, 210586, 210587, 210588, 210589, 210590/1, 210590/2, 210592, 210593, 210594, 210595, 210596, 210597, 210598, 210599, 210600, 210601, 210602, 210605, 210606, 210607, , 210037/1, 210037/2, 210038, 210146/17, 210146/56, 210146/57, 210146/58, 210146/59, 210146/61, 210146/63, 210146/64, 210146/90, 210146/91, 210146/92, 210146/93, 210146/94, 210146/95, 210146/96, 210146/97, 210146/99, 210146/164, 210146/202, 210146/203, 210146/204, 210146/205, 210146/219, 210146/220, 210146/222, 210147/1, 210147/2, 210174, 210214/1, 210214/2, 210214/3, 210328/1, 210328/2, 210439, 210442, 210444.

Budapest XXII. kerület:

224859, 224860, 224861, 224862, 224894, 224897/1, 224897/4, 224898/1, 224898/6, 224898/7, 224898/8, 224898/9, 224900, 224901, 224915/4, 224916, 224917, 224918, 224919, 224920, 224921, 224925, 224928/1, 224929/5, 224929/6, 224930, 224962/1, 224962/2, 224964, 220550, 223443, 223444, 223467, 223470, 223471, 223473, 223565, 223566, 223567/1, 223567/2, 223568, 223569, 223570, 223571, 223572, 223573, 223574, 223586/2, 223587, 223588/3, 223589, 223591/1, 223591/2, 223592/1, 223592/2, 223593/1, 223593/2, 223594/1, 223594/2, 223595/2, 223596/2, 223597/2, 223598/2, 223599/1, 223599/2, 223600/2, 223601/2, 223602/2, 223603/1, 223603/2, 223604/1, 223604/2, 223605/1, 223605/3, 223605/4, 223606/1, 223606/2, 223607/1, 223607/2, 223608, 223609/2, 223609/5, 223609/6, 223609/7, 223609/8, 223609/9, 223610, 223618/1, 223618/3, 223618/4, 223619, 223620, 223621, 223622, 223623, 223624, 223625, 223627, 223628, 223629, 223630, 223631/2, 223631/4, 223631/5, 223631/6, 223631/7, 223631/8, 223631/9, 223631/10, 223648/2, 223648/3, 223648/4, 223648/5, 223648/6, 223648/7, 223648/8, 223656, 223657, 223659, 223660, 223661, 223662, 223663, 223664, 223665, 223674, 223689, 223690, 223692, 223693, 223694, 223695, 223696, 223698, 223699, 223700, 223744, 223746, 223747, 223748, 223749, 223750, 223751, 223753, 223754, 223755, 223756, 223757, 223758, 223759, 223760, 223761, 223762, 223764, 223765, 223766, 223767, 223768, 223769, 223770, 223771, 223772, 223773, 223774, 223775, 223777, 223778, 223779, 223780, 223781, 223782, 223783,

223784, 223785, 223786, 223787, 223788, 223789, 223790, 223791, 223793, 223794, 223795, 223796, 223797, 223798, 223799, 223800, 223801, 223802, 223803, 223804, 223806, 223807, 223808, 223809, 223810, 223811, 223812, 223813, 223814, 223815, 223816, 223817, 223818, 223819, 223820, 223821, 223822, 223823, 223824, 223825, 223826, 223827, 223829, 223830, 223835, 223836/1, 223836/2, 223839/1, 223839/2, 223842, 223843, 223844, 223845, 223846, 223847, 223848, 223849, 223850, 223851, 223852, 223853, 223854, 223855, 223856, 223859, 223860, 223861, 223862/2, 223862/4, 223862/5, 223862/6, 223862/7, 223862/8, 223862/9, 223862/10, 223862/11, 223862/12, 223862/14, 223862/15, 223862/16, 223862/17, 223863, 223864, 223865, 223866, 223867, 223868, 223869, 223870, 223871, 223872, 223873, 223874, 223875, 223876, 223877, 223878, 223879, 223880, 223881, 223882, 223883, 223884, 223885, 223886, 223887, 223888, 223889, 223890, 223891, 223892, 223893, 223894, 223895, 223896, 223898, 223899, 223900, 223901, 223902, 223903, 223904, 223905, 223906, 223907, 223908, 223913, 223914, 223915, 223916, 223917, 223918, 223919, 223920, 223921, 223922, 223923, 223924, 223925, 223926, 223927, 223928, 223929, 223930, 223931, 223932, 223933, 223934, 223935, 223936, 223937, 223938, 223943, 223963, 224863, 224864, 224879, 224880, 224881, 224882, 224883, 224884, 224885, 224886, 224887, 224888, 224889, 224890, 224891, 224892, 224893, 224895, 224896, 224897/3, 224926, 224927, 224932/1, 224932/4, 224932/8, 224932/9, 224932/10, 224932/11, 224932/18, 224940/5, 224940/6, 224961.

A tevékenység légszennyező hatásának összefoglaló megállapításai:

Összefoglalóan megállapítható, hogy a vizsgált telephelyen folytatott tevékenység légszennyezőanyag kibocsátásai megfelelnek a hatályos jogszabályokban és a vonatkozó hatósági határozatokban előírtaknak. Az erőmű légszennyező anyag kibocsátása a hatásterület levegőminőségében káros hatást nem okoz.

A számítások szerint az NO_x, illetve NO₂ paraméterek modellezése kapcsán a teljes évre vonatkozó folyamatos, a 2025 évi mérési eredmények figyelembevételével végrehajtott számítások sem mutattak az egészségügyi határértékeket, illetve a tervezési irányértéket meghaladó immissziós koncentrációt a háttérterheléssel együttesen.

A tevékenység – a hatásterület meghatározása során nyert adatok szerint – országhatáron áttérjedő hatásokat nem okoz.

Intézkedési javaslat

A felülvizsgálat során az erőmű légszennyező anyag kibocsátásával kapcsolatosan hiányosság nem tapasztalható, a vizsgálat adatai szerint rendkívüli intézkedések meghozatalára nincsen szükség.

5.2. Felszíni vizekre gyakorolt hatások

A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, illetve a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályaira vonatkozó 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete szerint a hőtermelő tevékenységnek technológiai vízigénye nincs, nem rendelkezik technológiai kibocsátási határértékkel.

5.2.1. Vízkivétel, szennyvízkibocsátás

5.2.1.1. Vízellátás

Az erőmű három vízbetáplálással rendelkezik:

- Az emberi fogyasztásra, valamint öntözéshez a vizet a közműrendszerrel veszik.
- Az ipari vizet – szűrt, derített, ülepített és hipóval kezelt Dunavíz – a Csepeli Erőmű Kft.-től vételezik.
- A hűtővíz a Dunából kerül kivételre a vízkivételi művön keresztül.

A 2021-2025 között jellemző éves vízfelhasználás a 4.3.2.1 fejezetben került bemutatásra.

5.2.1.2. Vízkezelés

A hőhasznosító kazánokba táplált víznek nagy tisztaságúnak kell lennie, hogy megelőzhető legyen a belső korrózió, valamint a kivált anyagok lerakódása, amelyek nagy nyomáson és sebességen erodálhatják a gőzturbina lapátjait.

Pótvízként jelentős mennyiségű vízre van szükség, mert

- gőzt/vizet fecskendeznek be a gázturbinába az NO_x képződés csökkentésére,
- a kazán leizapolás pótlását biztosítani kell.

Az ipari vizet a vízelőkészítő üzemben ioncserélők segítségével tisztítják meg.

A vízelőkészítő üzem a következő elemekből áll:

- 3 db többrétegű szűrő integrált aktív széniszűrővel, a szuszpendált és szerves anyagok eltávolítására (2 üzemi, 1 tartalék) valamint a maradék klórtartalom eltávolítására.
- 2 x 100% ioncserélő blokk, mindkettő kation- és anioncserélőből, valamint egy kevertágyas ioncserélőből áll. Van egy gáztalanító a kation cserélők után, ami közös mindkét blokkhoz. Mindkét blokk kapacitása 140 m³/óra.
- 4000 m³ tárolótartály (min. 30 órás fogyasztásra elegendő tartalék kapacitás) a sóatlanított víz tárolására.
- Tároló és kezelő létesítmény a sósav és nátronlúg számára, amit az ioncserélők regenerálására használnak.
- Semlegesítő tartály az ioncserélők regenerálásából származó folyadéknak.
- A szűrők visszamosató tartálya és rendszere.

A kondenzátumok megtisztítása a kisebb szennyeződésektől úgy történik, hogy a fő kondenzátorból származó kondenzátum egy részét keresztül lehet engedni egy gyertyás szűrőn és egy külön kation- anioncserélő blokkon.

5.2.1.3. Hűtőrendszer

A hűtővizet a Dunából nyerik, amihez parti vízkivételi mű létesült. A víz egy 20 cm pálcaközü rácson, majd egy 2 cm-es uszadék- és hordalékfogó gereben, végül egy kosaras finomszűrőn halad keresztül, hogy

eltávolítsa a hulladékokat, amelyek megsérthetik a szivattyúkat, vagy a kondenzátor csövek dugulását okozhatják.

A fő hűtővízvezetéken a hűtővíz a főkondenzátorhoz jut. A hűtővíz továbbításához 3 db szivattyú áll rendelkezésre, melyek közül kettőre van szükség a normál üzemhez (kogenerációs üzemmód).

A főkondenzátor után a hűtővíz egy vízzáró aknába lép, ahol a melegvíz szintjét egy bukógát tartja állandó értéken (a kondenzátor víznyomásának biztosítása céljából). Ugyancsak a vízzáró aknába vezetik az erőműben keletkező és már kezelt hulladékvizeket.

A vízzáró aknától egy gravitációs csatorna vezet a folyóparton (a vízkivételi műtől áramlásirányban) lévő hulladékvíz kibocsátó műtárgyhoz, ahol a visszavezetett vizet egy energiatörő surrantón keresztül bocsátják a Dunába.

A hűtővíz egy részét további szűrésnek vetik alá és a generátor hűtő levegő, néhány egyéb berendezés és a zártkörű hűtővíz rendszer hűtésére használják.

A zártkörű hűtővíz rendszer feladata a gáz- és gőzturbina kenőolaj és néhány egyéb komponens hűtése. Ez a rendszer sótalánított vizet és inhibitort használ.

5.2.1.4. Hulladékvíz kibocsátás

A kibocsátott hulladékvíz mennyisége 2021 és 2025 között a következő volt:

m³	2021	2022	2023	2024	2025
Kibocsátott hűtővíz:	102 140 821	121 502 557	48 095 987	44 193 119	24 302 195
Technológiai szennyvíz:	25 190	30 800	11 880	13 200	12 650
Kommunális szennyvíz:	520	597	1 105	916	369
Összesen:	102 166 531	121 533 954	48 108 972	44 207 235	24 315 214

A Dunába visszabocsátott, felmelegedett hűtővíz mennyisége minden évben alatta maradt a vízjogi engedélyben engedélyezett mértéknek (a kivehető mennyiség – lásd 4.3.2.1 pontban – csökkentve 7%-os párolgási veszteséggel).

A kibocsátott víz minőségét alapvetően a hűtővíz, ezen keresztül pedig a Dunából kivehető víz minősége határozza meg. Az erőmű maximális hűtővízforgalma 27 500 m³/h. Ekkor normál üzemelés mellett, teljes kondenzációs módban a maximális hőmérséklet-növekedés napi átlaga a 8 °C-ot nem haladhatja meg.

A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége kb. 1-2 m³/nap. A szennyvizet hagyományos biológiai módszerrel (eleveniszapos tisztítás) kezelik, melynek technológiai folyamata az előülepítés, levegőztetés, utóülepítés műveletekből áll. A kommunális szennyvízkezelés után a csatornarendszeren keresztül a hűtővízzel együtt kerül a befogadóba.

Az erőmű vízkezelőjében az ioncserélők regeneráláskor nagy sótartalmú szennyvíz keletkezik. A regenerátum a 110 m³ térfogatú semlegesítő tartályba kerül, ahonnan automatikus pH beállítást követően egy átemelő aknába jut, végül a vízzáró aknában keveredik a felmelegedett hűtővízzel, és onnan kerül a befogadóba.

Olajjal az erőmű üzemszerű körülmények között nem szennyezi a vizeket.

A Duna 1620-1692 fkm szelvényei közötti szakasza a 28/2004 (XII.25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján a Csepel II Erőműre vonatkozó területi kibocsátási határértékeket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

28. táblázat: A Csepel II. Erőmű kibocsátási határértékei

Vizsgálati paraméterek	Határérték	Mértékegység
pH	6,5-9	-
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOI _k)	100	mg/l
Biokémiai oxigénigény (BOI ₅)	30	mg/l
Összes szervesetlen nitrogén	40	mg/l
Összes nitrogén	50	mg/l
Ammónia-ammónium-nitrogén	10	mg/l
Összes lebegőanyag	50	mg/l
Összes foszfor, P összes	5	mg/l
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	5	mg/l
Összes vas	10	mg/l
Hőmérséklet különbség*	8	°C

*Vízjogi üzemeltetési engedély alapján napi átlagban

Az alábbi időközönként végzik a Dunából kivett és a Dunába beengedett vizek minőségvizsgálatát az egyes paraméterekre vonatkozóan:

Gyakoriság	Paraméterek	Víz kivételénél	Egyéb ponton	Kibocsátásnál
folyamatosan	hőmérséklet	+		+
	pH			+
	olajtartalom		+ szűrt Duna víz	+
	környezeti levegő hőmérséklet		+	
hetente	lebegőanyag	+		+
	vezetőképesség	+		+
	TOC	+		+
	oldott vasion tartalom	+	+ kazán tápvíz	+
kéthetente	hőmérséklet	+		+
	KOI _k	+		+
	Duna vízállás, vízsebesség		+	
havonta	általános vízkémiai paraméterek	+		+
	hőmérséklet, KOI _k		+ kib. pont alatt	
negyedévente	további vízkémiai paraméterek			+
	SZOE (TPH-GC)	+		
	hőmérséklet			+
	toxicitás			+
3 évente	mederüledék kémiai paraméterek		+ Duna meder kib. pont felett és alatt	

Gyakoriság	Paraméterek	Víz kivételénél	Egyéb ponton	Kibocsátásnál
	fitoplankton, zooplankton, makroszkópikus gerinctelenek			+

Az önellenőrzési mérések eredményét az Erőmű a mérések után a megadott határidőig rendszeresen megküldi a hatóság részére.

A 2025-ös évre vonatkozó önellenőrzés eredményei az 1.5 mellékletben kerülnek bemutatásra. Az eredmények értékelését az alábbiakban foglaljuk össze.

Folyamatos mérések

- hőmérséklet

Duna-víz és a kibocsátott víz napi átlagos hőmérséklet-különbsége egyszer, 2023-ban – május 19-én – lépte túl az engedélyezett 8 °C -ot, ekkor a napi átlagos hőmérsékletkülönbség 8,20 °C volt. A legnagyobb napi átlagos hőmérsékletkülönbség a teljes időszakot tekintve 8,20 °C volt.

- pH

A kibocsátott víz pH-ja 2021-2022 között, valamint 2024-2025-ben egyszer sem lépett ki az engedélyezett 6,5-9,0-es tartományból. A kibocsátott víz pH-ja 2023-ban több alkalommal is kilépett az engedélyezett 6,5-9,0-es tartományból. 2023 első negyedévében nyolc alkalommal, összesen 61 órányi időtartamban tért el a kibocsátott víz pH-ja az engedélyezettől. A legmagasabb pH érték 10,32, a legalacsonyabb 5,65 volt. A határérték tartomány túllépése minden esetben üzemszüneti időszakban történt. A második negyedéves eredmények szerint, a kibocsátott víz pH-ja május 15. 18:00 és május 18. 11:00 között, összesen 55 órányi időtartamban lépett ki az engedélyezett 6,5-9,0 pH tartományból. A legmagasabb pH érték 9,00, a legalacsonyabb 0,58 volt. A határérték tartomány túllépése jelentős részben üzemszüneti időszakban, minimális vízkibocsátás mellett történt. A 2023-as év második felében a kibocsátott víz pH-ja mindvégig az engedélyezett tartományon belül maradt. A mérési eredmények szerint a kibocsátott vízben a vizsgált időszakban mért legalacsonyabb pH érték 0,58, a legmagasabb 10,32 volt.

- olajtartalom

A megbízható mérésekkel lefedett időszakban 2021 és 2025 között a kibocsátott vízben mért legmagasabb olajtartalom 1,90 mg/l volt, ami jóval az 5 mg/l-es határérték alatt van. Az elvégzett statisztikai vizsgálat szerint a kibocsátott víz és a kivett Duna-víz olajtartalma közötti eltérés nem tekinthető szignifikánsnak.

Heti gyakoriságú mérések

- lebegőanyag tartalom

Az erőmű 2021 és 2025 közötti üzemének ideje alatt a kibocsátott hulladékvíz lebegőanyag tartalma egyszer sem lépte túl az 50 mg/l-es határértéket. A kibocsátott víz lebegőanyag tartalma mindig kisebb volt, mint a Dunából kivett vízben mért érték. A Duna-víz legnagyobb átlagos lebegőanyag tartalma 2021-ben 28,82 mg/l, a kibocsátott vízé 24,48 mg/l volt.

- vezetőképesség, vas, TOC

A kibocsátott víz és a kivett Duna-víz fajlagos elektromos vezetőképessége között az esetek többségében a mérés pontosságát meg nem haladó különbség volt mérhető.

A kibocsátott víz oldott vas tartalma nem haladta meg a 0,1 mg/l-es értéket.

A kibocsátott hűtővízben mért szerves szén (TOC) tartalom szignifikánsan kisebb volt a felhasznált Duna-vízben ugyanazon a napon mért értéktől.

Kéthetente végzett mérések

- hőmérséklet

A vizsgált időszakban a Dunába vezetett hulladékvízben mért legmagasabb hőmérséklet 2022-ben 32,5 °C, a legalacsonyabb 2025-ben 3,7 °C volt. A helyszíni hőmérsékletmérések eredményei szerint a kibocsátott hulladékvíz 2015-ben és 2017-ben egyszer haladta meg 8 °C-nál nagyobb mértékben a befogadó Duna-víz hőmérsékletét. A mért maximális hőfokkülönbség 2022-ben 7,9 °C volt.

A Dunába vezetett hulladékvíz hatására bekövetkező hőmérsékletemelkedés a vízhozamoktól függően 0,0 – 3,2 °C között változott a bevezetés alatt 300 m-re található mintavételi ponton.

- KOI_k

A kapott eredmények szerint a Dunába bocsátott hűtővíz bikromátos kémiai oxigénigénye egy alkalommal, 2023-ban haladta meg a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet szerint a 2. egyéb védett területekre érvényes 100 mg/l kibocsátási határértéket. A február 16-i mintavétel idején az Erőmű hosszabb ideje nem termelt, a vízkivétel és vízkibocsátás minimális volt. Ilyen esetekben a hűtővíz bevezető műtárgyban az energiatörő elemek előtt a vízmozgás is minimális. A hosszan tartó februári üzemszünet idején a szokatlanul enyhe, tavaszi időjárás hatására a hűtővíz bevezető műtárgyban „pangó” vízben elszaporodott algák eredményezték a KOI_k magas értékét. A 2023. február 16-án vett mintában meghatározott 141 mg/l KOI_k volt, ami az átlagostól jelentősen eltérő, kiugró értéknek tekinthető.

A Dunából a hűtővíz bevezetés feletti ponton vett mintákban és a Dunába visszavezetett hűtővíz mintákban mért KOI_k értékekkel elvégzett párosított Mann-Whitney-próba eredménye szerint, a kibocsátott hűtővíz és a kivett Duna-víz kémiai oxigénigénye többnyire nem tekinthető különbözőnek. Ez alól kivétel volt a 2021-es év, mikor a Dunából a hűtővíz bevezetés feletti ponton vett mintákban és a Dunába visszavezetett hűtővíz mintákban mért KOI_k értékekkel elvégzett párosított Mann-Whitney-próba eredménye szerint, a kibocsátott hűtővíz kémiai oxigénigénye $p = 0,01$ valószínűségi szinten különbözött a kivett Duna-vízétől, ami szignifikánsnak tekinthető.

Az eredmények szerint 2021-ben megfordult a 2019-2020-as évek tendenciája, így a 2021-2025 közötti időszakban a Csepel II Erőműből kibocsátott víz kémiai oxigénigényének éves átlagértéke kisebb, mint a kivett Duna-vízé.

Havi gyakoriságú mérések

- általános vízkémiai vizsgálat

A Mann-Whitney próba eredményei szerint 2021-ben és 2022-ben az általános vízkémiai komponensek között >90%-os valószínűséggel nem volt különbség a kibocsátott hűtővíz és az ugyanazon időpontban a bevezetés feletti mintavételi ponton vett Duna-víz között.

A Mann-Whitney próba eredményei szerint 2023-ban és 2024-ben az általános vízkémiai komponensek között >95%-os valószínűséggel nem volt különbség a kibocsátott hűtővíz és az ugyanazon időpontban a bevezetés feletti mintavételi ponton vett Duna-víz között.

A Mann-Whitney próba eredményei szerint 2025-ben az általános vízkémiai komponensek közül a kibocsátott hűtővíz klorid-ion koncentrációja és fajlagos elektromos vezetőképessége >95%-os valószínűséggel nagyobb volt, mint az ugyanazon időpontban a bevezetés feletti mintavételi ponton vett Duna-vízé.

Az elmúlt évek általános vízkémiai vizsgálati eredményei alapján látható, hogy az Erőműből kibocsátott víz komponenseinek koncentrációi – a kiugró értékektől eltekintve – mind trendjükben, mind periodikus ingadozásaikban megegyeznek a Dunából kivett vízben tapasztalható változásokkal, attól tartósan, vagy tendenciájukat illetően eltérést nem mutatnak.

Negyedéves vizsgálatok

- részletes vizsgálatok

A negyedévente elvégzett részletes 24 órás vizsgálatok rész- és átlagmintáiban mért komponensek közül egyik koncentrációja sem volt magasabb, mint a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletében a 2. egyéb védett területekre érvényes határérték.

A TPH-GC vizsgálatok igazolták, hogy az ásványolaj származékok mennyisége <0,1 mg/l, ezért a SZOE-ra az állati, növényi zsíradékok esetén alkalmazandó háromszoros határérték (15 mg/l) vonatkozik.

A bevezetett hűtővíz átlagmintái a víztoxikológiai vizsgálatok (Daphnia-teszt) szerint egyetlen esetben sem bizonyultak toxikusnak, a tesztszervezetek immobilizációja a hígítatlan mintákban sem volt tapasztalható. A bevezetett hűtővíz gátló hatása egyszer sem haladta meg az 50%-ot, ezért a szabvány előírásai szerint nem kifogásolható.

3 évente végzendő vizsgálatok

2024-ben esedékessé vált a dunai mederüledék, a makroszkopikus vízi gerinctelenek, valamint a fito- és zooplankton hároméves gyakorisággal előírt vizsgálata.

- mederüledék vizsgálat

A mederüledék mintavételére a hűtővíz-bevezetési pont feletti és alatti mintavételi hely környezetében került sor. A mintavétel egy hosszabb ideje tartó kisvízes időszak végén, 2024. április 25-én történt.

A mederüledék mintákból alifás szénhidrogének (TPH), poliaromás szénhidrogének (PAH), valamint növényvédőszer hatóanyagok és bomlástermékek (peszticidek) vizsgálatára került sor. Az eredmények szerint a hűtővíz bevezetés feletti és alatti partszakaszon vett üledékmintákban az alifás szénhidrogének mennyisége nem érte el az 50 mg/kg értéket. A poliaromás szénhidrogének közül fluorantén és pirén volt megtalálható a mederüledék mintákban, ezek mennyisége megegyezett a hűtővíz bevezetés feletti és a bevezetés alatti

szakaszon. Az eredmények szerint a hűtővíz bevezetésnek nincsen hatása a mederüledék PAH tartalmára. Az üledékmintákban a növényvédőszer hatóanyagok, illetve bomlástermékek mennyisége nem érte el a 0,01 mg/kg alsó méréshatárt.

- Fitoplankton, zooplankton, vízi makroszkopikus gerinctelenek vizsgálata

A makroszkopikus vízi gerinctelen élőlénycsoport állapotát felmérő vizsgálat eredménye szerint, a vízi makrogerinctelen élőlény-együttes nem mondható sem kiemelkedőnek, sem pedig szegényesnek. Megállapítható, hogy a társulás szerkezetében az élőhelyek közötti különbség okozza az eltéréseket, nem pedig a melegvíz bevezetése. A bevezetett hűtővíz nem okoz jelentős diverzitás, illetve egyedszám változást a vízi makroszkopikus gerinctelenek élőlény-együttesében. Az Erőmű előtti Duna-szakasz ökológiai állapota a makrozoobenton vizsgálat alapján „közepes” besorolást kapott.

A tavaszi és őszi időszakban elvégzett fitoplankton vizsgálatok szerint az algák faj- és egyedszáma alapján számolt ökológiai indexek a kivett Duna-víz jó-, illetve kiváló állapotát jelzik. A Dunába kibocsátott hűtővíz állapota az ugyanakkor vett minták alapján közepes, illetve kiváló volt.

A zooplankton vizsgálatok eredményeként megállapítható volt, hogy az erőmű hűtőrendszerén való áthaladás a zooplankton mennyiségét némileg csökkenti, összetételét azonban nem változtatja meg hátrányosan. Az indikátor fajok gyakorisága alapján számított Pantle-Buck index értékek a Duna-vízben és a Dunába visszavezetett hűtővízben is II. osztályú, jó vízminőséget jeleztek.

5.2.2. A létesítmény felszíni vizekre gyakorolt hatásának értékelése

Az Alpiq Csepel Kft. által a Dunából kivett, illetve a Dunába bocsátott vizek környezeti hatásai az alábbiak alapján értékelhetők:

- a kivett vízmennyiség,
- a kibocsátott vizek mennyiségi és minőségi paraméterei,
- a rendszeres vizsgálati eredmények.

A fenti szempontrendszer szerinti értékelés:

Az erőmű vízkivételi igényét elsősorban az erőmű terhelési volumene határozza meg. A tulajdonos a változó vízigények követésére több vízjogi engedély módosításra irányuló kérelmet nyújtott be az illetékes hatósághoz, melyben a Dunából kivehető vízmennyiség csökkentését kérték.

A kibocsátott vizek mennyiségi paraméterei a kivett víz mennyiségénél kisebbek, minőségi paraméterei vonatkozásában a vonatkozó hatósági határozatokban, illetve jogszabályokban meghatározott határértékeket nem lépik túl.

A rendszeres vizsgálati eredmények alapján elmondható, hogy az erőmű működése sem a Duna flórájában, sem faunájában nem okoz érzékelhető negatív elváltozásokat.

5.2.3. A tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatásának összefoglaló megállapításai

Az erőmű vízkivétele, illetve használt vizeinek kibocsátása a Duna vízminőségében – a rendszeres mérési eredményekből megállapíthatóan – érzékelhető negatív hatást nem okoznak.

Intézkedési javaslat

A fentiekből következően a szennyvíz- és hulladékvíz kibocsátással kapcsolatosan rendkívüli intézkedések meghozatalára nincsen szükség.

5.3. A hulladékok által okozott környezeti hatások

A hulladékok keletkezését a 4.1. sz. fejezetben bemutatott technológiák elemzésével vizsgáltuk. A termelési folyamatok és kiegészítő tevékenységek során az alábbi fejezetrészekben bemutatott hulladékok keletkeznek.

5.3.1. Veszélyes hulladékok

Az erőmű működése során igen kevés technológiából származó hulladékot termel.

A telephelyen folytatott tevékenységek közül az alábbi folyamatokban képződnek veszélyes hulladékok:

- irodai és szociális tevékenység,
- vízkezelés,
- termelés,
- karbantartás.

A hulladékok legnagyobb része a termelésből, valamint a karbantartásból kerül ki. Jelentősen kevesebb hulladék jelentkezik a vízkezelés és az irodai adminisztráció területeiről.

2021-2025-ben a nyilvántartások alapján a következő táblázatban bemutatott veszélyes hulladékok keletkeztek, a hulladékok kezelésének módjával és a hulladék azonosító kód feltüntetésével.

29. táblázat: 2021-2025. évben keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége

HAK	Hulladék megnevezése	Mennyiség [kg] és kezelés módja									
		2021		2022		2023		2024		2025	
060205*	Egyéb lúgok	330	E0301	38 120	E0301	52	E0301	340	E0301	0	-
060205*	Nátronmész	0	-	320	G0001	0	-	0	-	0	-
080111*	Festékmaradék	47	E0206	52	E0206	0	-	160	E0206	30	E0206
080111*	Festékmaradék	1 300	E0299	0	-	41	G0001	0	-	90	E0403
080317*	Irodatechnikai hulladék	13	E0206	0	-	21	E0206	25	E0206	20	E0299
120109*	Kompresszor lapát mosóvíz	0	-	27 082	G0001	0	-	0	-	0	-
120109*	Kompresszor lapát mosóvíz	0	-	7 645	E0206	0	-	0	-	0	-
120109*	Olajos emulzió - hibás indító akna	0	-	590	G0001	0	-	0	-	0	-
130205*	Fáradt olaj	255	E0403	0	-	495	E0401	180	E0403	100	E0403
130205*	Fáradt olaj	0	-	0	-	0	-	0	-	201	E0299
130307*	Transzformátor olaj	0	-	0	-	175	E0403	473	E0403	180	E0403
130507*	Olajszeparátorból származó olajos víz	16 070	E0403	10 580	G0001	4 980	E0401	0	-	8 000	E0403
130508*	Homokfogóból és olajszeparátorból származó olajos víz	9 600	E0403	0	-	0	-	0	-	0	-
130802*	Olajos emulzió	14 400	E0403	0	-	0	-	0	-	0	-
150110*	Olajjal szennyezett műanyag	23	E0206	34	E0203	0	-	0	-	0	-
150110*	Festékkel szennyezett fémhulladék	2	E0206	2	E0204	0	-	0	-	0	-
150110*	Festékkel szennyezett műanyag hulladék	26	E0206	40	E0203	0	-	0	-	0	-
150110*	Laborvegyszer göngyöleg	25	E0206	30	E0204	0	-	0	-	0	-
150110*	Olajos üveg	6	E0206	0	-	0	-	0	-	0	-
150110*	Savval, lúggal szennyezett műanyag hulladék	25	E0206	194	E0203	10	E0203	0	-	0	-
150110*	Olajjal szennyezett fém csomagolási hulladék	18	E0206	5	E0203	0	-	0	-	0	-
150110*	Savval szennyezett fém csomagolási hulladék	24	E0206	0	-	0	-	0	-	0	-
150110*	Szennyezett csomagolási hulladék	0	-	90	E0206	0	-	0	-	26	E0299
150110*	Szennyezett csomagolási hulladék	0	-	10	G0001	50	G0001	0	-	0	-
150110*	Szennyezett csomagolási hulladék	0	-	26	E0203	2	E0203	0	-	0	-

HAK	Hulladék megnevezése	Mennyiség [kg] és kezelés módja									
		2021		2022		2023		2024		2025	
150111*	Spray flakon	12	E0204	15	E0204	0	-	0	-	0	-
150111*	Spray flakon	0	-	20	G0001	0	-	0	-	46	E0299
150202*	Olajjal szennyezett fémszűrő	49	E0206	13	E0206	0	-	0	-	0	-
150202*	Olajjal szennyezett fémszűrő	0	-	5	G0001	0	-	0	-	0	-
150202*	Olajos felitató anyag	471	E0206	363	E0206	89	E0206	285	E0206	16	E0299
150202*	Olajos felitató anyag	2 295	E0403	35	G0001	0	-	0	-	860	E0403
150202*	Légszűrők - műanyag	2 008	E0206	135	E0206	0	-	0	-	0	-
150202*	Lúggal szennyezett felitató anyagok	0	-	40	E0206	0	-	0	-	0	-
150202*	Olajos homok	0	-	93	E0206	0	-	0	-	0	-
150202*	Fáradt olajjal szennyezett textil hulladék	0	-	0	-	150	E0206	0	-	0	-
160114*	Fagyállós hűtőfolyadék	715	E0206	0	-	0	-	0	-	0	-
160506*	Laborvegyszer maradék - savas/lúgos	120	E0206	0	-	380	E0206	200	E0301	0	-
160506*	Laborvegyszer maradék - szilárd	0	-	481	E0206	0	-	0	-	0	-
160601*	Ólomakkumulátor	37	E0206	8 800	G0001	25	G0001	0	-	0	-
160708*	Olajos víz	2 060	E0403	0	-	0	-	0	-	0	-
160709*	Gázolajos iszap	27 160	E0299	0	-	0	-	0	-	0	-
161001*	Kompresszor lapát mosóiszap	1 600	E0403	1 002	E0403	95	E0403	100	E0403	200	E0403
161001*	Kompresszor lapát mosóiszap	0	-	0	-	160	E0401	0	-	0	-
161001*	Veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	0	-	37 420	E0403	550	E0401	0	-	190	E0403
170409*	Szennyezett fém hulladékok	0	-	0	-	45	E0204	0	-	15	E0206
170603*	Ólomtartalmú szigetelőanyagok	0	-	50	E0206	0	-	0	-	0	-
200121*	Fénycsövek	33	E0206	80	G0001	7	G0001	105	G0001	326	G0001
200133*	Száraz elemek	44	E0206	3	G0001	27	G0001	0	-	65	E0299
200133*	Akkumulátorok	0	-	9	G0001	17	G0001	0	-	0	-
200135*	Elektrotechnikai hulladék	517	E0208	158	E0208	281	E0208	0	-	250	E0299
200135*	Elektrotechnikai hulladék	0	-	0	-	215	G0001	0	-	559	G0001

HAK	Hulladék megnevezése	Mennyiség [kg] és kezelés módja									
		2021		2022		2023		2024		2025	
	Összes veszélyes hulladék	79 285		133 542		7 867		1 868		11 174	

5.3.1.1. Veszélyes hulladékok gyűjtése, kezelése

Az erőmű üzemeltetőjének tanúsított ISO 14001 rendszerében részletesen szabályozza a hulladékok, és ezen belül a veszélyes hulladékok gyűjtésének, kezelésének és nyilvántartásának rendjét.

Veszélyes hulladékok gyűjtése

A veszélyes hulladékok gyűjtése minden esetben fajtánként elkülönítve, szelektíven történik a külön erre a célra kialakított üzemi hulladékgyűjtő helyen, a környezetvédelmi hatóság által határozatban jóváhagyott üzemi szabályzat (MU-4.4.6-02 sz. KIR munkautasítás, elfogadó határozat száma: PE/KTF/9240-3/2016.) szerint. A hulladékok üzemi tárolóban maradnak mindaddig, amíg kiszállításukról, ártalmatlanításukról intézkedés nem történik.

A veszélyes hulladékok a veszélyes hulladékok tárolására kijelölt területen kerülnek elhelyezésre, ahol egy időben maximálisan 4,8 t veszélyes hulladék gyűjthető. Az ottani tárolás szabályai a hatályos jogszabályoknak megfelelően kerültek kialakításra.

A veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékokat, tárolási módjukat és maximális mennyiségüket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

30. táblázat: A veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékok maximális mennyisége és tárolási módja

Veszélyes hulladék megnevezése	Tárolás módja	Egy időben maximálisan gyűjthető mennyiség [kg]
Nátronmész	200 literes patentos fém hordó	350
Folyékony lúgok	200 literes folyadékhordó fém kármentő tálcán	200
Festékmaradék	200 literes patentos fém hordó	200
Irodatechnikai hulladék	200 literes patentos fém hordó	100
Kompresszor lapát mosóvíz iszapja	200 literes folyadékhordó	500
Fáradt olaj	200 literes folyadékhordó	500
Olajszeperatorból származó olajos víz	200 literes folyadékhordó	200
Festékkel szennyezett fémhulladék	200 literes patentos fém hordó	200
Festékkel szennyezett műanyag hulladék	200 literes patentos fém hordó	200
Olajjal szennyezett műanyag	200 literes patentos fém hordó	100
Savval lúggal szennyezett műa. hulladék	200 literes patentos fém hordó	100
Laborvegyszer göngyöleg	200 literes patentos fém hordó	100
Spray flakon	200 literes patentos fém hordó	100
Lúggal szennyezett felitató anyag	200 literes patentos fém hordó	200
Légszűrők - műanyag	Műanyag zsák, raklapon	100
Olajjal szennyezett fémszűrő	200 literes patentos fém hordó fém kármentő tálcán	100
Olajos felitató anyag	200 literes patentos fém hordó	400
Kompresszor lapát mosóvíz iszapja	200 literes folyadékhordó	500
Laborvegyszer maradék - savas/lúgos	200 literes folyadékhordó	200

Veszélyes hulladék megnevezése	Tárolás módja	Egy időben maximálisan gyűjthető mennyiség [kg]
Fénycsövek	200 literes patentos fém hordó	100
Akkumulátorok	Raklapon	100
Száraz elemek	Műanyag zsák, műanyag edényben	50
Elektrotechnikai hulladék	200 literes patentos fém hordó	200

A hulladéktároló helyiség havonta egyszer ellenőrzésre kerül, melyről jegyzőkönyv is készül, amit elektronikusan tárolnak. A rendellenességek megszüntetésére azonnali javító és megelőző intézkedéseket kell hozni, illetve komolyabb szennyeződés esetén a megfelelő lépéseket meg kell tenni. A veszélyes hulladékok közvetlenül a veszélyes hulladéktárolóban kerülnek elhelyezésre.

Kivételt képeznek ez alól:

- a karbantartási műhelyben gyűjtött:
 - olajos rongyok,
 - spray flakonok,
- az olajfogókban keletkező olajos víz,
- hibás indító aknába került fáradt olaj (olajos víz vagy olajos emulzió)
- kompresszor lapát mosóvíz
- a Hydrocleaner berendezés működéséből eredő
 - felitató anyagok,
 - kompresszor lapát mosóvíz iszapja,
- az iroda területéről összegyűjtött elemek, üres tintapatronok,
- a vízkivételi műben keletkező Dunavíz szűrlemény,

melyeket az adott területen (munkahelyi gyűjtőhely) gyűjtik össze, és azt követően helyezik el a tárolóban, vagy a keletkezés helyéről kerülnek elszállításra.

A különböző munkahelyeken, a keletkező hulladékoknak megfelelő számú, térfogatú, felirattal ellátott, zárt, edényzet áll rendelkezésre a szelektív gyűjtés biztosítására. Ez az edényzet egyben alkalmas a telephelyen belüli korlátozott anyagmozgatásra is.

2004 tavaszán került átadásra az Alpiq Csepel Kft. új hulladéktároló (kommunális és veszélyes) – és veszélyes anyag tárolóépülete, amelynek elhelyezkedését a mellékletben található helyszínrajz mutatja.

A könnyűszerkezetes épület magában foglalja a kommunális hulladéktárolót, valamint a vegyszerraktárt és a veszélyes hulladéktárolót. Az épület veszélyes hulladék és veszélyes anyagtároló része kármentővel rendelkezik, amely a haváriából eredő elfolyást, kiömlést összegyűjti és megtartja az ártalmatlanítás elvégzéséig. A szigetelést a teherbíró padozat alatt elhelyezett Carbofol szigetelőréteg (2 mm vastag HDPE fólia) alkotja. Ezen kívül az esetleges szivárgások megelőzése céljából, a szigetelési rendszer megbízhatóságának ellenőrzésének biztosítására, hogy veszélyes anyag vagy csurgalékvíz ne kerüljön a talajba, az épület középső Észak-Dél hosszanti vonalában, a rétegrendek alá kerül az ellenőrző szivárgó, amely kavicságyzatba fektetett 10 cm átmérőű

perforált dréncső. A gyűjtőcső vízzáró betonréteggel ellátott aknába kerül bevezetésre, amely az északi oldalon a zöldsáv alatt található. Az épület körül térbeton található, az épülettől ellentétes lejtéssel kialakítva, a területet körülvevő kismélységű beton folyókával, amely a felületről összegyűjtött csapadékvizet a telephelyen már kiépített csapadékvíz gyűjtő rendszerbe vezeti.

A tárolt hulladék tartózkodási ideje nem haladja meg a 12 hónapot az üzemi gyűjtőhely esetén, illetve a 6 hónapot a munkahelyi gyűjtőhely esetén. Jellemzően kb. negyedévente történik a hulladékok kiszállítása.

A tárolóterületeken gyűjtött hulladék mennyisége 2021-2025 között egyszer sem haladta meg a tárolóterületek maximális kapacitását.

Nyilvántartás és adatszolgáltatás

A 309/2014 (XII.31.) a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendelet értelmében a hulladék termelője a tevékenysége során hulladéktípusonként képződő hulladékról az adott telephelyen nyilvántartást vezet. A nyilvántartást úgy kell vezetni, hogy az alkalmas legyen arra, hogy annak alapján az e rendelet szerinti adatszolgáltatási kötelezettség teljeskörűen teljesíthető legyen, és a hatósági ellenőrzések során a telephelyi hulladékforgalom tételes nyomon követhetőségét biztosítsa.

A vállalat a hulladékok nyilvántartására, valamint az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésére szolgáló HIR-Info szoftvert alkalmaz. A hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatást az Erőmű a hatályos jogszabályok értelmében 2015 óta elektronikus úton nyújtja be az illetékes felügyelőség részére a jogszabályban előírt határidőig.

5.3.1.2. Veszélyes hulladékok elszállítása és kezelése

Az Alpiq Csepel Kft. engedéllyel rendelkező vállalkozásokat vesz igénybe (szerződéses formában), hogy a tevékenysége során keletkezett veszélyes-, és nem veszélyes hulladékok szakszerű szállítását, elhelyezését, hasznosítását, ártalmatlanítását biztosítsa. A hulladékok elszállítására az Alpiq érvényes szerződésekkel rendelkezik, melyeket évente felülvizsgál. Megfelelőség esetén bizonyos időszakon belül lehetőség van a szerződés további egy évre történő meghosszabbítására.

A 2021-2025-ös időszakban a nem veszélyes és veszélyes ipari hulladékok elszállítására a cég a Terra-Városkút Kft.-vel állt szerződésben. 2023-tól a hulladékgazdálkodási koncesszióért a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. a felelős. A többi szervezet a Koncessziós Társaság alvállalkozójaként működik. Minden partner rendelkezett/rendelkezik tevékenységéhez szükséges hatósági érvényes engedéllyel.

31. táblázat: A veszélyes hulladék elszállító partnerek főbb adatai

Szervezet neve	Engedély száma	Érvényesség	HAK	A hulladék megnevezése
Avarem Kft.	PE-06/KTF/27698-16/2021	2026.09.06	20 01 21*	Fénycsővek
			20 01 35*	Elektrotechnikai hulladék
Design Kft.	BK/HGO/04578-17/2025	2030.08.27	08 03 17*	Irodatechnikai hulladék
			13 02 05*	Fáradt olaj
			15 01 10*	Szennyezett csomagolási hulladék
			15 01 11*	Spray flakon
			15 02 02*	Olajos felítató anyag
			20 01 33*	Száraz elemek
			20 01 35*	Elektrotechnikai hulladék

Szervezet neve	Engedély száma	Érvényesség	HAK	A hulladék megnevezése
Locker Kft.	PE/KTHF/00085-7/2024	2029.02.06	13 05 07*	Olajszeparátorból származó olajos víz
			16 06 01*	Ólomakkumulátor
Majoros Kft.	VE/30/05125-17/2025	2030.06.18	08 01 11*	Festékmaradék
			15 02 02*	Olajos felitató anyag
			16 07 09*	Gázolajos iszap
Multigrade Kft.**	PE/KTFO/03008-7/2020	2025.06.21	15 01 10*	Szennyezett csomagolási hulladék
			20 01 33*	Akkumulátorok
			20 01 35*	Elektrotechnikai hulladék
Terra-Városkút Kft.	PE/KTHF/29785-16/2024	2029.09.06	06 02 05*	Egyéb lúgok
			06 02 05*	Nátronmész
			08 01 11*	Festékmaradék
			08 03 17*	Irodatechnikai hulladék
			12 01 09*	Kompresszor lapát mosóvíz
			12 01 09*	Olajos emulzió - hibás indító akna
			13 02 05*	Fáradt olaj
			13 03 07*	Transzformátor olaj
			13 05 07*	Olajszeparátorból származó olajos víz
			13 05 08*	Homokfogóból és olajszeparátorból származó olajos víz
			13 08 02*	Olajos emulzió
			15 01 10*	Olajjal szennyezett műanyag
			15 01 10*	Festékkel szennyezett fémhulladék
			15 01 10*	Festékkel szennyezett műanyag hulladék
			15 01 10*	Laborvegyszer göngyöleg
			15 01 10*	Olajos üveg
			15 01 10*	Savval, lúggal szennyezett műanyag hulladék
			15 01 10*	Olajjal szennyezett fém csomagolási hulladék
			15 01 10*	Savval szennyezett fém csomagolási hulladék
			15 01 10*	Szennyezett csomagolási hulladék
			15 01 11*	Spray flakon
			15 02 02*	Olajjal szennyezett fémszűrő
			15 02 02*	Olajos felitató anyag
			15 02 02*	Légszűrők - műanyag
			15 02 02*	Lúggal szennyezett felitató anyagok
			15 02 02*	Olajos homok
			15 02 02*	Fáradt olajjal szennyezett textil hulladék
			16 01 14*	Fagyállós hűtőfolyadék
			16 05 06*	Laborvegyszer maradék - savas/lúgos
			16 05 06*	Laborvegyszer maradék - szilárd

Szervezet neve	Engedély száma	Érvényesség	HAK	A hulladék megnevezése
			16 06 01*	Ólomakkumulátor
			16 07 08*	Olajos víz
			16 10 01*	Kompresszor lapát mosóiszap
			16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék
			17 04 09*	Szennyezett fém hulladékok
			17 06 03*	Ólomtartalmú szigetelőanyagok
			20 01 21*	Fénycsővek
			20 01 33*	Száraz elemek
			20 01 33*	Akkumulátorok
			20 01 35*	Elektrotechnikai hulladék

** 2023-as évben

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény értelmezésében a kezelés: hasznosítási vagy ártalmatlanítási műveletek, ideértve a hasznosítást vagy ártalmatlanítást megelőző előkészítést is.

Az előzetesen egyeztetett kiszállítás alkalmával a hulladékok szelektíven, megfelelően csomagolva, mérve, feliratozva és a szükséges dokumentumokkal („SZ Kísérőjegy”, szállítólevél stb.) ellátva kerülnek átadásra a megfelelő engedéllyel rendelkező szállítónak és átvevőnek.

5.3.2. Nem veszélyes hulladékok

A telephelyen folytatott tevékenységek közül az alábbi folyamatokban képződnek nem veszélyes hulladékok:

- irodai és szociális tevékenység,
- vízkezelés,
- termelés,
- karbantartás.

A hulladékok legnagyobb része a termelésből, valamint a karbantartásból kerül ki. Jelentősen kevesebb hulladék jelentkezik a vízkezelés és az irodai adminisztráció területeiről.

2021-2025-ben a nyilvántartások alapján a következő táblázatban bemutatott nem veszélyes hulladékok keletkeztek, a hulladékok kezelésének módjával és a hulladék azonosító kód feltüntetésével.

32. táblázat: 2021-2025. évben keletkezett nem veszélyes hulladékok mennyisége

HAK	Hulladék megnevezése	Mennyiség [kg] és kezelés módja									
		2021		2022		2023		2024		2025	
030105	Fa hulladék	0	-	0	-	0	-	0	-	400	G0001
070213	Ipari műanyag	0	-	0	-	62	G0001	0	-	0	-
150101	Karton, hullámpapír	535	G0001	880	G0001	550	G0001	140	G0001	1 920	E0204
150102	PE műanyag csom. hull.	100	G0001	140	G0001	120	G0001	20	G0001	0	-
150102	PE műanyag csom. hull.	0	-	0	-	10	E0206	30	E0204	420	E0206
150102	Műanyag fólia	40	G0001	0	-	140	G0001	10	G0001	0	-
150102	Műanyag fólia	36	E0203	0	-	0	-	0	-	0	-
150103	Fa csomagolási hulladék	4 835	G0001	1 250	G0001	380	G0001	0	-	0	-
150103	Fa csomagolási hulladék	0	-	0	-	45	E0206	0	-	0	-
150104	Fém csomagolási hulladék	10	E0204	0	-	0	-	0	-	0	-
150105	IBC tartály	0	-	0	-	55	G0001	0	-	0	-
150203	Munkavédelmi felszerelés	5	E0206	12	G0001	0	-	0	-	0	-
150203	Légszűrők	0	-	14	G0001	104	G0001	0	-	0	-
150203	Légszűrők	2 810	E0206	0	-	2 580	E0206	80	E0206	85	E0206
160103	Gumiabroncs	60	G0001	133	G0001	270	G0001	101	E0203	0	-
160119	Műanyag hulladék	0	-	0	-	0	-	0	-	250	G0001
160214	Fémtartalmú elektromos hulladék	0	-	0	-	0	-	0	-	47	E0299
170101	Beton hulladék	0	-	4 240	G0001	3 960	G0001	0	-	0	-
170103	Cserép és kerámia	0	-	20	G0001	0	-	0	-	0	-
170107	Építési törmelék	2 700	G0001	0	-	0	-	100	E0206	150	G0001
170203	Bontási műanyag hulladék	0	-	218	G0001	71	G0001	0	-	0	-
170203	Bontási műanyag hulladék	0	-	20	E0206	0	-	0	-	0	-
170402	Alumínium hulladék	0	-	0	-	17	G0001	1 128	G0001	1 694	G0001
170405	Vas- és acél hulladék	4 157	E0206	414	E0206	0	-	0	-	0	-
170405	Vas- és acél hulladék	210	E0204	6 098	R4	0	-	0	-	0	-

HAK	Hulladék megnevezése	Mennyiség [kg] és kezelés módja									
		2021		2022		2023		2024		2025	
170405	Vas- és acél hulladék	9 340	E0203	3 900	E0203	0	-	0	-	0	-
170405	Vas- és acél hulladék	3 747	G0001	0	-	2 049	G0001	13 625	G0001	73 570	
170407	Ni ötvözet	0	-	0	-	1 946	G0001	1 228	G0001	0	-
170407	Villanymotor	0	-	0	-	0	-	0	-	4 680	G0001
170411	Kábel hulladék	0	-	51	E0206	0	-	0	-	0	-
170411	Kábel hulladék	0	-	109	G0001	19	G0001	0	-	0	-
170604	Szigetelő anyagok	175	E0206	405	E0204	0	-	11 583	E0206	3 230	E0206
170604	Szigetelő anyagok	0	-	755	G0001	9 698	G0001	0	-	500	G0001
170904	Építési törmelék	350	E0206	180	E0204	0	-	0	-	0	-
170904	Építési törmelék	0	-	340	G0001	350	G0001	0	-	0	-
190902*	Dunavíz szűrlemény	1 200	E0403	0	-	0	-	17 940	E0403	5 750	E0403
190902*	Dunavíz szűrlemény	890	G0001	10 300	G0001	5 300	G0001	0	-	0	-
190905	Kimerült ioncserélő gyanta	0	-	25	G0001	140	G0001	0	-	12 280	G0001
191212	Kevert hulladék	184	G0001	1 589	G0001	1 005	G0001	127	G0001	327	G0001
191212	Kevert hulladék	0	-	50	E0206	0	-	0	-	0	-
200101	Papírhulladék	280	G0001	0	-	28	G0001	0	-	0	-
200102	Üveghulladék	4	E0204	0	-	0	-	0	-	0	-
200111	Nem veszélyes textil hulladékok	240	E0206	0	-	0	-	0	-	0	-
200136	Elektronikai hulladékok	57	E0208	22	E0206	0	-	0	-	244	E0299
200136	Elektronikai hulladékok	0	-	596	G0001	17	G0001	904	G0001	657	G0001
200138	Fa hulladék	0	-	114	G0001	0	-	0	-	0	-
200139	Műanyagok	190	E0203	25	G0001	0	-	0	-	0	-
200140	Fém hulladék	915	E0204	58	E0206	0	-	0	-	0	-
200140	Fém hulladék	0	-	2 229	G0001	246	G0001	0	-	0	-
200201	Biológiailag lebomló hulladék	0	-	2 000	E0204	0	-	0	-	0	-
Összes nem veszélyes hulladék		33 070		36 187		29 162		47 016		106 204	

* 2021-ben 190814 kódon került szállításra.

A hulladékok legnagyobb része a termelésből, valamint a karbantartásból kerül ki. Jelentősen kevesebb hulladék jelentkezik a vízkezelés és az irodai adminisztráció területeiről.

5.3.2.1. Nem veszélyes hulladékok gyűjtése és tárolása

A nem veszélyes hulladékok egy részének gyűjtése a hulladékok tárolására kialakított üzemi gyűjtőben történik, ahol egy időben maximálisan 58,15 t nem veszélyes hulladék gyűjthető.

A 2004. tavaszán átadásra került LINDAB könnyűszerkezetes hulladéktároló épület, amelynek elhelyezkedését a mellékletben található helyszínrajz mutatja, magában foglalja a kommunális és egyéb nem veszélyes hulladéktárolót is.

A nem veszélyes hulladéktároló részben keletkező szennyvíz külön kezelést és eljárást nem igényel, de a Csatornázási Művek által üzemeltetett szennyvízcsatornába nem köthető. A keletkező szennyvíz az erőmű saját szennyvízrendszerébe kerül.

Az épület körül térbeton található, az épülettől ellentétes lejtéssel kialakítva, a területet körülvevő kismélységű beton folyókával, amely a felületről összegyűjtött csapadékvizet a telephelyen már kiépített csapadékvíz gyűjtő rendszerbe vezeti.

Az alábbi táblázatokban a nem veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékokat, tárolási módjukat és maximális kapacitásukat mutatjuk be.

33. táblázat: A nem veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékok maximális kapacitása

A hulladék megnevezése	Tárolók maximális kapacitása	Maximális tárolhatósági idő
Települési hulladék		
Légszűrők – műanyag	-	Keletkezést követően elszállításra kerül
Dunavíz rácsszemét	3 x 4 m ³	1 év
Kommunális szennyvíz	A keletkezés helyén 30 m ³	A keletkezés helyéről kerül elszállításra
Kimerült aktív szén	A felhasználás helyén 21 m ³	A keletkezés helyéről kerül elszállításra
Kimerült ioncserélő gyanta	A felhasználás helyén kb 40 m ³	A keletkezés helyéről kerül elszállításra
Papírhulladék	2 m ³	1 év
Üveghulladék	200 liter	1 év
Műanyag csomagolóanyagok	2 m ³	1 év
Szigetelő anyagok, ipari hulladékok		Keletkezést követően elszállításra kerül
Fém hulladék	0,5 m ³	1 év
Elektronikai hulladék	0,4 m ³	1 év

34. táblázat: A nem veszélyes hulladéktárolóban elhelyezhető hulladékok gyűjtési és tárolási módja

A hulladék megnevezése	Gyűjtés, tárolás módja	Tárolás helye
Települési hulladék	Kommunális hulladék tároló edényben	Hulladéktároló épületben
Légszűrők - műanyag	Karton dobozban	Hulladéktároló épületben

A hulladék megnevezése	Gyűjtés, tárolás módja	Tárolás helye
Szigetelő anyagok	Karton dobozban	Hulladéktároló épületben
Dunavíz rácsszemét	3 db, egyenként 4 m3-es fémkonténer	Keletkezés helyén
Kommunális szennyvíz	Puratox berendezés	Keletkezés helyén
Kimerült aktív szén	4 m3-es fémkonténer	Keletkezés helyén
Kimerült ioncserélő gyanta	Kitermelés után azonnal konténeres elszállítás	Keletkezés helyén
Papírhulladék	Hulladéktároló edényzet	Hulladéktároló épületben
Üveghulladék	Hulladéktároló edényzet	Hulladéktároló épületben
Műanyag csomagolóanyagok	Hulladéktároló edényzet	Hulladéktároló épületben
Szigetelő anyagok, ipari hulladékok	Kitermelés után azonnal konténeres elszállítás	Keletkezés helyén
Fém hulladék	Fém láda	Karbantartó műhelyben
Elektronikai hulladék	Hulladéktároló edényzet	Hulladéktároló épületben

A tárolóterületeken gyűjtött hulladékok mennyisége 2021-2025. között egyszer sem haladta meg a tárolóterületek maximális kapacitását.

Nyilvántartás és adatszolgáltatás

A 164/2003 (X. 18.) a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségről szóló Korm. Rendelet értelmében 2004. január 1-től a nem veszélyes, illetve a veszélyes hulladékokról naprakész nyilvántartást köteles a rendelet hatálya alá tartozó gazdálkodó szervezet végezni. Az Erőmű tanúsított környezetközpontú irányítási rendszerének részeként 2001 óta teljes körű hulladék-nyilvántartást végez.

Ezen meglévő formalap alapú nyilvántartást továbbfejlesztendő a vállalat a hulladékok nyilvántartására, valamint az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésére szolgáló HIR-INFO szoftvert szerzett be és alkalmaz. A hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatást az Erőmű a hatályos jogszabályok értelmében 2015 óta elektronikus úton nyújtja be az illetékes felügyelőség részére a jogszabályban előírt határidőig.

5.3.3. Nem veszélyes hulladékok elszállítása és kezelése

Az Alpiq Csepel Kft. nem veszélyes hulladékok kezelését nem végzi. A keletkezett hulladékokat a lehetőségek szerint szelektíven gyűjti, belső hasznosítási, ártalmatlanítási tevékenységet nem végez. A keletkező hulladékokat engedéllyel rendelkező átvevőknek adja át további kezelés céljából.

A hulladékok elszállítására az Alpiq érvényes szerződésekkel rendelkezik, melyeket évente felülvizsgál, és megfelelőség esetén bizonyos időszakon belül lehetőség van a szerződés további egy évre történő meghosszabbítására. A 2021-2025-ös időszakban a nem veszélyes és veszélyes ipari hulladékok elszállítására a cég a Terra-Városkút Kft.-vel állt szerződésben. 2023-tól a hulladékgazdálkodási koncesszióért a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. a felelős. A többi szervezet a Koncessziós Társaság alvállalkozójaként működik. Minden partner rendelkezett/rendelkezik tevékenységéhez szükséges hatósági érvényes engedéllyel.

A nem veszélyes hulladékok elszállítását a 2021-2025. közötti időszakban a következő táblázatban bemutatott gazdálkodó szervezetek végezték.

35. táblázat: A nem veszélyes hulladék elszállító partnerek főbb adatai

Szervezet neve	Engedély száma	Érvényessé g	HAK	A hulladék megnevezése
Avarem Kft.	PE/KTHF/45927-15/2024	2029.11.30	20 01 36	Elektronikai hulladékok
Design Kft.	BK/HGO/04578-17/2025	2030.08.27	16 02 14	Fém tartalmú elektromos hulladék
			20 01 36	Elektronikai hulladékok
GreenSitu Kft.	PE/KTFO/02869-9/2023	2026.11.30	20 01 36	Elektronikai hulladékok
Hamburger Recycling Hungária Kft.	PE/KTFO/02195-14/2023	2028.07.09	15 01 01	Karton, hullámpapír
			15 01 02	PE műanyag csom. hull.
Inter-Metál Recycling Kft.	PE/KTHF/48542-14/2024	2029.12.13	17 04 02	Alumínium hulladék
			17 04 05	Vas- és acél hulladék
			17 04 07	Ni ötvözet
			17 04 07	Villanymotor
KAPPA STAR RECYCLING HUNGARY KFT.	PE-06/KTF/23711-12/2021	2026.07.13	15 01 01	Karton, hullámpapír
			15 01 02	PE műanyag csom. hull.
			15 01 02	Műanyag fólia
			20 01 01	Papírhulladék
Loacker Kft.	PE/KTHF/00085-7/2024	2029.02.06	17 04 05	Vas- és acél hulladék
			17 04 07	Ni ötvözet
			17 04 11	Kábel hulladék
			20 01 36	Elektronikai hulladékok
Multigrade Kft.*	PE/KTFO/03008-7/2020	2025.06.21	16 01 03	Gumibroncs
			17 06 04	Szigetelő anyagok
Terra-Városkút Kft.	PE/KTHF/29785-16/2024	2029.09.06	03 01 05	Fa hulladék
			07 02 13	Ipari műanyag
			15 01 01	Karton, hullámpapír
			15 01 02	Műanyag fólia
			15 01 02	PE műanyag csom. hull.
			15 01 03	Fa csomagolási hulladék
			15 01 04	Fém csomagolási hulladék
			15 01 05	IBC tartály
			15 02 03	Munkavédelmi felszerelés
			15 02 03	Légszűrők
			16 01 03	Gumibroncs
			16 01 19	Műanyag hulladék
			17 01 01	Beton hulladék
			17 01 03	Cserép és kerámia
			17 01 07	Építési törmelék
			17 02 03	Bontási műanyag hulladék
			17 04 02	Alumínium hulladék
			17 04 05	Vas- és acél hulladék
			17 04 11	Kábel hulladék

Szervezet neve	Engedély száma	Érvényessé g	HAK	A hulladék megnevezése
			17 06 04	Szigetelő anyagok
			17 09 04	Építési törmelék
			19 08 14	Dunavíz szűrlemény
			19 09 02	Dunavíz szűrlemény
			19 09 05	Kimerült ioncserélő gyanta
			19 12 12	Kevert hulladék
			20 01 01	Papírhulladék
			20 01 02	Üveghulladék
			20 01 11	Nem veszélyes textil hulladékok
			20 01 36	Elektronikai hulladékok
			20 01 38	Fa hulladék
			20 01 39	Műanyagok
			20 01 40	Fém hulladék
			20 02 01	Biológiailag lebomló hulladék
Trendi Car Trans Kft.**	HE/KVO/00755-12/2021	2026.03.31	16 01 03	Gumiabroncs

* 2023-as évben

** 2024-es évben

5.3.4. Az üzemi hulladékgazdálkodás eredményei

Az Alpiq Csepel Kft. hulladékgazdálkodási rendszere a hatályban lévő jogszabályoknak megfelelően lett kialakítva, illetve működik. A cég a tanúsított környezetközpontú irányítási rendszere részeként már több éve a teljes hulladékpalettára kiterjedő nyilvántartást végez, amely kiegészült a 2004. január 1-től hatályos hulladék-nyilvántartásra és adatszolgáltatásra vonatkozó 164/2003 Korm. Rendeletnek megfelelő nyilvántartással.

A Kft. csepeli telephelyén az elmúlt évek hulladékforgalmát tekintve hulladék-felhalmozásról nem beszélhetünk, a keletkező hulladékok elszállításáról és ártalmatlanításáról a felelős személy a hulladék keletkezésétől számított egy éven belül gondoskodik.

Az üzemvezetés folyamatosan törekszik a környezeti megfelelés megfelelő szintű teljesítésére. Ezen törekvés eredménye, hogy az üzem rendelkezik ISO 14001 szabvány szerinti tanúsítással, valamint, azzal a folyamatos célkitűzéssel, hogy hulladékok keletkezését, illetve a lerakással ártalmatlanítandó hulladékok keletkezését a lehetséges minimális szintre csökkentsék.

A környezettudatos hulladékkezelés eredményeként az újrahasznosítható hulladékok jelentős részét az üzemben szelektíven gyűjtik, és újrahasznosítással történő ártalmatlanításra átadják.

A hulladékok elszállítását végző partnerek rendelkeztek/rendelkeznék a tevékenységükhöz szükséges hatósági érvényes engedéllyel.

A 2009-2014 időszakra vonatkozó hulladékgazdálkodási tervet a cég elkészítette, és a környezetvédelmi hatóság azt elfogadta. Az ezt követő időszakban hulladékgazdálkodási tervet nem kell benyújtani. A terv felülvizsgálata

során megállapítást nyert, hogy a tervben kitűzött céloknak az Erőmű eleget tett, a hulladékgazdálkodási rendszer további fejlesztése a KIR részeként továbbra is folyamatosan zajlik.

Az Alpiq Csepel Kft. a hulladékokra vonatkozó hatósági bírságot a dokumentáció elkészítésének idejéig nem kapott.

5.3.5. A hulladékok által okozott környezeti hatás értékelése

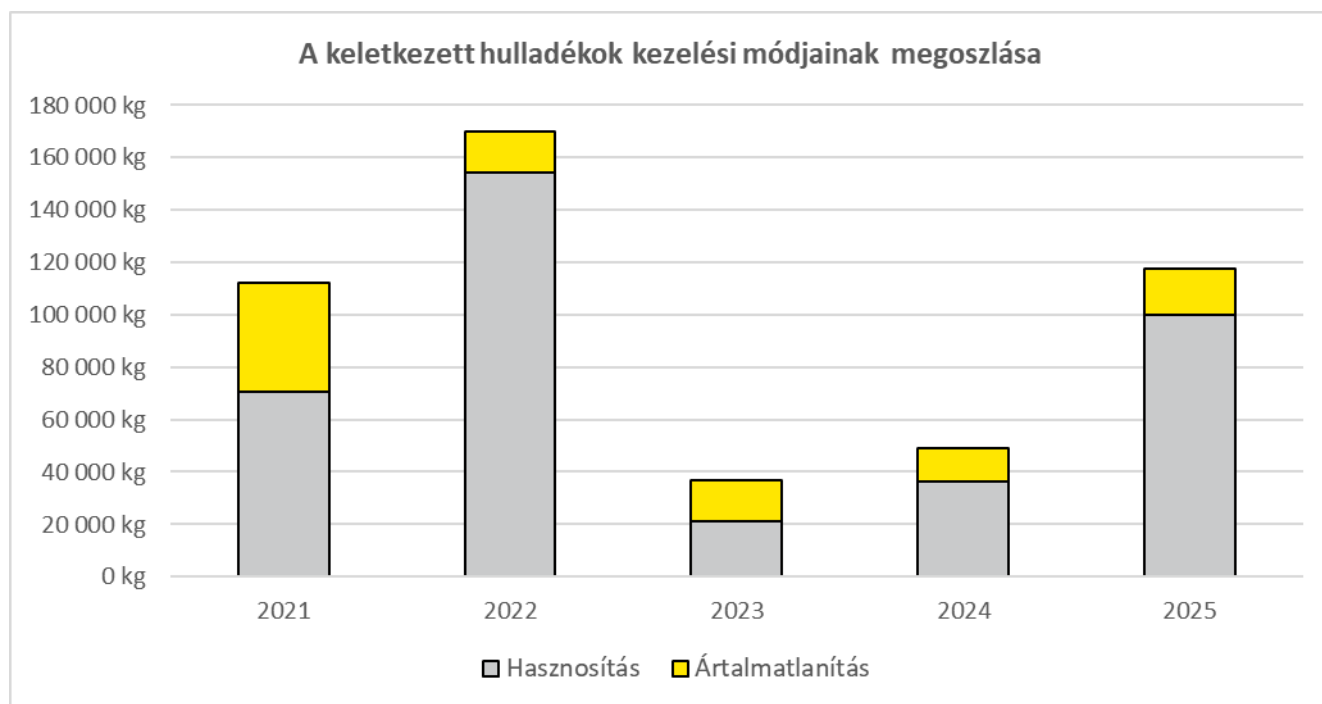
- Technológiai veszélyes hulladék-képződés nem jelentős.
- A felülvizsgálat tapasztalatai szerint a hulladékok gyáron belüli gyűjtési és ideiglenes tárolási feltételei megvannak teremtve, a hulladékok jellegének figyelembevételével.
- A tevékenység során keletkező veszélyes- valamint nem veszélyes hulladékokról nyilvántartást vezetnek. A veszélyes hulladékok bejelentését minden évben megteszik.
- A hulladékok gyűjtésére, szállítására, elhelyezésére és ártalmatlanítására alkalmazott módszerek, technológiák és a szükséges eszközök megfelelőek.

5.3.6. A hulladékok által okozott környezeti hatások összefoglaló megállapításai

Összességében megállapítható, hogy az erőmű által termelt hulladékok környezetre gyakorolt hatása nem jelentős, a jogszabályi kötelezettségeknek a hulladékgazdálkodás tekintetében a cég maradéktalanul eleget tesz.

A cég hangsúlyt fektet arra, hogy a keletkező hulladékok a lehetőségekhez mérten újrahasznosításra kerüljenek. Az újrahasznosításra kerülő hulladékok aránya a 2021-2025 közötti időszakban minden évben meghaladta az 50%-ot. Cél, hogy ez az arány megmaradjon, vagy tovább növekedjen.

A következő grafikon a keletkező hulladékok kezelési módját szemlélteti:



10. ábra: A keletkezett hulladékok kezelési módjainak megoszlása a felülvizsgált időszakban

5.4. A talaj és talajvíz minőségére gyakorolt hatások

A korábban bemutatott műszaki megoldások (az olajlefejtőnél, a csővezetékek és szerelvények alatt olajálló betontálca, olajfogók, a tartályok védőgyűrűs kialakítása, szivárgásellenőrző eszközök beépítése) biztosítják, hogy az erőmű tüzelőanyag ellátó rendszeréből a talajt és a talajvizet káros hatás ne érje.

A segédanyag- és hulladéktároló létesítmények kialakítása oly módon történt meg, hogy a segédanyagok és hulladékok tárolása következtében a talajt és a talajvizet káros hatások nem érik.

A csatorna és szennyvízelvezető rendszer biztosítja, hogy a talajt és a talajvizet a csapadékvízből, az elfolyó csurgalék vizekből, a technológiai hulladékvizekből és a kommunális szennyvízből káros hatás nem fogja érni.

A szállításnál, illetve az anyagok mozgatási útvonalán bekövetkező elfolyások káros hatásainak megelőzésére az erőmű területén az utak szilárd burkolatúak és a burkolat a víznyelők felé lejt.

5.4.1.1. Talaj- és talajvíz-szennyezések

Az erőmű területén a működés megkezdése óta három alkalommal történt rendkívüli talajszennyezés.

2003. március 5-én a tüzelőolaj tartályok kármentői közötti térrészen mintegy 20 m²-en szennyeződött el a terület. Az olaj mintegy 2,0 m mélységig szennyezte el a talajt. A terület kármentesítése a szennyezés észlelését követően haladéktalanul megtörtént, így a talajvizet a szennyezőanyag nem érte el.

A kármentesítési munkálatok eredményességét a talaj laboratóriumi vizsgálataival ellenőrizték.

A káreseményről, illetve a kármentesítési munkálatokról összefoglaló dokumentáció készült, melyet megküldtek a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség részére.

2003. augusztusában a kármentesítési munkálatok lezárultak, és a hasonló káresemények megelőzésére az erőmű az olajtartályok kármentői közötti területet is betonkármentővel látta el a két meglévő kármentő összekapcsolásával.

2003. május 9-én a hipó adagoló szivattyú szívó- és nyomóági vezetékeinek csatlakozása szétcsúszott, és a szivattyú felől 90 g/l töménységű hipó és az ipari vízvezeték felől szűrt, derített Duna-víz keveréke töltötte meg a kármentőt, illetve szennyezte el a hipó adagoló állomás környezetét. A káreseményt az erőmű az illetékes környezetvédelmi hatóság felé haladéktalanul jelentette.

A felmérések alapján 400 liter hipó kerülhetett a környezetbe. A talaj feltáró munkálatok a káresemény napján elkezdődtek; a szennyezett talajrétegeket eltávolították. A kárenyhítés sikerességét a talaj laboratóriumi vizsgálataival ellenőrizték. A terület helyreállítása május végére megtörtént.

A hipóadagoló rendszer 2008-ban a Csepel II Erőműből átkerült az ipari vizet szolgáltató Csepel I Erőműbe, így a Csepel II-be már hipóval kezelt nyersvíz érkezik.

2013. május 22-én az erőmű olajtelepén téves tűzriasztás miatt az 1-es számú gázturbina üzemanyag tartályba került olajos víz lefejtése közben az olajtartályt a szállító járművel összekötő vezeték kiszakadt. Kb. 50 liter olajos víz került a tartályok közötti kármentőbe, illetve a kerítésen belül a murvás területre. Az eseményt az Erőmű a hatóságnak még azon a napon bejelentette és megkezdte a feltáró és elhárítási tevékenységet.

Az olajjal szennyezett murva és föld megfelelő mélységig kitermelésre, majd veszélyes hulladékként elszállításra került. A föld kitermelését akkreditált laboratóriumi vizsgálatok alapján végezték, illetve fejezték be. Az olajnak a talajvízbe való szivárgását sikerült megelőzni, ezt talajvíz mintavétellel és vizsgálattal ellenőrizték.

A felülvizsgálati időszak (2021-2025) alatt nem történt rendkívüli esemény.

5.4.2. A talaj- és talajvízre gyakorolt környezeti hatások értékelése

A talaj és a talajvíz védelme érdekében a 219/2004 (VII.21.) Kormányrendelet előírásait kell figyelembe venni. E rendelet 2. számú mellékletének 2-es pontja szerint a terület „Felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny terület” kategóriába tartozó területnek minősül.

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a 219/2004 (VII.21.) Kormányrendelettel összhangban rendelkezik a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról, mely szerint Budapest – Csepel (XXI. kerület) egész területe, így a vizsgált rész is a fokozottan és kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területi kategóriába esik.

A felszín alatti vizek és a talaj vizsgálatai és értékelése során a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet által előírt szennyezettségi határértékeket kell figyelembe venni.

A Csepel Művek Ipartelep 1892. évtől kezdődően fokozatosan fejlődve alakult ki jelenlegi területi fedettségben.

Az ipartelep teljes területe közel 2 000 000 m², azaz 200 ha.

Az elmúlt közel több mint 100 év történelmi területhasználata felöleli a kor nehézipari, fémipari, fémmegmunkálási, felületkezelési és erőművi, alapvetően környezetvédelmi szempontból korszerűtlen technológiai folyamatait, illetve a világháborúk pusztító hatásait.

Az ipari struktúra változása az 1995-ös évektől szakaszosan megindult és a korszerűtlen technológiák gyakorlatilag az elmúlt 10-15 évben teljesen felszámolásra kerültek.

Egy-egy történelmi területhasználat, technológia megszüntetésének hatása az egyes környezeti elemekben csak hosszabb távon eredményez esetlegesen kedvező változást.

Az Ipartelep jelenlegi környezethasználata összehasonlíthatatlanul alacsonyabb környezeti terhelést jelent, mint a múltbeli használat.

A történelmileg kialakult szennyezettségi állapot, feltehetőleg hosszú, de a megváltozott területhasználatok miatt egyre csökkenő össz-környezeti káros hatásaival lehet számolni.

Tekintettel a hatalmas területre, a terület fedettségére, egy-egy jelentősebb beruházás során kizárólag olyan esetekben szabad és célszerű bármiféle környezeti kárelhárítással foglalkozni, amikor

- a szennyezés agresszivitása / jellege műszaki veszélyeztetést okozhat,
- önálló, kiugró, lokális szennyezésként a feltárandó területet érinti,
- és ha az egyes környezeti elemek egymásra hatásával a szennyezések mobilizációja várható.

A Csepel Művek Gyártelep esetén az 1995. évi alapállapot felmérés a gyártelep teljes területének váltakozó szintű szennyezettségét állapította meg. A Csepel II területén létesített talajvíz megfigyelő rendszer kútjaira a

KDV-KTVF által 2000-ben kiadott, 32.249-5/2000. számú határozat tartalmazza a talajvíz szennyezettség határértékeit, az akkor hatályos 33/2000. (III.17.) Kormányrendelet szerinti „B” érzékenységi területnek megfelelően.

A vizsgálandó paraméterek pH, víz hőmérséklet, toxikus nehézfémek, TPH, BTEX, PAH voltak. Ekkor a területen lévő monitoring kutak közül az alábbiakra szólt a fent említett határozat: M4, M5, M5, M6 M8, M9, M10, M22.

2006-ban a KDVKTVF 47479/2006. számon kiadott határozatában rendelkezett az alábbi monitoring kutak tovább üzemeltetéséről: M2, M4, M5, M8, M9, M10. A vizsgálandó paraméterek általános vízkémia, TPH, PAH, BTEX és toxikus fémek.

2013 áprilisában a KDV-KTVF tényállás tisztázására szólította fel az Erőművet annak érdekében, hogy az Erőmű területén található M2, M4, M5, M8, M9 és M10 számú kutak üzemeltetési engedélyezési eljárását lezárhassa. Ebből a célból 2013 júliusában, valamint augusztusban benyújtották a tényállás tisztázását elősegítő dokumentációt.

Az Alpiq Csepel Kft. megbízása alapján az M2, M4, M5, M8, M9, M10 jelű monitoring kutak üzemeltetését 2013. I. negyedév végéig az Agruniver Holding Kft., azt követően a Vtk Innosystem Kft. látta/látja el. Mindkét cég rendelkezik akkreditációval (az akkreditációs okiratok száma: Agruniver: NAH-7-0020/2025; VTK Innosystem: NAH-7-0009/2026)

A laboratóriumi vizsgálatok a víz jogi és egységes környezethasználati engedély előírásainak megfelelően az alábbi komponensek meghatározására terjedtek ki:

- általános vízkémiai paraméterek
- fémek és félfémek (oldott elemtartalom)
- összes alifás szénhidrogén (TPH)
- benzol és alkilbenzolok (BTEX)
- policiklusos aromás szénhidrogének (PAH)

A talajvíz szintjét és hőmérsékletét a kutakban 2013. év során telepített folyamatos működésű mérő műszerek mérik, melyek a mért értékeket óránkénti gyakorisággal rögzítik. A vízszintmérési eredmények azt mutatják, hogy a kutak vízszintjét a Duna vízállása döntő mértékben befolyásolja, és a Dunához közelebb eső kutak hamarabb reagálnak a vízállás változásaira. Leggyorsabban az M2 és M4 kutak vize követi a változásokat, legkevesbé pedig az M9 és M10 kút területi talajvíz szintje.

A harmadik negyedév elején és végén a kutak vízszintje közel azonos tartományban mozgott, számottevő változás nem történt. A IV. negyedév elején a kutak vízszintje alacsonyabb értékeket mutatott, a negyedév végére pedig összességében csökkenő tendencia volt jellemző, jelentős szintcsökkenés történt.

A talajvíz az I. negyedév során szinte a teljes időszak alatt az Erőmű felől a Duna felé irányába áramlott. A II. negyedév során nagyjából az Erőmű felől a Duna felé áramlott. A III. negyedévben nagyjából az Erőmű felől a Duna felé áramlott a talajvíz. A IV. negyedévben a talajvíz nagyrészt az Erőmű felől a Duna meder felé áramlott.

Az I. negyedév során a talajvíz hőmérséklete az M2 és az M9 kutakban enyhén emelkedett, az M4, M5 és M8 jelű kutakban csökkent, az M10 kútban pedig stagnált a negyedév elejétől a végéig. A II. negyedévben a figyelőkutakban a víz hőmérséklet alapvetően csökkent a negyedév végéig. A legnagyobb mértékű csökkenés az

M8 (-0,88 °C) jelű kút vizében volt mérhető. A III. negyedév során a figyelőkutakban a víz hőmérséklete csökkent a negyedév végéig. Négy kútban enyhe mértékű csökkenés, két kútban enyhe hőmérséklet emelkedés figyelhető meg. A legnagyobb mértékű csökkenés az M8 (-0,65 °C) jelű kút vizében volt mérhető. A figyelőkutakban a víz hőmérséklet a IV. negyedév során alapvetően emelkedett a negyedév végéig. Két kútban csökkenés, négy kútban enyhe hőmérséklet emelkedés volt megfigyelhető.

A 6 db monitoring kútban az első negyedévben 0,5 °C, a második negyedév során 0,92 °C, harmadik negyedév során 0,57 °C, valamint a negyedik negyedév során 0,74 °C volt a mért hőmérsékletek változásának átlaga.

A vízvizsgálati eredmények szerint a terület talajvizének jellege a főbb ionok alapján kalcium-magnézium-hidrogénkarbonát-szulfátos. A talajvízben a magas, nem ritkán határérték feletti szulfát-ion koncentráció általánosan jellemző. A mért értékek tartománya megegyezik az előző évvel, 260-350 mg/l tartományba estek. Az M2, M5, M8 és M9 jelű kút vizében magasabb, az M4 és M10 jelű kutak vizében a szulfát ion tartalom alacsonyabb volt a határértéknél. A szulfát komponensen kívül a többi határértékkel rendelkező általános vízkémiai komponens koncentrációja minden esetben a (B) határérték alatt maradt.

A vizsgált fémek- és félfémek közül a bór az, amely területileg jellemzően határérték feletti mennyiségben (510 - 830 pg/l) található a figyelőkutak vizében. A mért értékek és a túllépések gyakorisága alapján az M2, M5, M9 és M10 kutak környezetében volt magasabb a bór koncentráció 2025 évben. A többi mért fém és félfém komponens közül mindegyik „B” határérték alatt maradt.

A vizsgált alifás- és aromás szénhidrogének (TPH, BTEX), illetve policiklikus aromás (PAH) és a szerves komponens koncentrációja közül mind határérték alatti értéket mutatott.

Az év során kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált területen a talajvíz áramlása nem állandó, a kutakban tapasztalható mindenkori vízminőséget a Duna vízállása, a regionális áramlás irányát megváltoztató felszín alatti létesítmények (pincék, mélyalapozások stb.), valamint az Erőmű környezetében található területeken lejátszódó, vízminőséget befolyásoló események együttesen határozzák meg.

A határértékkel szabályozott általános vízkémiai paraméterek 2000-2025. évi mérési eredményeivel elvégzett trend vizsgálatok eredményeként megállapítható, hogy a Csepel II Erőmű talajvizében az általános vízkémiai jellemzők esetében a felszín alatti víz minősége szempontjából kedvező módon változtak, a határértékkel rendelkező komponensek többségének koncentrációja enyhe értékben csökkent.

A monitoring kutak vizsgálataira vonatkozó eredményeket monitoring jelentés formájában az engedélyes rendszeresen megküldi a hatóság részére.

5.4.3. A talaj- talajvízre gyakorolt környezeti hatások összefoglaló megállapításai

A volt Csepel Művek területének vizsgálati eredményeiből megállapítható, hogy az iparterület a régebbi tevékenységek során szennyeződött.

Az Alpiq Csepel Kft. a területén monitoring rendszert üzemeltet. A 2021-2025. évi vizsgálatok intézkedést szükségessé tévő szennyezést nem mutattak ki.

Az Erőmű tevékenysége során az elmúlt 15 évben egy rendkívüli környezetszennyezés történt, mely során 2013. május 22-én az Erőmű olajtelepén téves tűzriasztás miatt az 1-es számú gázturbina üzemanyag tartályba került olajos víz lefejtése közben az olajtartályt a szállító járművel összekötő vezeték kiszakadt. Kb. 50 liter olajos víz

került a tartályok közötti kármentőbe, illetve a kerítésen belül a murvás területre. Az eseményt az Erőmű a hatóságoknak még azon a napon bejelentette és megkezdte a feltáró és elhárítási tevékenységet.

Az olajjal szennyezett murva és föld megfelelő mélységig kitermelésre, majd veszélyes hulladékként elszállításra került. A föld kitermelését akkreditált laboratóriumi vizsgálatok alapján végezték, illetve fejezték be. Az olajnak a talajvízbe való szivárgását sikerült megelőzni, ezt talajvíz mintavétellel és vizsgálattal ellenőrizték.

Intézkedési javaslat

A területen fennálló talaj- és talajvíz minőségi állapota, valamint az Erőmű tevékenysége rendkívüli intézkedést nem tesznek szükségessé.

5.5. Zajhatások vizsgálata

5.5.1. A telephely és környezete

A vizsgált üzem a volt Csepel Művek területének Ny-i szélén, a Duna mellett helyezkedik el. A Budapest Főváros XXI. kerület Csepel Kerület Építési Szabályzata 2. melléklet: Szabályozási terv szerint az üzem közvetlen környezetében É-i, K-i és D-irányban Gép, illetve Gksz jelű gazdasági területeken zajtól nem védendő ipari-, kereskedelmi- és raktárépületek vannak.

Az üzemhez a legközelebbi védendő létesítmények:

- K-re, mintegy 530 m-re a Déli utca-Dézsza utca-Duna lejáró és Kert utca által határolt területen a Csepeli Kórház és Rendelő Intézet (a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház Csepeli Weiss Manfréd telephelye) F+2, illetve F+3 szintes épületei, a vonatkozó Szabályozási tervlapon Gksz-2/Gy-11 jelű vegyes területen;
- a Kórház területe mögött, a Kórház utca és a Vasút utca mentén Lke-1/Gy-K jelű kertvárosias beépítésű lakóterületen általában földszintes, kertes családiházak vannak.
- Az üzemtől Ny-ra a Duna húzódik É-D-i irányban. A folyón túl, a budai oldalon Újbuda (Bp. XI. kerület), illetve Budafok (Bp. XXII. kerület) található. Az üzemhez a legközelebbi védendő épület a 25 m magas, Bp. XI., Törökverő utcai lakóépület-együttes, IZ-XI jelű intézmény (vegyes-) területen.

5.5.2. A telephely zajforrásai

Az erőmű területén többségében épületen belül elhelyezett zajforrások találhatóak. Az épületen belüli zajforrások:

- 2 db gázturbina,
- 1 db gőzturbina,
- 2 db hőhasznosító kazán,
- 1 db villamos kazán
- 4 db forróvíz-kazán,
- 1 db segéd gőzkazán,
- a fentiek segédberendezései,
- 2 db vészdízel generátor.

A fő energiatermelő berendezések mindegyike, valamint a segédberendezések jelentős része épületen belüli, de néhány kapcsolódó zajforrás a szabadban került telepítésre.

Az erőmű folyamatos üzemű, megszakítás nélküli munkarenddel. A főbb zajkibocsátó berendezések a villamos energia, illetve hőtermelési igényeknek megfelelően folyamatosan üzemelnek.

5.5.3. A zajhatások értékelése

Mivel a vizsgált üzem zajhatásaiban az elmúlt 5 évben nem történt változás, ezért a 2020-ban készített zajmodellben sem volt szükség módosításokra. Így a legutóbbi felülvizsgálat óta eltelt időszakban a hatásterület kiterjedésében nem következett be változás, a zajterhelés mértéke továbbra is megfelel a jogszabályi előírásoknak. A hatásterület nem foglal magába védendő területet, ingatlant.

A zajhatások részletes értékelése és a hatásterület térképi megjelenítése az 1.3 mellékletben csatolt szakvéleményben található.

5.6. A létesítmény összegzett hatásterülete

A létesítmény üzemeléséhez kapcsolódó levegőtisztaság-védelmi hatásterület részletes ismertetése a 5.1.3 fejezetben található, míg annak térképi megjelenítését a 2.5. melléklet tartalmazza.

A zajvédelmi hatásterület részletes bemutatása a Prevenció Kft. által készített szakvéleményben került kidolgozásra, amely a 1.3. mellékletben került elhelyezésre, továbbá térképi ábrázolása a 2.5 mellékletben is megtalálható.

A létesítmény üzemeléséhez kapcsolódó összegzett hatásterület kiterjedését a telekhatártól számítva, égtájak szerinti bontásban az alábbiakban ismertetjük.

Égtáj	Távolság [m]
Észak	905
Északkelet	1145
Kelet	820
Délkelet	1255
Dél	1175
Délnyugat	1150
Nyugat	900
Északnyugat	820

Az összegzett hatásterület térképi megjelenítése a 2.5. mellékletben került bemutatásra.

A hatásterület által érintett helyrajzi számok felsorolása az alábbiakban található.

Budapest XI. kerület:

43573/4, 43574/2, 43576/2, 43576/5, 43576/7, 43576/13, 43576/14, 43576/15, 43576/16, 43576/17, 43576/18, 43576/19, 43577, 43578, 43579, 43584/2, 43584/5, 43589/1, 43619.

Budapest XXI. kerület:

210034/1, 200592, 200593, 200594, 200595, 200598, 200599, 200792/2, 200959/6, 200959/7, 200959/9, 200959/10, 200959/12, 200959/13, 200999, 201000, 201002, 201003, 201010, 201011, 201012, 201013, 201021, 201022, 201023, 201024, 201025, 201026, 201027, 201028, 201029, 201030, 201031/3, 201031/4,

201031/6, 201031/10, 201031/12, 201031/32, 201031/33, 201031/35, 201031/39, 201031/49, 201031/50, 201031/62, 201031/63, 201031/64, 201031/65, 201031/66, 201031/67, 201031/68, 201031/69, 201031/70, 201031/71, 201031/75, 201031/76, 201339, 201560/2, 201591, 201664/3, 201664/5, 201664/6, 201664/7, 201664/8, 201711, 201712, 201713, 201714, 201715, 201716, 201717, 201718, 201719, 201720, 201721, 201734, 201736/1, 201736/5, 201736/15, 201736/16, 201736/22, 201736/23, 201736/24, 201736/25, 201736/26, 201737/2, 210146/9, 210146/13, 210146/24, 210146/28, 210146/29, 210146/30, 210146/31, 210146/32, 210146/33, 210146/34, 210146/35, 210146/36, 210146/37, 210146/38, 210146/39, 210146/40, 210146/41, 210146/74, 210146/121, 210146/146, 210146/147, 210146/148, 210146/149, 210146/150, 210146/151, 210146/152, 210146/153, 210146/225, 210146/226, 210146/230, 210146/231, 210339/2, 210340, 210341/2, 210342, 210344, 210603, 210604, 210608, 210609, 210610, 210611, 210612/1, 210612/2, 210613, 210614, 210615, 210616/1, 210616/2, 210617, 210670, 210145, 201736/3, 201736/19, 207701, 210146/12, 210146/21, 210146/22, 210146/42, 210146/43, 210146/44, 210146/45, 210146/46, 210146/48, 210146/49, 210146/50, 210146/51, 210146/52, 210146/53, 210146/54, 210146/60, 210146/62, 210146/65, 210146/66, 210146/69, 210146/71, 210146/73, 210146/75, 210146/78, 210146/103, 210146/104, 210146/105, 210146/154, 210146/155, 210146/165, 210146/183, 210146/184, 210146/215, 210146/216, 210146/229, 210325, 210326, 210327, 210329, 210330, 210331, 210332, 210333, 210334/1, 210334/2, 210335, 210336, 210337, 210338, 210339/3, 210339/4, 210341/1, 210343, 210345/1, 210345/2, 210346, 210347, 210348, 210349, 210350, 210351, 210352, 210353, 210354, 210355, 210356, 210357, 210358, 210359, 210360, 210361, 210362, 210363, 210364, 210365, 210366, 210367, 210368, 210369, 210370, 210371, 210372, 210373, 210374, 210375, 210376, 210377, 210378, 210379, 210380, 210381, 210382, 210383, 210384, 210385, 210386, 210387, 210388, 210389, 210390, 210391, 210392, 210393, 210394, 210395, 210396, 210397, 210398, 210399, 210400, 210401, 210402, 210403, 210404, 210405, 210406, 210407, 210408, 210409, 210410, 210411, 210412/1, 210412/2, 210413, 210414, 210415, 210416, 210417, 210418, 210420, 210421, 210422, 210423, 210424, 210425, 210426, 210427, 210428, 210429, 210430, 210431, 210432, 210433, 210434, 210435, 210436, 210437, 210438, 210440, 210441, 210443, 210450, 210452, 210454, 210455, 210456, 210457, 210458, 210459, 210460, 210461, 210462, 210463, 210464, 210465, 210466, 210467, 210468, 210469, 210470, 210471, 210472, 210473, 210474, 210475, 210476, 210477, 210478, 210479, 210480, 210481, 210482, 210483, 210484, 210485, 210486/1, 210486/2, 210486/3, 210487, 210488, 210489, 210490, 210491, 210492, 210493, 210494, 210495, 210496, 210497, 210498, 210499, 210500, 210501, 210502, 210503, 210504, 210505, 210506, 210507, 210508, 210509, 210512, 210513, 210514, 210515, 210516, 210517, 210518, 210519, 210520, 210521, 210522, 210523, 210524, 210525, 210526, 210527, 210528, 210529, 210530, 210531, 210532, 210533, 210534, 210535, 210536, 210537, 210538, 210539, 210540, 210541, 210542, 210543, 210544, 210545, 210546, 210547, 210548, 210558, 210559, 210561, 210562, 210564, 210566, 210567, 210568, 210569, 210570, 210571, 210572, 210573, 210574, 210575, 210576, 210577, 210578, 210579, 210580, 210581, 210582, 210583, 210585, 210586, 210587, 210588, 210589, 210590/1, 210590/2, 210592, 210593, 210594, 210595, 210596, 210597, 210598, 210599, 210600, 210601, 210602, 210605, 210606, 210607, , 210037/1, 210037/2, 210038, 210146/17, 210146/56, 210146/57, 210146/58, 210146/59, 210146/61, 210146/63, 210146/64, 210146/90, 210146/91, 210146/92, 210146/93, 210146/94, 210146/95, 210146/96, 210146/97, 210146/99, 210146/164, 210146/202, 210146/203, 210146/204, 210146/205, 210146/219, 210146/220, 210146/222, 210147/1, 210147/2, 210174, 210214/1, 210214/2, 210214/3, 210328/1, 210328/2, 210439, 210442, 210444.

Budapest XXII. kerület:

224962/2, 224859, 224860, 224861, 224862, 224894, 224897/1, 224897/4, 224898/1, 224898/6, 224898/7, 224898/8, 224898/9, 224900, 224901, 224915/4, 224916, 224917, 224918, 224919, 224920, 224921, 224925, 224928/1, 224929/5, 224929/6, 224930, 224962/1, 224962/2, 224964, 220550, 223443, 223444, 223467, 223470, 223471, 223473, 223565, 223566, 223567/1, 223567/2, 223568, 223569, 223570, 223571, 223572, 223573, 223574, 223586/2, 223587, 223588/3, 223589, 223591/1, 223591/2, 223592/1, 223592/2, 223593/1, 223593/2, 223594/1, 223594/2, 223595/2, 223596/2, 223597/2, 223598/2, 223599/1, 223599/2, 223600/2, 223601/2, 223602/2, 223603/1, 223603/2, 223604/1, 223604/2, 223605/1, 223605/3, 223605/4, 223606/1, 223606/2, 223607/1, 223607/2, 223608, 223609/2, 223609/5, 223609/6, 223609/7, 223609/8, 223609/9, 223610, 223618/1, 223618/3, 223618/4, 223619, 223620, 223621, 223622, 223623, 223624, 223625, 223627, 223628, 223629, 223630, 223631/2, 223631/4, 223631/5, 223631/6, 223631/7, 223631/8, 223631/9, 223631/10, 223648/2, 223648/3, 223648/4, 223648/5, 223648/6, 223648/7, 223648/8, 223656, 223657, 223659, 223660, 223661, 223662, 223663, 223664, 223665, 223674, 223689, 223690, 223692, 223693, 223694, 223695, 223696, 223698, 223699, 223700, 223744, 223746, 223747, 223748, 223749, 223750, 223751, 223753, 223754, 223755, 223756, 223757, 223758, 223759, 223760, 223761, 223762, 223764, 223765, 223766, 223767, 223768, 223769, 223770, 223771, 223772, 223773, 223774, 223775, 223777, 223778, 223779, 223780, 223781, 223782, 223783, 223784, 223785, 223786, 223787, 223788, 223789, 223790, 223791, 223793, 223794, 223795, 223796, 223797, 223798, 223799, 223800, 223801, 223802, 223803, 223804, 223806, 223807, 223808, 223809, 223810, 223811, 223812, 223813, 223814, 223815, 223816, 223817, 223818, 223819, 223820, 223821, 223822, 223823, 223824, 223825, 223826, 223827, 223829, 223830, 223835, 223836/1, 223836/2, 223839/1, 223839/2, 223842, 223843, 223844, 223845, 223846, 223847, 223848, 223849, 223850, 223851, 223852, 223853, 223854, 223855, 223856, 223859, 223860, 223861, 223862/2, 223862/4, 223862/5, 223862/6, 223862/7, 223862/8, 223862/9, 223862/10, 223862/11, 223862/12, 223862/14, 223862/15, 223862/16, 223862/17, 223863, 223864, 223865, 223866, 223867, 223868, 223869, 223870, 223871, 223872, 223873, 223874, 223875, 223876, 223877, 223878, 223879, 223880, 223881, 223882, 223883, 223884, 223885, 223886, 223887, 223888, 223889, 223890, 223891, 223892, 223893, 223894, 223895, 223896, 223898, 223899, 223900, 223901, 223902, 223903, 223904, 223905, 223906, 223907, 223908, 223913, 223914, 223915, 223916, 223917, 223918, 223919, 223920, 223921, 223922, 223923, 223924, 223925, 223926, 223927, 223928, 223929, 223930, 223931, 223932, 223933, 223934, 223935, 223936, 223937, 223938, 223943, 223963, 224863, 224864, 224879, 224880, 224881, 224882, 224883, 224884, 224885, 224886, 224887, 224888, 224889, 224890, 224891, 224892, 224893, 224895, 224896, 224897/3, 224926, 224927, 224932/1, 224932/4, 224932/8, 224932/9, 224932/10, 224932/11, 224932/18, 224940/5, 224940/6, 224961.

5.7. Élővilág

5.7.1. A telephely élővilága

Az Erőmű létesítése helyén a korábbiakban is ipari tevékenység folyt, de helyenként felfedezhetők a természetes vegetáció maradványai. Növényzet csak a folyó partján található, kis területen még ültetett fák és füvesített szabad területek vannak. A beruházással kapcsolatban a Csepeli Áramtermelő a volt széntér területét rendezte, és fásította (kb. 10 000 m²). A telephely 40%-os beépítettsége mellett a zöldfelület aránya a telephelyen 50%.

A helyszín ökológiai szempontból kis értéket képvisel, káresemény a veszélyes anyagok nem rendeltetésszerű használata esetén talajba, talajvízbe, levegőbe, illetve közvetetten a Dunába történő bejutásával következhet be.

5.7.2. A tevékenységnek az élővilágra gyakorolt hatása

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség az erőmű számára előírta, hogy meghatározott gyakorisággal vizsgálatokat kell végezni az elfolyó vizeinek vízkémiai és ökotoxikológiai paramétereinek ellenőrzése céljából. Ennek keretében a kibocsátott víz minőségi paramétereinek élővilágra gyakorolt hatása is három évente felmérésre kerül makroszkopikus vízi gerinctelenek, fitoplankton és zooplankton vizsgálatok segítségével.

2024-ben esedékessé vált a dunai mederüledék, a makroszkopikus vízi gerinctelenek, valamint a fito- és zooplankton hároméves gyakorisággal előírt vizsgálata. A VTK Innosystem Kft. által, 2023_014 témaszámon készített 2024. évi monitoring jelentés alapján tett élővilágra gyakorolt hatásokkal kapcsolatos megállapítások a következő fejezetekben kerülnek bemutatásra.

5.7.2.1. Makroszkopikus gerinctelenek

A Csepel II Erőműből a Dunába vezetett hűtővíznek a makroszkopikus vízi gerinctelen élőlénycsoportra gyakorolt hatását felmérő vizsgálat, illetve mintavétel 2024. április 15-én történt. A mintavételkor a Duna vízállása közepes volt, a budapesti vízmércén tartósan 250 cm körül mozgott, de csak kis mértékben változott. A mintavétel idején a hűtővíz kibocsátás minimális volt, a kifolyó műtárgyon át csupán kevéske víz csordogált a Dunába.

A mintákat a tartósan víz borította mélyebb régióból, kotróhálós berendezéssel (MSZ EN ISO 9391:2001) csónakból vették. Összesen három vizsgálati pontot jelöltek ki: egyet a befolyó felett kb. 100 méterrel, egyet közvetlenül a csóva kezdeti szakaszán, a harmadikat pedig mintegy 100 m-rel a befolyó alatt, ahol a Dunába visszavezetett hűtővíz már intenzíven elkeveredett a folyam vizével. Mindhárom mintát a parttól mintegy 5 m távolságban vették, ahol a partvédelmi bazaltkő-szórás már véget ért, és magát a mederanyagot tudtak elérni a kotróval. Ezt a mélyebb zónát a mélységi mintavételre alkalmas 500 µm lyukbőségű mederkotró berendezéssel mintáztak, amely alkalmas arra, hogy megfelelő mennyiségű mederanyagot, s ezzel együtt reprezentatív élőlény-együttest gyűjtsenek. A begyűjtött mintákat a helyszínen élő állapotban tették el, és hűtött közegben szállították haza.

A három mintavételi helyről összesen 15 makrogerinctelen taxon jelenlétét mutatták ki, ebből egy soksertéjű féreg, két vízi csiga, három kagyló, hat magasabb rendű rák, két tegzes, valamint egy kétszárnyú (árva- és púpos szúnyogok lárvái) kerültek elő. A csóva felett vett mintában 11, a csóvában és alatta 13-13 taxont mutattak ki.

A fajokban leggazdagabb és egyedszámban is kiemelkedő csoport a magasabb rendű rákoké, amelyek közül a felemáslábú rákok a legnépesebb csoport (*Gammaridae*). A puhatestűek egyedszáma is kiemelkedő, de érdekes módon jellegzetesen eltérő a kagylók és a vízicsigák mennyisége az egyes vizsgálati helyszíneken annak megfelelően, hogy milyen alzat-típust sikerült megmintázni. A hűtővízbevezetés fölötti helyszín nagyméretű durva kavicssal jellemezhető élőhely, ahol a *Theodoxus fluviatilis* jövevény bődöncsiga tömegesen fordult elő a rákokkal együttesen. A csóvában szintén nagyméretű kavics a domináns mederanyag, s a vízicsigák mennyisége itt is kiemelkedő, a rákok tömegessége itt kissé csökken. A harmadik vizsgálati helyszínen viszont homokkal

vegyes kavics került elő, vagyis sóder az alzat, ahol kiugróan magas egyedszámú idegenhonos kagylófajt (*Corbicula fluminea*) mutattak ki a mintában. Ezen az élőhelyen a rákok természetesen jóval kisebb mennyiségben képesek előfordulni, mint a kavicsok között. Érdekességgéppen meg lehet említeni, hogy a korábban egyetlen példányban kimutatott *Clathrocaspia knipowitschii* vízcicsiga most két példányban is előkerült, mégpedig a hűtővíz bevezetés alatt, a teljes elkeveredés utáni mintavételi ponton.

A vízi makrogerinctelen élőlény-együttes nem mondható sem kiemelkedőnek, sem pedig szegényesnek, viszont megállapítható, hogy a társulás szerkezetében az élőhelyek közötti különbség okozza az eltéréseket, nem pedig a melegvíz bevezetése. Megállapítható tehát, hogy a bevezetett hűtővíz nem okoz jelentős diverzitás, illetve egyedszám változást a vízi makroszkopikus gerinctelenek élőlény-együttesében.

5.7.2.2. Fitoplanktonok

A kivett Duna-vízben és a Dunába vezetett hűtővízben található fito- és zooplankton állományok felmérésére szolgáló mintákat 2024. május 23-án és 2024. október 10-én vették a Vízkivételi műben, illetve a hűtővíz kiömlő áramlástörő előtti pontján. A minták tárolásához a laboratórium szolgáltatott edényeket. A helyszínen tartósított mintákat a mintavételt követően hűtve szállították a laboratóriumba a vizsgálatok elvégzésére.

2024. május 23-án a Duna hűtővíz bevezetés feletti szelvényében a fitoplankton biomasszája 4,884 mg/l volt. A fitoplankton legnagyobb arányú összetevői a kovaalga fajok (67%) voltak. A számított a-klorofill koncentráció 19,16 µg/l volt, ami a FELFÖLDY (1987)-féle tízfokozatú (0-9) trofitási skálán a 4 (mezotrofikus) fokozatnak felelt meg. A fitoplankton állománysűrűsége („összalgaszám”) 7099 i/ml volt.

A fitoplankton összetétele alapján számított EQR index értéke 0,5, a biomasszáét, illetve az azzal arányos a-klorofill koncentrációt kétszeres súllyal figyelembe vevő HRPI magyar folyóvízi fitoplankton indexé 0,66 volt. A HRPI index értéke a jó ökológiai állapotnak felelt meg.

2024. október 10-én a Duna hűtővíz bevezetés feletti szelvényében a fitoplankton biomasszája 0,312 mg/l volt. A fitoplankton állománysűrűsége („összalgaszám”) 562 i/ml volt. A fitoplankton legnagyobb arányú összetevői az egybarázdás moszatok (59%) voltak. A számított a-klorofill koncentráció 2,20 µg/l volt, ami a FELFÖLDY (1987)-féle tízfokozatú (0-9) trofitási skálán a 2 (oligotrofikus) fokozatnak felelt meg.

A fitoplankton összetétele alapján számított EQR index értéke 0,47, a biomasszáét, illetve az azzal arányos a-klorofill koncentrációt kétszeres súllyal figyelembe vevő HRPI magyar folyóvízi fitoplankton indexé 0,80 volt. A HRPI index értéke a kiváló ökológiai állapotnak felelt meg.

A 2024 májusi Bevezetett hűtővíz mintában a fitoplankton biomasszája 2,154 mg/l volt. A fitoplankton legnagyobb arányú összetevői a kovaalga fajok (73%) voltak. A számított a-klorofill koncentráció 19,58 µg/l volt, ami a FELFÖLDY féle tízfokozatú (0-9) trofitási skálán a 4 (mezotrofikus) fokozatnak felelt meg. A fitoplankton állománysűrűsége („összalgaszám”) 8541 i/ml volt.

A fitoplankton összetétele alapján számított EQR index értéke 0,3, a biomasszáét, illetve az azzal arányos a-klorofill koncentrációt kétszeres súllyal figyelembe vevő HRPI magyar folyóvízi fitoplankton index értéke pedig 0,59 volt. A HRPI index értéke a közepes ökológiai állapotnak felelt meg.

Az októberi Bevezetett hűtővíz mintában a fitoplankton biomasszája 0,379 mg/l, állománysűrűsége („összalgaszám”) 571 i/ml volt. A fitoplankton legnagyobb arányú összetevői kovaalgák (50,8%) voltak. A

számított a-klorofill koncentráció 2,70 µg/l volt, ami a FELFÖLDY féle tízfokozatú (0-9) trofitási skálán a 2 (oligotrofikus) fokozatnak felelt meg.

A fitoplankton összetétele alapján számított EQR index értéke 0,53, a biomasszát, illetve az azzal arányos a-klorofill koncentrációt kétszeres súllyal figyelembe vevő HRPI magyar folyóvízi fitoplankton index értéke pedig 0,82 volt. A HRPI index értéke a kiváló ökológiai állapotnak felel meg.

5.7.2.3. Zooplanktonok

A kivett Duna-vízben és a Dunába vezetett hűtővízben található fito- és zooplankton állományok felmérésére szolgáló mintákat 2024. május 23-án és 2024. október 10-én vették a Vízkivételi műben, illetve a hűtővíz kiömlő áramlástörő előtti pontján. A minták tárolásához a laboratórium szolgáltatott edényeket. A helyszínen tartósított mintákat a mintavételt követően hűtve szállították a laboratóriumba a vizsgálatok elvégzésére.

A májusi mintákban a zooplankton együttes összetétele mennyiségi és minőségi szempontból az évszaknak megfelelő, a Dunára jellemző fajokból állt. A Dunában a hűtővíz bevezetése felett az összes zooplankton szám kismértékben nagyobb volt, mint a hűtővízben. Ennek feltehető oka a kivett Duna-víznek a szűrő és hűtővíz rendszeren történő áthaladása.

A három zooplankton csoport közül mind a Duna-vízben, mind pedig a bevezetett hűtővízben a *Rotifera* (kerekeshégek) fajszerének (19 taxon) és egyedszerének dominanciája volt jellemző. A *Rotifera* fajösszetételben az euplanktonikus fajok (*Synchaeta oblonga*, *Brachionus spp.*, *Keratella spp.*) voltak többségben. A kistrákok közül a *Cladocera* (ágascsapú rákok) faj- és egyedszerük kevés. A *Copepoda* (evezőlábú rákok) csoportban a fiatal nauplius és copepodit fejlődési alakok voltak jelen, kifejlett egyedek a mintákban nem találtak. A hűtővízben egyedszerük kevesebb volt a Duna vízhez viszonyítva.

Az indikátor fajok gyakorisága jelzi a vízminőség egyik mutatóját, a szaprobitást. A Pantle-Buck féle számított S-index értéke a Duna-víz esetében 1,86 a hűtővíz esetében 1,88 volt. Az értékelő szabvány szerint ezek az értékek mindkét minta esetében béta-mezoszaprob, II. osztályú, jó vízminőséget jeleztek.

Az októberi mintavételt megelőző időszakban egy nagyobb árhullám vonult le a Dunán, melynek hatása még a mintavétel idején is megfigyelhető volt, az átszűrte mintákban nagyon sok volt a hordalék. Mindez azt eredményezte, hogy a Dunában kevés volt a zooplankton mennyisége, a bevezetett hűtővízben pedig ennek csak a fele.

Az alacsony egyedszer mellett nagyon kevés volt a taxonszer is. Jellemzően a **Rotifera** (kerekeshégek) dominanciája figyelhető meg a gyakori euplanktonikus fajokkal. A *Cladocera* (ágascsapú rákok) közül egyedül a minden víztípusban gyakori *Bosmina longirostris* fordult elő a Dunában kis abundanciával. A *Copepoda* (evezőlábú rákok) csoport esetében mind a Dunában, mind a hűtővízben a fiatal nauplius és copepodit fejlődési alakok voltak jelen. A hűtővízben egyedszerük kevesebb volt a Duna vízhez viszonyítva, melynek feltehető oka a kivett Duna-víznek a szűrő és hűtővíz rendszeren történő áthaladása lehet. Ezen kívül a Dunában a *Thermocyclops* genus egy fiatal, fajra még nem azonosítható képviselője fordult elő.

Az előfordult indikátor fajok száma csak a Duna esetében tette lehetővé a szaprobitás vizsgálatát. A Pantle-Buck féle számított S-index értéke a Duna-víz esetében 1,9 volt. Az értékelő szabvány szerint ez béta-mezoszaprob, II.

osztályú, jó vízminőségnek felel meg. Mivel a hűtővízben nagyon alacsony volt a taxonszám és indikátor fajok száma, így ebben az esetben a szaprobitási érték nem releváns.

5.8. Rendkívüli események

A felülvizsgálati időszakban (2021-2025) nem történt környezeti káresemény.

A dolgozók felkészültségét kárelhárítási gyakorlatok tartásával tartják szinten, illetve fejlesztik.

2021-2022 és 2024-2025 között minden évben 3, 2023-ban 4 kárelhárítási gyakorlatot tartottak, melyekről jegyzőkönyvek készültek, amelyekben a szükséges intézkedésekhez felelősöket és határidőket rendeltek.

A cégnél nyilvántartják a majdnem baleseteket és majdnem környezeti eseményeket is.

Majdnem (más szóval kvázi) környezeti eseményt a vállalatnál 2021 és 2025 között 2 alkalommal regisztráltak. A megfelelő tanulságokat levonták, a szükséges intézkedéseket meghozták.

5.9. Veszélyforrások a vállalatnál

- a felhasznált veszélyes anyagok, illetve ezek tárolása, mozgatása és a velük végzett munka során fellépő tűz- és robbanásveszély, mérgezés, maró hatás, égési sérülés, környezetkárosítás, korrózió stb.;
- a termelő, termelést kiszolgáló, karbantartó és egyéb tevékenységek során keletkező veszélyes hulladékok, illetve ezek gyűjtése, mozgatása és a velük végzett munka során fellépő tűz- és robbanásveszély, mérgezés, maró hatás, égési sérülés, környezetkárosítás, korrózió stb.;
- anyagok, berendezések, létesítmények gondatlan vagy nem rendeltetésszerű használata;
- gépek, berendezések, műszaki létesítmények, épületek, építmények szerkezeti vagy funkcionális hibája;
- gépek berendezések meghibásodása;
- emberi mulasztás;
- elemi kárt előidéző természeti esemény

5.10. Lehetséges káresemények a vállalatnál

- haláleset, egészség károsodás;
- természetes vagy épített környezet károsodása (elsősorban környezetkárosító anyagok kijutása által);
- műszaki létesítmények, berendezések károsodása vagy egyéb vagyoni (anyagi) kár;
- tűz vagy robbanás, ami legtöbbször a fenti károkat vonja maga után.

5.11. Riasztási fokozatok

- I. fokozat: A szennyezés hatóterülete csak a káresemény közvetlen környezete.
- II. fokozat: A szennyezés hatóterülete csak az erőmű hatóterületén belülre esik.
- III. fokozat: A szennyezés hatóterülete az erőmű közigazgatási határain kívülre is áttérjed.

Elemi csapások (földrengés, árvíz, villámcsapás) esetére - azok gyakoriságát, erősségét figyelembe véve - szabványok és rendelkezések rögzítik az előírásokat, melyek megtartását a létesítési és a használatbavételi engedélyezési eljárások során a megfelelő szakhatóságok is ellenőrzik. Az üzemeltetés során ezeket az előírásokat messzemenően figyelembe veszik.

A rosszindulatú emberi cselekvés elleni védelmet a terület megfelelő bekerítése és 24 órás őrzése biztosítja.

Az Erőmű rendelkezik a hatóság által elfogadott kárelhárítási tervvel (elfogadó határozat száma: PE/KTF/24766-5/2016.), melynek felülvizsgálata jelen dokumentációval párhuzamosan kerül benyújtásra a hatóság felé, illetve ISO 14001 és MSZ 28001 tanúsítványokkal, melyek ugyancsak szabályozzák a vészhelyzetek esetén követendő eljárást.

A létesítmény emellett rendelkezik katasztrófavédelmi engedéllyel is. Az engedély alapjául szolgáló Biztonsági Elemzésben és Belső Védelmi Tervben foglaltaknak megfelelően a káresemények megfelelő kezelését gyakoroltatják éves gyakorisággal.

Az alábbiakban meghatározásra kerülnek azok az alapvető intézkedések, melyek végrehajtása egy esetleges káresemény bekövetkezésekor szükségszerű.

Alapvető követelmény: a bekövetkező káresemény esetén a szennyezőanyagok csatornába vagy talajvízbe való bejutását lehetőség szerint meg kell akadályozni. Fontos szempont az is, hogy a szennyezés az üzem területét lehetőleg ne hagyja el, a szennyezett terület körülhatárolása szükség esetén megtörténjen!

Káreseményt követően az elhasznált kárelhárítási anyagokat és eszközöket pótolni kell!

Az ebben a fejezetben leírt intézkedések a közvetlen kárenyhítési/kármentesítési munkálatokra vonatkoznak, az illetékességi rendszer és riasztási terv a KIR (környezetközpontú irányítási rendszer) illetve MEBIR (munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszer) megfelelő dokumentumaiban kidolgozásra került

5.11.1. Panaszok kezelése a vállalatnál

A cég rendelkezik a panaszok kezelésére vonatkozó eljárásokkal:

- KÖRNYEZETI KÉZIKÖNYV Kommunikáció című fejezete
- IPO / BA / 002 PR és kommunikációs politika
- IPR / BA / 011 Belső és külső kommunikációs eljárás
- KIR EU-7.4-01 Kommunikáció

A lakosságtól érkező minden panaszt a kinevezett vezető rögzíti, és ő foglalkozik ezekkel, illetve végrehajtja a szükséges vizsgálatokat és reagál a panaszra. Az igazgatóságot a panaszokról és a végrehajtott intézkedésekről a havi jelentésekben tájékoztatják.

A környezetvédelmi jellegű panaszok felvétele az erőmű vezénylőteremben történik, a megfelelő űrlap kitöltésével, majd az ügyet a vegyész/környezetvédelmi vezető bevonásával kivizsgálják, aki a megtett intézkedéseket dokumentálja.

5.11.2. A tevékenység felhagyása

Az erőmű tervezett élettartama 30 év. Ezt az időtartamot a gázturbinák élettartama határozza meg, mely azok folyamatos karbantartásával, szükség szerinti felújításával meghosszabbítható, mivel a többi főberendezés szokásos élettartama ennél hosszabb.

A területnek a végleges felhagyás utáni hasznosítására még nem születtek tervek, de a következőkre számíthatunk:

A tevékenység végleges felhagyása után a berendezéseket szétszerelik és elszállítják. A leszerelt gépészeti berendezések nagyrészt újrahasznosíthatók. Az épületek bontása során nem kell veszélyes hulladékokra számítani. Semmiféle hulladék nem marad a helyszínen.

A bontási munkák során várható környezeti hatások az építési időszakban várható hatásokhoz hasonlóak, de azoknál várhatóan rövidebb időtartamúak. Elsősorban légszennyezéssel és zajhatással kell számolni, amit a bontási munkák és a szállítási tevékenység fog okozni. A munkák során a leszerelést és a bontást végző vállalkozóktól elvárható gondosság mellett a felszíni és felszín alatti vizeket, valamint a talajt nem éri káros hatás vagy szennyeződés.

Bár az üzemelés megszűnése első megközelítésben úgy tűnik, hogy kedvező hatást fejt ki a környezetre, de valójában a területen lévő háztartásoknak és cégeknek hatékonyan előállított hő és villamos energia ellátás megszűnése kisebb, környezetvédelmi szempontból kevésbé hatékony energiaforrások elterjedéséhez vezethet, ami végül is kedvezőtlenebb környezeti hatásokat eredményezhet.

A tevékenységet a mindenkor hatályos előírásoknak megfelelő felülvizsgálat lefolytatása után, jogerős engedély birtokában hagyja fel a vállalat.

A felülvizsgálati dokumentációnak a jogszabályok előírásain túl a tevékenység befejezése után a következő területekkel kell kiemelten foglalkozni:

- a visszamaradt környezeti állapot teljes körű feltárása;
- a környezet eredeti állapotának visszaállításához szükségesnek ítélt intézkedések;
- a felhalmozódott hulladékok újrahasznosítási, illetve ártalmatlanítási lehetőségei;
- a leszerelésre került gépek, berendezések újrahasznosítási lehetőségei;
- az elszennyeződött berendezések kezelése;
- az épületek bontásából keletkező hulladékok újrahasznosítási, illetve ártalmatlanítási lehetőségei;
- az összes költség elemzése, pénzügyi fedezetének biztosítása.

6. Legjobb elérhető technika meghatározása

A 314/2005 (XII.25.) Korm. Rendelet 2. sz. mellékletében található az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás hatálya alá tartozó iparágak felsorolása. A mellékletben meghatározott tevékenységek közül az Alpiq Csepel Kft. a következő tevékenységet folytatja:

„1.1. Tüzelőanyagok égetése legalább 50 MW_{th} teljes névleges bemenő hőteljesítménnyel rendelkező létesítményekben.”

Az Európai Unió IPPC Irodája foglalkozik az elérhető legjobb technikát bemutató BAT dokumentumok elkészítésével. A 2010/75/EU irányelv előírásai szerint, az irányelv II. fejezetének hatálya alá tartozó létesítményekre vonatkozó engedélyek feltételeit az elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetésekből kiindulva kell megállapítani, és az illetékes hatóságoknak olyan kibocsátási határértékeket kell meghatározniuk, amelyek biztosítják, hogy normál üzemeltetési feltételek mellett a kibocsátások ne haladják meg a BAT-következtetésekből meghatározott elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szinteket. A fent említett tevékenységekre vonatkozó BAT dokumentum a Bizottság (EU) 2021/2326 végrehajtási határozata által került kihirdetésre. Ezen dokumentum a következő:

- a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról

A BAT meghatározásához ezen kívül figyelembe vettük a 314/2005 (XII.25.) az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás részletes szabályairól szóló Korm. Rendelet 9. számú mellékletében található, az elérhető legjobb technika meghatározásának szempontjait is. Ezen kívül a BAT meghatározásánál szükséges az adott létesítmény földrajzi helyzetének, környezeti adottságainak figyelembevétele is.

6.1. Általános BAT szempontrendszer

A 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 9. számú melléklete szerint az elérhető legjobb technika meghatározása az alábbi szempontrendszer alapján végezhető:

1. Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása:

Az Alpiq Csepel Kft. naprakész nyilvántartást vezet az erőműben keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokról a vonatkozó jogszabályok figyelembevételével. Az erőmű törekszik arra, hogy a keletkező hulladékok mennyiségét csökkentse. A keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró gyűjtéséről és tárolásáról az erőmű gondoskodik, a keletkezett hulladékokat a felhalmozódást elkerülve rendszeresen elszállíttatja.

2. Kevésbé veszélyes anyagok használata:

A veszélyes anyagok megfelelő tárolási és felhasználási körülményeinek fenntartásával az erőmű a biztonságos üzemelést, a környezet károsítását megakadályozó termelést kívánja elérni. Folyamatos törekvés a felhasználásra kerülő veszélyes anyagok helyett alternatív segédanyagok felhasználása a termelésben, a technológia követelményeinek megfelelően. Az Alpiq Csepel Kft. nagy gondot fordít arra, hogy az energia előállítása során optimalizálja a vízelőkészítésnél felhasznált veszélyes anyagok mennyiségét, illetve amennyiben lehetséges, ezen anyagok kiváltásával működjön.

3. A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újrahasználatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése:

A keletkező hulladékok szelektív gyűjtésével biztosítható a hulladékok újrafelhasználásának lehetősége. Az Erőmű törekszik arra, hogy a keletkező hulladékok minél kisebb hányada kerüljön lerakásra, a hulladékok, amennyiben lehetséges alternatív kezelési útvonalakon a hulladékhierarchiában feljebb mozogjanak.

4. Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben:

A Csepel II a világszerte nagy számban épített és a tiszta, hatékony energiatermelés tekintetében több szempontból is a kedvezőnek tartott kombinált ciklusú gázturbinás erőmű, amely két egymás után kapcsolt villamos energiatermelő ciklust foglal magába.

5. A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások:

Jelen dokumentum tartalmazza a technológia elérhető legjobb technika szempontú értékelését. A BAT azonban nem egy statikus állapot, folyamatos fejlődésben van, amelynek követése az Alpiq Csepel Kft. szempontjából fontos eleme a környezetvédelmi és műszaki beruházások tervezésének. Az üzemcsarnok kialakítása és üzemeltetése a kezdetektől fogva a környezet terhelésének csökkentése és a potenciális kockázati tényezők mérséklése jegyében zajlik. Az üzem 2002 februárja óta az ISO 14001 szabvány követelményei szerint tanúsított. A környezettudatos vállalatirányítási rendszer biztosítja az üzemelés során a környezeti tényezők messzemenő figyelembevételét.

6. A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége:

A rendelkezésünkre bocsátott információk ismertetében megállapítható, hogy a telephely kibocsátásai megfelelnek az érvényben lévő jogszabályi előírásoknak, hatósági kötelezéseknek. A kibocsátások (levegő, szennyvíz, zaj, talaj, talajvíz, felszíni víz) folyamatos monitoringja a jogszabályoknak, illetve a hatósági határozatokban foglaltaknak megfelelően fontos követelmény.

7. Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai:

Az üzem építése 1998-ban kezdődött meg a csepeli ipartelepen. A kereskedelmi üzem 2000 november 1-jén kezdődött az üzemeltetési engedély megszerzését követően. Az erőmű 2003 folyamán kezdte meg hulladéktárolójának korszerűsítését, amely az új hulladéktárolót (veszélyes, illetve települési), valamint veszélyes anyag tárolót foglalja magában. Az Alpiq Csepel Kft. által üzemeltett erőmű egységes környezethasználati engedély alapján végzi tevékenységét.

8. Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő:

A következő fejezetben részletesen értékeljük az erőmű által alkalmazott technikákat a vonatkozó referenciadokumentumokban foglaltaknak megfelelően. Elmondható, hogy a tevékenység jellegét és volumenét figyelembe véve az üzem az elérhető legjobb technológiát már alkalmazza, ahol ez pénzügyileg és műszakilag megoldható. A folyamatos fejlesztés és a karbantartás megfelelő szintű alkalmazásával ezen állapot tovább javítható.

9. A folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása, jellemzői és a folyamat energiahatékonysága:

Az erőmű főberendezései a szakmai gyakorlatban elterjedt 2:2:1-es elrendezésben kerültek beépítésre, amely két gázturbinát, két hőhasznosító kazánt és egy gőzturbinát jelent. Ez az elrendezés teszi képessé az erőművet arra, hogy terhelését viszonylag tág terhelési tartományon belül legyen képes változtatni. Az erőmű által előállított energia mennyiségét a Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító (MAVIR) az országos igények figyelembevételével alakítja ki és a termelési igényeket közvetlenül az erőmű blokk szabályozójának küldi, kiiktatva ezzel az emberi beavatkozás szükségességét. A felülvizsgált időszakban egy 35 MWth teljesítményű villamos kazán (EWB) került telepítésre, mely az országos villamos energia ellátó rendszer szekunder szabályozásához kapcsolódik. A kazán a rendszerben keletkező, jellegéből adódóan nem raktározható plusz energia egy részének városfűtési rendszerben történő hasznosítását képes biztosítani oly módon, hogy villamos-energia felhasználásával forró vizet állít elő.

Az erőművi folyamatokat folyamatosan mérik, így lehetővé téve a beavatkozást a mind hatékonyabb kihasználás érdekében. Az üzem folyamatos munkarendben üzemel, így az energiafelhasználás hatékonysága a legjobb.

10. Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék:

Az erőmű mind a munkafolyamatok meghatározása, mind a berendezések üzemeltetése során kiemelt szempontként kezeli a környezet védelmét. A belső monitoring rendszer elemeinek alkalmazásával igyekszik a környezet szennyezését a tevékenység szempontjából racionális és elfogadható legminimálisabb szintre csökkenteni.

11. Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását:

Az erőmű környezetközpontú irányítási rendszere, valamint kárelhárítási terve által meghatározott előírások alkalmazásával igyekszik a balesetek, havária események bekövetkezését minimálisra csökkenteni, illetve, ha bekövetkezett a szennyezés, úgy a szennyezést lokalizálni és telephelyen belül tartani és kezelni.

12. A magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai.

A továbbiakban az egyes technológiai lépések értékelésén keresztül kívánjuk elvégezni a jelenlegi technológia BAT szempontból való megfelelését a Korm. Rendelet 9. mellékletében szereplő szempontok és alapelvek figyelembevételével.

A BAT dokumentumban meghatározott elérhető legjobb technikát mutatjuk be a jelenleg alkalmazotthoz képest. Minden esetben az értékelés is a leírás részét képezi.

6.2. Nagy tüzelőberendezések iparági BAT

Az alábbiakban a telephely szempontjából alkalmazható BAT következtetések kerülnek értékelése. Amennyiben egy BAT következtetés a telephely vonatkozásában alkalmazható, de nem releváns, abban az esetben ez az értékelés indoklásra kerül.

Száma	BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
BAT 1	Környezetközpontú irányítási rendszer megléte	A létesítmény 2002 óta környezetirányítási rendszert tart fenn.	Megfelel
BAT 2	Az elérhető legjobb technika (BAT) a gázosító-, az IGCC- és/vagy az égetőegységek nettó elektromos hatásfokának és/vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosításának és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságának meghatározása EN-szabványok szerinti teljes terhelés mellett elvégzett teljesítményvizsgálattal (1) az egység üzembe helyezését követően és minden olyan módosítás után, amely jelentős mértékben befolyásolhatja az egység nettó elektromos hatásfokát és/vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosítását és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságát.	A 2000. évi üzembehelyezést követően módosítás nem történt, így teljesítményvizsgálat nem vált szükségessé	Nem releváns
BAT 3	A BAT a levegőbe és a vízbe történő kibocsátásokkal kapcsolatos lényeges folyamatparaméterek nyomon követése.	Az üzemeltető a BAT 3. pont szerinti releváns vizsgálatokat az érvényben lévő IPPC engedély alapján végzi.	Megfelel
BAT 4	Az elérhető legjobb technika (BAT) a levegőbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.	A gázturbinák vonatkozásában folyamatos mérőberendezések alkalmazása történik.	Megfelel
BAT 5	Az elérhető legjobb technika (BAT) a füstgázkezelésből vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.	Füstgázkezelés nem történik a telephelyen	Nem releváns
BAT 6	A tüzelőberendezések általános környezeti teljesítményének javítása, valamint a CO és az el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése céljából a BAT az optimális égés	Az égési rendszer karbantartása és fejlett irányítási rendszer üzemeltetése történik.	Megfelel

Száma	BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
	biztosítása és az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
BAT 7	A NO _x -kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) és/vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatával levegőbe jutó ammónia kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az SCR és/vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NO _x optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete).	SCR és SNCR rendszerek alkalmazása nem történik a létesítményben	Nem releváns
BAT 8	A normál üzemeltetési feltételek mellett levegőbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT a kibocsátáscsökkentési rendszerek optimális kapacitással való alkalmazásának és rendelkezésre állásának megfelelő tervezés, üzemeltetés és karbantartás révén történő biztosítása.	A létesítmény, illetve a berendezések karbantartása a lehetőségek szerint folyamatos. Az üzemeltetés havi tervezés alapján a szerződött partnerek igényei szerint történik	Megfelel.
BAT 9	A tüzelő- és/vagy gázosító berendezések általános környezeti teljesítményének javítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a következő elemeknek a minőségbiztosítási/minőség-ellenőrzési programokba való felvétele az összes felhasznált tüzelőanyagra vonatkozóan, a környezetközpontú irányítási rendszer részeként.	A földgáz kezdeti jellemzését és rendszeres vizsgálatát a tüzelőanyag beszállítója végzi.	Megfelel
BAT 10	A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek mellett a levegőbe és/vagy a vízbe jutó kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a környezetközpontú irányítási rendszer részét képező, a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos olyan gazdálkodási terv kidolgozása és megvalósítása az alábbiak szerint: a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek (amelyek hatással lehetnek a levegőbe, a vízbe és/vagy a talajba történő kibocsátásokra) előidézése szempontjából relevánsnak tekintett rendszerek megfelelő megtervezése (például alacsony terhelésre törekvő tervezési koncepciók az indítási és leállítási minimumterhelések csökkentésére, a gázturbinákkal való stabil termelés érdekében);	Az alábbiak alkalmazása történik: - az érintett rendszerekre vonatkozó egyedi megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása; - a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek és a kapcsolódó körülmények által okozott kibocsátások felülvizsgálata és nyilvántartásba vétele, valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása; - a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt bekövetkezett teljes kibocsátás időszakos értékelése (pl. események gyakorisága, időtartama, a kibocsátások	

Száma	BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
	- az érintett rendszerekre vonatkozó egyedi megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása; - a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek és a kapcsolódó körülmények által okozott kibocsátások felülvizsgálata és nyilvántartásba vétele, valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása; - a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt bekövetkezett teljes kibocsátás időszakos értékelése (pl. események gyakorisága, időtartama, a kibocsátások számszerűsítése/beclsése), valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása.	számszerűsítése/beclsése), valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása.	
BAT 11	A BAT a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt a levegőbe és/vagy vízbe történő kibocsátások megfelelő nyomon követése.	A GT1 és GT2 számú gázturbinák folyamatos emisszió mérő berendezésekkel rendelkeznek. A mérési eredmények értékelése folyamatosan történik.	Megfelel
BAT 12	Az évente legalább 1 500 órán át üzemeltetett égető, gázosító és/vagy IGCC-egységek energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Az alábbiak alkalmazása történik: - Az égési levegő előmelegítése - A gőzciklus optimalizálása - Az égés optimalizálása - Hővisszanyerés kapcsolt energiatermelés (CHP) révén	Megfelel
BAT 13	A vízfogyasztás és a szennyezett víz mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi két technika közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.	- Vízfogyasztás csökkentés történik (főhűtővíz perdületszabályzóval mennyiség szabályzás, segédhűtővíz szabályzó szeleppel vízmennyiség csökkentés, „vészhelyzeti segédhűtővíz szivattyú”-val vízmennyiség csökkentés) - Víz-újrahasznosítás történik. (víturbina a hulladékvíz kibocsátásra.)	Megfelel
BAT 14	A nem szennyezett szennyvíz szennyeződésének megelőzése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a szennyvízáramok elkülönítése, és külön kezelése a szennyező anyag-tartalmuktól függően.	A kommunális szennyvíz kezelést követően kerül elegyítésre a felmelegedett hűtővízzel.	Megfelel
BAT 15	A füstgáz kezeléséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása, valamint másodlagos	Füstgáz kezelés nem történik.	Nem releváns

Száma	BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
	módszerek alkalmazása a hígítás elkerülése érdekében a lehető legközelebb a forráshoz.		
BAT 16	Az égési és/vagy gázosítási eljárásokból és kibocsátáscsökkentő technikákból ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT a műveletek olyan módon történő megszervezése, hogy – fontossági sorrendben és figyelembe véve az életciklus-szemléletet – a lehető legnagyobb mértékű legyen: • a hulladékképződés megelőzése, pl. a melléktermékként keletkező maradékanyagok arányának maximalizálása; • a hulladék újrahasználatra való előkészítése, pl. a kért sajátos minőségi kritériumoknak megfelelően; • a hulladékok újrahasznosítása; • a hulladék egyéb hasznosítása (például energetikai hasznosítás);	A javasolt technológiák egyike sem alkalmazható.	Nem releváns
BAT 17	A zajkibocsátás csökkentése céljából alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása: • Operatív intézkedések • Alacsony zajszintű berendezések • Zajcsökkentés • A zaj szabályozására szolgáló berendezések • A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	A létesítmény védendő épületektől relatíve távol helyezkedik el, a zajforrások egy nagyobb része épületen belül található és zajszigetelt. Helyszíni mérések alapján a létesítmény zajkibocsátása nem jelentős.	Megfelel
BAT 36	A gázolaj gázturbinákban való égetése energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT a technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	A BAT 12 szerinti tevékenységek, illetve kombinált ciklus alkalmazása történik	Megfelel
BAT 37	A gázolaj gázturbinákban való égetéséből a NO _x levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Az alábbi technológiák alkalmazása történik: • Víz/gőz bevezetése	Megfelel
BAT 38	A gázolaj gázturbinákban való égetéséből a CO levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. • Az égés optimalizálása • Oxidációs katalizátorok alkalmazása	Az égés optimalizálása történik.	Megfelel

Száma	BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés				Értékelés
BAT 39	A gázolaj gázturbinákban való égetéséből a SO _x és a por levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható a megfelelő tüzelőanyag kiválasztása	BAT-AEL-értékek (mg/Nm ³)				
		SO ₂		Por		
		Éves átlag	Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag	Éves átlag	Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag	
		35-60	50–66	2–5	2–10	
BAT 40.	A földgáz égetése energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és a kombinált ciklus megfelelő kombinációjának alkalmazása.	A BAT 12 szerinti tevékenységek, illetve kombinált ciklus alkalmazása történik. A BAT által meghatározott Nettó elektromos hatásfok 46–54 %, míg a tényleges érték: 48%				Megfelel
BAT 41.	A földgáz kazánokban való égetéséből a NO _x levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása: • Levegő és/vagy tüzelőanyag többlepcsős beadagolása • Füstgáz-visszavezetés • Alacsony NO_x- kibocsátású égők (LNB) • Fejlett irányítási rendszer • Az égési levegő hőmérsékletének csökkentése • Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) • Szelektív katalitikus redukció (SCR)	Az alábbi technikák alkalmazása történik: • Fejlett irányítási rendszer • Az égési levegő hőmérsékletének csökkentése				Megfelel
BAT 42	A földgáz gázturbinákban való égetéséből az NO _x levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. • Fejlett irányítási rendszer • Víz/gőz bevezetése • Száraz alacsony NO_x-kibocsátású égők (DLN) • Alacsony terhelésre törekvő tervezési koncepció • Alacsony NO_x- kibocsátású égők (LNB) • Szelektív katalitikus redukció (SCR)	Az alábbi technikák alkalmazása történik: • Víz/gőz bevezetése				Megfelel
		BAT-AEL-értékek NO _x vonatkozásában (mg/Nm ³)				
		Éves átlag		Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag		
		Gázturbína	Gázkazán	Gázturbína	Gázkazán	
		Nincs BAT-AEL	50–100	60–140	85–110	
BAT 44	A földgáz égetéséből a CO levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az	Az alábbi technikák alkalmazása történik: • Fejlett irányítási rendszer				Megfelel

Száma	BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
	optimális égés biztosítása és/vagy oxidációs katalizátorok felhasználása az alábbiak szerint: • Fejlett irányítási rendszer • Levegő többlépcsős beadagolása • Kombinált technikák az NO_x- és SO_x-kibocsátások csökkentésére • Az égés optimalizálása • Száraz alacsony NO_x- kibocsátású égők (DLN) • Füstgáz- vagy kipufogógáz- visszavezetés (FGR/EGR) • A tüzelőanyag kiválasztása • Tüzelőanyag többlépcsős beadagolása • Szegénykeverékes tervezési koncepció és fejlett szegénykeverékes tervezési koncepció • Alacsony NO_x-kibocsátású égők (LNB) • Oxidációs katalizátorok • Az égési levegő hőmérsékletének csökkentése • Szelektív katalitikus redukció (SCR) • Szelektív, nem-katalitikus redukció (SNCR) • Víz/gőz bevezetése	• Az égés optimalizálása • A tüzelőanyag kiválasztása • Szegénykeverékes tervezési koncepció és fejlett szegénykeverékes tervezési koncepció	

6.3. Elérhető legjobb technika összefoglaló értékelése

Összefoglalóan megállapítható, hogy az erőmű működése során részben megfelel az elérhető legjobb technika előírásainak, illetve tevékenységét folyamatosan ellenőrzi és fejleszti az ajánlásoknak megfelelően.

7. Közérthető összefoglaló

Az Alpiq Csepel Kft. Budapest, XXI. kerület Hőerőmű u. 3. szám alatti telephelyén kombinált ciklusú villamos energia- és hőtermelési tevékenységet folytat. A telephely üzemeltetője az Alpiq Szolgáltató Kft.

Az Erőműre vonatkozó EKH (Egységes Környezethasználati, vagy IPPC) engedélyt 2005-ben adta ki a hatóság. Az utolsó felülvizsgálat 2021-ben történt, az azt elfogadó határozat száma: PE-06/KTF/05933-31/2021. Az engedély 2028. december 31-ig érvényes, 5 éves felülvizsgálatát legkésőbb 2026. május 15-ig szükséges benyújtani a környezetvédelmi hatóság felé. Jelen dokumentáció az 5 éves felülvizsgálata az egységes környezethasználati engedélynek

A felülvizsgálatot az Alpiq Csepel Kft. megbízásából az EY denkstatt Kft. (1132 Budapest, Váci út 20., továbbiakban: Denkstatt) végezte el.

7.1. A felülvizsgálat alapján tehető megállapítások

7.1.1. Az erőmű állapota

Az üzemben található gépek és berendezések műszaki állapota jó. Az erőművet a tulajdonos az üzemelés megkezdése óta a környezetvédelmi követelmények messzemenő figyelembevételével, a szükséges karbantartások végrehajtása mellett üzemeltette.

7.1.2. Az erőmű környezeti hatásai

7.1.2.1. Az erőmű hatása a levegőminőségre

A vizsgálati adatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált telephelyen folytatott tevékenység diffúz légszennyező hatása nem számottevő és a légszennyező pontforrásokon keresztül a környezeti levegőbe vezetett légszennyező anyagok mennyisége a hatályos jogszabályokban, valamint a hatályos hatósági határozatokban meghatározott kibocsátási határértékek alatt van.

Az erőmű pontforrásai betartják a levegőtisztaság-védelmi követelményeket, határérték feletti kibocsátás, illetve bírság kiszabása nem történt.

A vizsgált tevékenység levegőkörnyezeti hatásainak detektálására szolgáló mérőberendezések éves értékelő jelentése szerint a létesítmény káros környezeti hatásai a vizsgált területen nem mutathatók ki.

A 2025. évi mérési eredmények alapján az erőmű működése következtében a szennyezőanyagok légköri koncentrációi jelentősen a határérték alatt maradnak. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület a pontforrások súlypontjától számított 1 616 m sugarú körrel határozható meg.

Az erőmű által okozott levegőterhelés 2025. évi terjedésszámításainak összefoglalását, a hatásterületek bemutatásával a dokumentáció 5.1.3. fejezete tartalmazza.

Az erőmű légszennyező anyag kibocsátásával kapcsolatosan lakossági panasz az elmúlt öt év során nem fordult elő.

7.1.2.2. Az erőmű hatása a Dunára

Az Alpiq Csepel Kft. a Dunára, mint felszíni vízre az alábbi tevékenységeivel gyakorol hatásokat:

- vízkivétel,
- tisztított hulladékvíz és hűtővíz kibocsátás.

A fenti tevékenységekkel okozott hatások értékelése:

- Az erőmű vízkivételi igényét elsősorban az erőmű terhelési volumene határozza meg. Az erőmű vízkivétele az elmúlt öt évben egy alkalommal sem haladta meg a vonatkozó vízjogi engedélyben meghatározottakat.
- Az Alpiq Csepel Kft. a vízigények ismeretében vízjogi engedély módosításra irányuló kérelmeket nyújtott be az illetékes Vízügyi Felügyelethez, melyben a Dunából kivehető vízmennyiség csökkentését, illetve növelését kérték az indokolt mértékben.
- A kibocsátott vizek mennyiségi paraméterei a kivett víz mennyiségénél kisebbek, minőségi paraméterei vonatkozásában a vonatkozó hatósági határozatokban, illetve jogszabályokban meghatározott határértékeket nem lépi túl.
- A rendszeres vizsgálati eredmények alapján elmondható, hogy az erőmű működése sem a Duna növényvilágában, sem állatvilágában nem okoz érzékelhető negatív elváltozásokat.

7.1.2.3. Az erőmű hulladék kibocsátása

Az erőmű hulladék kibocsátása az alábbi pontok szerint értékelhető:

- Az ártalmatlanításra kerülő technológiai veszélyes hulladék mennyisége nem jelentős.
- Az üzemben belüli gyűjtési és ideiglenes tárolási feltételeit megteremtették, a hulladékok jellegének figyelembevételével. A kialakított munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyek a jogszabályoknak megfelelően lettek kialakítva.
- A tevékenység során keletkező veszélyes- valamint nem veszélyes hulladékokról nyilvántartást vezetnek. A hulladékok bejelentését minden évben megteszik.
- A hulladékok gyűjtésére alkalmazott módszerek, technológiák és eszközök az előírásoknak megfelelőek.
- A hulladékokat szállítására és kezelésre megfelelő engedéllyel rendelkező hulladékszállító, illetve hulladékkezelő cégnek adja át a Kft.

Összességében megállapítható, hogy az erőmű által termelt hulladékok környezetre gyakorolt hatása nem jelentős, a jogszabályi kötelezettségeknek a hulladékgazdálkodás tekintetében a cég maradéktalanul eleget tesz.

7.1.2.4. Az erőmű hatása a talajra és a talajvízre

A volt Csepel Művek iparterülete a korábban ott folyt tevékenységek következtében bizonyítottan szennyezett. A terület környezeti kármentesítésének lehetőségeit több tanulmány is vizsgálta.

Az Alpiq Csepel Kft. a területén monitoring rendszert üzemeltet. A monitoring kutak vizében a szulfát és a bór koncentrációja a talajvíz mindenkori áramlási irányától és a kutak helyzetétől függetlenül valamennyi kútban magas, ezeknek a komponenseknek a megemelkedett koncentrációja területi jellemzőnek (bizonyított háttérkoncentráció) tekinthető. A Csepel II Erőmű területén a talajvíz (B) határérték feletti szulfát- és bórtartalma nem

hozható összefüggésbe az Erőmű működésével. Az elmúlt években a börtartalom folyamatos csökkenést mutat a mintákban.

A felülvizsgálat során megállapítást nyert, hogy az erőmű a normál üzemvitel során a talajra és a talajvízre értékelhető hatást nem gyakorol, és a káresemények előfordulásának lehetőségét a minimálisra csökkentette.

7.1.2.5. Az erőmű által okozott zajterhelés

Modellszámítási eredmények alapján megállapítható, hogy a Csepel II. Erőmű által okozott zajterhelés a védendő homlokzatoknál az előírt határértékek alatt marad.

Az Erőmű zajvédelmi hatásterülete maximálisan 1230 m-ben állapítható meg DNY-i irányban.

A helyi adottságok, a környezet beépítettsége és a területhasználat, valamint az üzemeltetési körülmények figyelembevételével intézkedésekre nincs szükség.

A Csepel II. Erőmű tevékenységére vonatkozóan az elmúlt években nem érkezett lakossági panasz.

7.1.2.6. Az erőmű hatása az élővilágra

2008-ban a felügyelőség a Csepeli Áramtermelő által készített önellenőrzési tervet jóváhagyó 5729-1/2008. számú határozatában előírta a mederüledék, a **fenéklakó makroszkópikus gerinctelenek**, továbbá a **fito- és zooplankton** három évente történő vizsgálatát.

A vizsgált időszakra vonatkozó monitoring vizsgálat értékelése alapján tett legfontosabb megállapítások a következők voltak:

- Az elvégzett fitoplankton vizsgálatok szerint az algák faj- és egyedszáma alapján számolt ökológiai indexek a Dunába bevezetett hűtőkvíz közepes, illetve kiváló ökológiai állapotát jelzik.
- A vízi makrogerinctelen élőlény-együttes nem mondható sem kiemelkedőnek, sem pedig szegényesnek, viszont megállapítható, hogy a társulás szerkezetében az élőhelyek közötti különbség okozza az eltéréseket, nem pedig a melegvíz bevezetése. Megállapítható tehát, hogy a bevezetett hűtővíz nem okoz jelentős diverzitás, illetve egyedszám változást a vízi makroszkópikus gerinctelenek élőlény-együttesében.
- A Dunában a hűtővíz bevezetése felett az összes zooplankton szám kismértékben nagyobb, mint a hűtővízben. Ennek feltehető oka a kivett Duna-víznek a szűrő és hűtővíz rendszeren történő áthaladása.

7.1.2.7. Lehetséges veszélyhelyzetek az erőműben

Összefoglalóan megállapítható, hogy az Alpiq Csepel Kft., illetve az erőművet üzemeltető Alpiq Szolgáltató Kft. a vállalatnál esetlegesen bekövetkező rendkívüli események kialakulásának lehetőségét minimálisra csökkentette, az esetlegesen mégis bekövetkező káresemények elhárítására felkészült.

Az erőmű rendelkezik az illetékes vízügyi hatóság által elfogadott vízminőségvédelmi kárelhárítási tervvel, melyben a kárelhárításra való felkészülés, illetve a teljes kárelhárítási folyamat megfogalmazásra került.

A létesítmény emellett rendelkezik katasztrófavédelmi engedéllyel is. Az engedély alapjául szolgáló Biztonsági Elemzésben és Belső Védelmi Tervben foglaltaknak megfelelően a káresemények megfelelő kezelését gyakoroltatják éves gyakorisággal.

Panaszok kezelése

A lakosságtól érkező minden panaszt a belső eljárási rend szerint rögzítenek, kivizsgálják és reagálnak rájuk.

A környezetvédelmi jellegű panaszok felvétele az erőmű vezénylőteremben történik.

A tevékenység felhagyása

A területnek a végleges felhagyás utáni hasznosításával kapcsolatban a következőkre számíthatunk:

A tevékenység végleges felhagyása után a berendezéseket szétszerelik és elszállítják. A leszerelt gépészeti berendezések nagyrészt újrahasznosíthatók. Az épületek bontása során nem kell veszélyes hulladékokra számítani. Semmiféle hulladék nem marad a helyszínen.

A bontási munkák során várható környezeti hatások az építési időszakban várható hatásokhoz hasonlóak, de azoknál várhatóan rövidebb időtartamúak. Elsősorban légszennyezéssel és zajhatással kell számolni, amit a bontási munkák és a szállítási tevékenység fog okozni. A munkák során a leszerelést és a bontást végző vállalkozóktól elvárható gondosság mellett a felszíni és felszín alatti vizeket, valamint a talajt nem éri káros hatás, vagy szennyeződés.

Bár az üzemelés megszűnése első megközelítésben úgy tűnik, hogy kedvező hatást fejt ki a környezetre, de valójában a területen lévő háztartásoknak és cégeknek hatékonyan előállított hő és villamos energiaellátás megszűnése kisebb, környezetvédelmi szempontból kevésbé hatékony energiaforrások elterjedéséhez vezethet, ami végül is kedvezőtlenebb környezeti hatásokat eredményezhet.