

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése

Mihics Dalma E.V.  
Székhely: 3776 Radostyán, Rákóczi út. 41.  
Telefon:+36 20 3715 942  
Email: dalma.mihics@gmail.com

---

## KÖRNYEZETI ZAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Budapest XXI. kerület, 1221 Alpiq Magyarország Kft.  
(210146/110 hrsz.)

A gázmotoros erőmű és a telephelyen lévő zajforrások együttes működésének

### ZAJSZEMPONTÚ ALAPÁLLAPOT VIZSGÁLATÁRÓL

A jegyzőkönyv száma: 2026/26/ZV

A dokumentációt készítette:



.....  
Mihics Dalma  
okl. környezetmérnök  
Zaj- és rezgéscsökkentési szakmérnök

Szakértői jogosultság: SZKV-1.4. (Zaj- és rezgésvédelem szakértő)  
BAZm.Mékn.Kamara nyilvántartási szám: 05-01740

2026.április

---

---

**Mérést végezte:** Mihics Dalma egyéni vállalkozó  
3776 Radostyán, Rákóczi út 41.

**Megbízó neve és címe:** EY DENKSTATT Kft.  
1132 Budapest, Váci út 20.

**Vizsgált terület**  
**Címe:** Budapest XXI. kerület  
**Érintett ingatlan:** 210146/110 hrsz.

**A vizsgálat célja:** A vizsgálat célja az erőmű és a telephelyen lévő zajforrások együttes működésének zajszempontú állapotának meghatározása.

## **1. A VIZSGÁLATHOZ FELHASZNÁLT MŰSZEREK:**

- SVANTEK SVAN971 típusú integráló zajszintmérő (azonosító szám: 113248)  
Hitelesítés száma: M810056 (érvényesség: 2026.05.13.);
- SVANTEK SV30 akusztikus kalibrátor (azonosító szám: 10954)  
Hitelesítés száma: K086793

A műszerek az MSZ EN 61672-1:2014. sz. „Elektroakusztika. Hangszintmérők” szabvány szerint megfelelnek a 1. pontossági osztályú, precíz mérőműszerekkel szemben támasztott követelményeknek.

Az MSZ 18150-1:1998 szabványban rögzített vizsgálati előírások betartása és az alkalmazott műszer pontossága miatt, a vizsgálat az „I. osztály, pontos érték” követelményeknek megfelel.

## **2. MÉRÉSHEZ ÉS KIÉRTÉKELÉSHEZ ALKALMAZOTT ELŐÍRÁSOK**

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításáról, valamint a
- zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,



- MSZ 18150-1:1998: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.
- MSZ ISO 1996-1:2020 sz. " Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése.  
1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások " c. szabvány,
- MSZ ISO 1996-2:2021. sz. " Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése.  
2. rész: A hangnyomásszintek meghatározása " c. szabvány.

### 3. MÉRÉS IDŐPONTJA ÉS AZ IDŐJÁRÁSI KÖRÜLMÉNYEK

2026. április 15.: az erőmű működése közben elvégzett zajmérés.

- nappali mérés: 07:30 – 9:30

1. táblázat

| Jellemző           | Mennyiség     | M.E. |
|--------------------|---------------|------|
| Hőmérséklet nappal | 10            | °C   |
| Szélsebesség       | szélcsend     | m/s  |
| Szélirány          | -             | -    |
| Egyéb jellemző     | felhős égbolt | -    |

### 4. HELYSZÍN BEMUTATÁSA

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. Jáhn Ferenc Dél-pesti kórház).

A vizsgált területhez legközelebb eső védendő épületek házszámát, övezeti terv szerinti besorolását, illetve a vizsgált területtől való távolságát (légvonalban) az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

2. táblázat

| TELEPÜLÉS/UTCA                          | ÖVEZETI BESOROLÁS                                   | HÁZSZÁM             | VIZSGÁLT TERÜLETTŐL (KÖZÉPPONTJÁTÓL) VALÓ TÁVOLSÁG [M] |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|
| Budapest XXI. kerület Déli u.           | Gksz - gazdasági, kereskedelmi, szolgáltató terület | 11.                 | ~ 650                                                  |
| Budapest XXI. kerület Kert u.           | Lke – kertvárosias lakóterület                      | 1.                  | ~ 720                                                  |
| Budapest XXI. kerület II. Rákóczi F. út | Ln – nagyvárosias lakóterület                       | 97.                 | ~ 950                                                  |
| Budapest XXII. kerület, Pécsi u.        | Ln – nagyvárosias lakóterület                       | 7.                  | ~ 1050                                                 |
| Budapest XI. kerület, Fibula u.         | Vt – vegyes terület                                 | n.a. 43576/13 hrsz. | ~ 750                                                  |

A vizsgált terület és környezetének mérethelyes helyszínrajzát az 1. ábrán közöljük.



1. ábra: Helyszínrajz

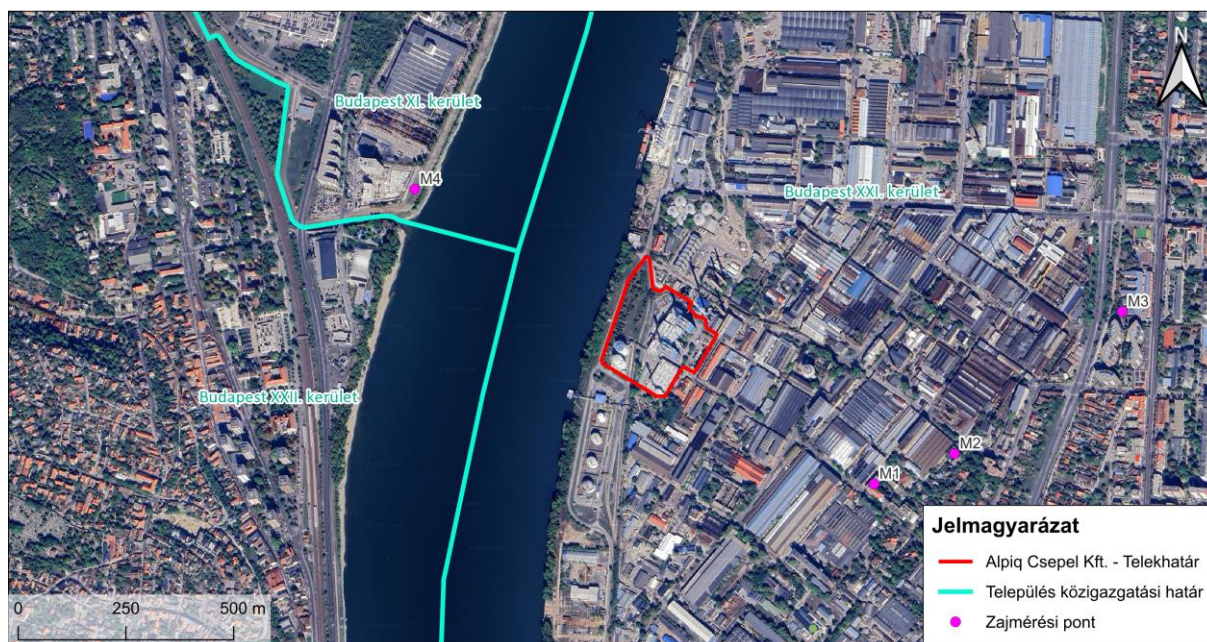
A tervezési terület és annak közvetlen környezetére vonatkozó Üzemi, szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit zajtól védendő területen a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

| Sor-szám | Zajtól védendő terület                                                                                                                                           | Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* (dB) |                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                                                                                                                                                                  | Nappal<br>06-22 óra                                          | Éjjel<br>22-06 óra |
| 1.       | Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek                                                                                               | 45                                                           | 35                 |
| 2.       | Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület | 50                                                           | 40                 |
| 3.       | Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület                                                                                                             | 55                                                           | 45                 |
| 4.       | Gazdasági terület                                                                                                                                                | 60                                                           | 50                 |

\* Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány és az MSZ 15037 szabvány szerint.

## 5. A MÉRÉSI PONTOK LEÍRÁSA

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:



2. ábra: Mérési pontok

A mérési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

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

ZT: Zajterhelési pont

## 6. A VIZSGÁLATI MÓDSZER, AZ EGYES MÉRÉSEK ELVÉGZÉSÉNEK MÓDJA, ÉS IDŐTARTAMA

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.



## 7. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

Minden mérési ponton a közúti közlekedéstől, városi zajtól származó zaj volt a meghatározó.

A mérési eredmények a nappali időszakban:

5. táblázat

| Mérési pont jele |        | L <sub>Aeq</sub> ,<br>mért<br>[dB] | L <sub>Aa</sub><br>[dB] | ΔL <sub>A</sub><br>[dB] | K <sub>a</sub><br>[dB] | L <sub>Aeq</sub><br>[dB] | K <sub>imp</sub><br>[dB] | K <sub>ton</sub><br>[dB] | L <sub>AM</sub><br>[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 zajsztintje az alapszinttől függetlenül nem határozható meg (MSZ 18150-1:1998 4.5.2.)

L<sub>Aeq</sub>,mért: a mért zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje [dB]

K<sub>a</sub>: alapszaj miatti korrekció [dB]

L<sub>Aeq</sub>: alapszajjal korrigált egyenértékű A-szint [dB]

K<sub>imp</sub>: impulzusos zajok miatti korrekció

K<sub>ton</sub>: keskenysávú (tonális) zajok miatti korrekció

L<sub>AM</sub>: megítélési A-hangnyomásszint [dB]

## 8. ZAJ TERJEDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

6. táblázat

| Növényzet | Domborzati viszonyok | Árnyékolás                                                                 | Talaj minőség | Nyílászárók helyzete |
|-----------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|
| -         | sík                  | a vizsgált terület, mérési pontok környezetében elhelyezkedő létesítmények | -             | -                    |

## 9. A MÉRÉST BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB TÉNYEZŐK

A mérés során, mérést befolyásoló tényező nem volt.

---

## 10. ZAJKIBOCSÁTÁS ÉRTÉKELÉSE

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.

Mérést végezte, jegyzőkönyvet összeállította:

Mihics Dalma  
okl. környezetmérnök (MKANKME-16/2007)  
zaj- és rezgésvédelmi szakértő  
(BAZm.Mézn.Kamara 05-01740/SZKV- 1.4.)

  
.....

Melléklet:

- Szakértői engedély másolat
- Műszer hitelesítési bizonyítvány

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése



**PREVENCIÓ Kft.**

Környezetvédelem és számítástechnika



**SM 1132/2020.**

## **Szakvélemény**

**az Alpiq Csepel Kft. – Csepel II. Erőmű  
környezeti zajkibocsátásának vizsgálata  
(Budapest XI., Hőerőmű utca 3.)**

**2020. október**



## **Szakvélemény**

### **az Alpiq Csepel Kft. – Csepel II. Erőmű környezeti zajkibocsátásának vizsgálata (Budapest XI., Hőerőmű utca 3.)**

#### **1. Bevezetés, a feladat meghatározása**

A Denkstatt Hungary Kft. felkérte a Prevenció Kft-t az Alpiq Csepel Kft. által üzemeltetett Csepel II. Erőmű (a továbbiakban: üzem) környezeti zajkibocsátásának vizsgálatára.

A felkérésre a nappali és az éjszakai időszakban műszeres zajmérést végeztünk az üzem környezetében, valamint a jellemző zajforrások közelében.

Az üzemi zajkibocsátást meghatározó zajforrásokkal felépítettük az üzem zajkibocsátási modelljét, és megfelelő zajszámító szoftver alkalmazásával meghatároztuk az üzem zajvédelmi hatásterületét.

#### **2. A környezet zajvédelmi szempontú leírása**

A vizsgált üzem a volt Csepel Művek területének Ny-i szélén, a Duna mellett helyezkedik el (1. ábra).

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 Gip, illetve Gksz jelű gazdasági területeken zajtól nem védendő ipari-, kereskedelmi- és raktárpépületek vannak (2. ábra).

Az üzemhez a legközelebbi védendő létesítmények a csepeli területen:

- 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 családi házak 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 az újonnan épült, 25 m magas, Bp. XI., Törökverő utcai lakóépület-együttes, IZ-XI jelű intézmény (vegyes-) területen.

### **3. A vizsgált üzem általános leírása**

A vizsgált üzem három műszakban, folyamatosan, nappal és éjjel is lényegében azonos módon működik.

Az üzemben két gázturbina, egy gőzturbina, két hőhasznosító kazán, négy forróvíz kazán és egy segédgőzkazán üzemel, a kiegészítő berendezésekkel együtt.

A Dunaparton a gázturbinák Dunába vezetett hűtővizével működő „kiszíró erőművet” létesítettek (ez a vizsgálatunk idején nem üzemelt, csak a víz ömlött a Dunába).

A vizsgálatunk idején az üzem valamennyi technológiai egysége üzemszerűen működött, az 1. melléklet szerinti teljesítménnyel.

### **4. A zajvizsgálat alapadatai**

#### ***A zajvizsgálatot végezte:***

Kvojka Ferenc, zaj- és rezgésvédelmi szakértő  
Kvojka Gergely környezetmérnök (BSC)

#### ***A zajmérés időpontja:***

2020. október 18-án 11:00 – 15:00 óra és 22:19 – 23:30 óra között.

#### ***Használt műszerek:***

CEL 593 C1M típ. prec. integráló zajszintmérő  
Svan 959 típ. precíziós integráló zajszintmérő  
(a műszerek hitelesítési bizonyítványa mellékelve)

CEL 284/2 típ. akusztikai kalibráló (MKEH F017967)  
WS 3650 időjárásjelző állomás

#### ***Alkalmazott előírások:***

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

- MSZ 18150-1:1998 szabvány A környezeti zaj vizsgálata és értékelése

### **Időjárási adatok:**

A zajmérések ideje alatt

- 11:00 órakor 9 C<sup>0</sup> hőmérséklet, 52% rel. légnedvesség, 1,5 m/s ÉNy-i szél;
- 12:00 órakor 10 C<sup>0</sup> hőmérséklet, 50% rel. légnedvesség, 2 m/s Ny-ÉNy-i szél;
- 13:00 órakor 11 C<sup>0</sup> hőmérséklet, 48% rel. légnedvesség, 1,8 m/s Ny-ÉNy-i szél;
- 14:00 órakor 12 C<sup>0</sup> hőmérséklet, 48% rel. légnedvesség, 1 m/s ÉNy-i szél
- 23:00 órakor 7 C<sup>0</sup> hőmérséklet, 72% rel. légnedvesség, D-DK-i szél

Az időjárási feltételek a zajmérések pontosságát nem befolyásolták.

### **A zajmérés módja:**

A zajmérést a vizsgálat céljának megfelelően a következők szerint végeztük el:

a) Az üzem előzetes bejárásával meghatároztuk azokat a zajforrásokat, melyek számottevően befolyásolják az üzem zajkibocsátását. A zajforrások „egyedi” zajkibocsátásának meghatározásához az adott zajforrás közelében (célszerű távolságban) a folyamatos, állandó szintű zaj  $L_{Aeq}$  egyenértékű A-hangnyomásszintjét és a zaj terc-hangnyomásszintjeit mértük, rövid idejű mérésekkel.

b) Az üzem egésze zajkibocsátását a telephely határán kijelölt, jellemző mérési pontokban, a fentivel azonos módon végzett mérésekkel határoztuk meg.

c) A környezeti zajterhelés, illetve a háttérterhelés meghatározásához a zajmérésekkel az üzemhez legközelebb lévő védendő területeken mértük a zaj  $L_{Aeq,mért}$  és az alapjaj  $L_{Aa}$  hangnyomásszintjeit, a nappali és az éjszakai időszakban, az MSZ 18150-1 előírásai szerint.

A háttérterhelést az  $L_{A95}$  95%-os A-hangnyomásszinttel határoztuk meg olyan helyeken, ahol a vizsgált üzem zaja nem volt észlelhető.

## 5. A zajmérés eredményei

### 5.1 A zajkibocsátás mérési eredményei

a) A zajforrások egyedi zajkibocsátásának mérési eredményeit az 1. táblázat tartalmazza. A zajforrásokat a 3. ábrán, a mérési pontok helyét a 4. ábrán jelöltük.

1. táblázat

*A zajforrások egyedi zajkibocsátásának mérési eredményei*

| A zajforrás jele | A zajforrás megnevezése                                                                                           | A mérési pont jele | A mérési távolság m | L <sub>Aeq</sub> dB | Megjegyzés                  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|
| F01              | 2-es gázturbina kivezetése és a 2 db. tömítő-levegő ventilátor zaja a kazánház és az E-épület közötti falnyíláson | C01                | 16                  | 61,6                |                             |
| F02              | Kazánház ajtaja                                                                                                   | C02                | 3                   | 58,6                |                             |
| F03              | 2-es gázturbina kivezetése és a 2 db. tömítő-levegő ventilátor                                                    | C03                | 17                  | 70,0                |                             |
| F04              | Gépterem É-i kapuja                                                                                               | C04                | 6                   | 62,7                |                             |
| F05              | Transzformátor                                                                                                    | C05                | 13                  | 65,0                |                             |
| F06              | Transzformátor                                                                                                    | C06                | 12                  | 65,0                |                             |
| F07              | Hűtővízmedence                                                                                                    | C07                | 1                   | 80,4                | a vízfelület fölött         |
| F08              | Transzformátor                                                                                                    | C08                | 10                  | 69,0                |                             |
| F09              | Gépterem, nyitott lépcsőház                                                                                       | C09                | 8                   | 61,0                |                             |
| F10              | Gépterem D-i kapuja                                                                                               | C10                | 7                   | 63,0                |                             |
| F11              | 1-es gázturbina kivezetése és a 2 db. tömítő-levegő ventilátor                                                    | C11                | 14                  | 74,6                |                             |
| F12              | Kazánház ajtaja                                                                                                   | C12                | 4                   | 58,9                |                             |
| F13              | Gőzkifúvó kürtő a 2-es kazánház tetején                                                                           | C13                | 5                   | 74,3                |                             |
| F14              | Gőzkifúvó kürtő a 2-es gázturbina épületének tetején                                                              | C14                | 15                  | 66,6                |                             |
| F15              | Pincei kigőzölgő tartály kifúvója, a gépterem tetején                                                             | C15a               | 7,5                 | 87,3                |                             |
| F15              |                                                                                                                   | C15b               | 5                   | 84,7                |                             |
| F16              | A Kisvizi erőműnél a hűtővíz beeresztése a Dunába                                                                 | C16                | 10,5                | 69,1                | a Kisvizi erőmű nem működik |

b) Az üzem teljes zajkibocsátásának mérési eredményeit a 2. táblázat tartalmazza. A mérési pontok helyét a 4. ábrán jelöltük.

2. táblázat

*Az üzem egésze zajkibocsátásnak mérési eredményei*

| A mérési pont jele | A mérés helye                                          | Mért L <sub>Aeq</sub> dB |       | Megjegyzés |
|--------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|-------|------------|
|                    |                                                        | nappal                   | éjjel |            |
| ZK1                | Az üzem K-i telekhatáránál, a kerítésnél               | 53,4                     | 55,5  |            |
| ZK2                | K-re, az út szélénél, az F01 jelű zajforrással szemben | 53,2                     |       |            |
| ZK3                | K-re, az út szélénél, az E épülettel szemben           | 54,4                     |       |            |

|     |                                                        |      |  |                                   |
|-----|--------------------------------------------------------|------|--|-----------------------------------|
| ZK4 | K-re, az út szélénél, az F11 jelű zajforrással szemben | 55,7 |  |                                   |
| ZK5 | D-re, az út szélénél, az F11 jelű zajforrással szemben | 63,7 |  | Hibás működés*                    |
|     |                                                        | 55,0 |  | A hibát rövid időre megszüntették |
| ZK6 | ÉNy-ra, a vasúti átjárónál                             | 51,4 |  |                                   |
| ZK7 | Ny-ra, a hűtővízmedencével szemben                     | 54,1 |  |                                   |

\* A HRSG1 NNY szabadra menő szabályozószelep (a D-i Kazánház tetején) zárt állapotban is áteresztett, ez okozta a zajkibocsátás növekedését.

A hibát időszakosan megszüntették, de a karbantartást a nappali időszakban nem tudták befejezni, így az éjszakai (az üzemtől távoli) zajterhelés-mérések eredménye a nagyobb zajkibocsátást tartalmazza.

## 5.2 A zajterhelés mérési eredményei a védendő lakóépületeknél

3. táblázat

### A zajterhelés mérési eredményei a védendő lakóépületeknél

| A mérési pont jele | A mérés helye                                                           | Mért<br>L <sub>Aeq</sub> dB | Alapzaj<br>L <sub>Aa</sub> dB | Korrigált<br>L <sub>Aeq</sub> dB | Megjegyzés                                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Nappal             |                                                                         |                             |                               |                                  |                                                     |
| ZT1                | XXI. ker., Csepeli kórház és rendelő D-i védendő homlokzata előtt 2m-re | 48,9                        | 38,2                          | (49)                             | 12:23 órakor, más üzemi hatás is                    |
|                    |                                                                         | 39,7                        | 38,2                          | <38,2*                           | 15:26 órakor, a hibás szelep lezárása után          |
| ZT2                | XXI. ker., Kert u. 7. ÉNy-i homlokzat előtt 2m-re                       | 42,4                        | 38,2                          | 40                               | A hibás szeleppel                                   |
| ZT3                | XXI., Mansfeld Péter u. 70. üzem felőli homlokzat előtt 2m-re           | 42,8                        | 38,2                          | 41                               | A hibás szeleppel                                   |
| ZT4                | XXI., Csőgyár u. 82. üzem felőli homlokzat előtt 2m-re                  | 57,7                        | -                             | -                                | az üzemtől származó zaj nem észlelhető, nem mérhető |
| ZT5                | XI., Törökverő utcai új lakóház homlokzata előtt 2m-re                  | 53,7                        | -                             | -                                | az üzemtől származó zaj nem észlelhető, nem mérhető |
| ZT6                | Budai oldalon a Duna parton, szemben az üzemmel (tájékoztató)           | 45,2                        | 41,7                          | (43)                             | A 6-os főút zaja                                    |
| Éjjel              |                                                                         |                             |                               |                                  |                                                     |
| ZT1                | XXI. ker., Csepeli kórház és rendelő D-i védendő homlokzata előtt 2m-re | 40,9                        | 33,5                          | 40                               | A hibás szeleppel                                   |
| ZT2                | XXI. ker., Kert u. 7. ÉNy-i homlokzat előtt 2m-re                       | 38,7                        | 33,5                          | 37                               | A hibás szeleppel                                   |
| ZT3                | XXI., Mansfeld Péter u. 70. üzem felőli homlokzat előtt 2m-re           | 37,0                        | 33,5                          | 34                               | A hibás szeleppel                                   |
| ZT4                | XXI., Csőgyár u. 82. üzem felőli homlokzat előtt 2m-re                  | 47,5                        | -                             | -                                | az üzemtől származó zaj nem észlelhető, nem mérhető |

|     |                                                               |      |      |        |                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------|------|------|--------|-------------------------------------|
| ZT5 | XI., Törökverő utcai új lakóház homlokzata előtt 2m-re        | 42,3 | 39,7 | <39,7* | az üzemtől származó zaj nem mérhető |
| ZT6 | Budai oldalon a Duna parton, szemben az üzemmel (tájékoztató) | 40,3 | 39,7 | <39,7* | az üzemtől származó zaj nem mérhető |

\* Ha a mért egyenértékű A-hangnyomásszint és az alapzaj között nincs legalább 3 dB különbség, akkor az üzemtől származó zajterhelés az alapzajtól függetlenül nem határozható meg. Ilyen esetben csak azt lehet kijelenteni, hogy az üzemtől származó zajterhelés kisebb az alapzajnál.

A mérési pontok az 5. ábrán láthatóak.

## 6. A vizsgált üzem zajkibocsátási modellje

Az IMMI 2019. szoftverrel előállított alaptérképen elhelyeztük a vizsgált zajforrásokat, melyeket célszerűen pontsugárzó, felület- vagy vonalsugárzó forrásként modelleztük. A köztéri mérések alapján meghatároztuk ezek zajkibocsátási jellemzőit (terc-hangteljesítményszintek; forrásmagasság; forrásméret).

A felépített zajkibocsátási modellel, a zajkibocsátás-mérési pontokban ellenőriztük a számított és a mért A-hangnyomásszintek egyezését.

4. táblázat

*A számított és a mért eredmények összevetése*

| A mérési pont jele | Mért              | Számított | Számított-mért |
|--------------------|-------------------|-----------|----------------|
|                    | L <sub>A</sub> dB |           | ΔL dB          |
| C01                | 61,6              | 63,3      | 1,7            |
| C02                | 58,6              | 59,6      | 1,0            |
| C03                | 70                | 70,2      | 0,2            |
| C04                | 62,7              | 63,1      | 0,4            |
| C05                | 65                | 66,9      | 1,9            |
| C06                | 65                | 64,6      | -0,4           |
| C07                | 80,4              | 79,4      | -1,0           |
| C08                | 69                | 67,8      | -1,2           |
| C09                | 61                | 63,5      | 2,5            |
| C10                | 63                | 63,0      | 0,0            |
| C11                | 74,6              | 73,6      | -1,0           |
| C12                | 58,9              | 59,0      | 0,1            |
| C13                | 74,3              | 74,5      | 0,2            |
| C14                | 66,6              | 68,2      | 1,6            |
| C15a               | 87,3              | 85,8      | -1,5           |
| C15b               | 84,7              | 85,1      | 0,4            |
| C16                | 69                | 69,7      | 0,7            |
| ZK01               | 54,5              | 54,8      | 0,3            |
| ZK02               | 53,2              | 49,3      | -3,9           |

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| ZK03 | 54,4 | 51,9 | -2,5 |
| ZK04 | 55,7 | 56,8 | 1,1  |
| ZK05 | 55   | 57,1 | 2,1  |
| ZK06 | 51,4 | 49,2 | -2,2 |
| ZK07 | 54,1 | 58,4 | 4,3  |

A számított és a mért A-hangnyomásszint

- eltérésének átlaga: +0,2 dB

- az eltérések szórása: 1,8 dB

A számítási modell +1 dB-en belül tér el a mért értékektől, így a számítást megfelelően pontosnak tekinthetjük.

## 7. Az üzem működésétől származó környezeti zajterhelés számítása

Az előzőek szerinti számítási modellel számított zajterhelési térképet 1,5 m magasságban a 6. ábra, 10 m magasságban a 7. ábra mutatja. A zajterhelés a nappali és az éjszakai megítélési időre azonos, mivel az üzem 24 órában azonos módon működik.

Az 5.2 pontban, a 3. táblázatban leírtak szerint a nappali mérésakor egyes mérési pontokban más üzem, vagy a közlekedés zaja miatt nem lehetett egyértelműen mérni a vizsgált üzemtől származó zajterhelést, az éjszakai mérésakor pedig a 2. táblázatnál említett HRSG1 NNY szabadra menő szabályozószelep (a D-i Kazánház tetején) hibás működése miatti nagyobb üzemi zajkibocsátás „meghamisította” a mérési eredményeket. Ezért a zajterhelés számítását elvégeztük a mérési pontokra is.

5. táblázat

### A számított zajterhelés

| A mérési pont jele | A mérés helye                                                           | Számított<br>L <sub>Aeq</sub> dB | Magasság<br>m |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|
| ZT1                | XXI. ker., Csepeli kórház és rendelő D-i védendő homlokzata előtt 2m-re | 35,8                             | 1,5           |
|                    |                                                                         | 39,5                             | 7,5           |
| ZT2                | XXI. ker., Kert u. 7. ÉNy-i homlokzat előtt 2m-re                       | 26,3                             | 1,5           |
| ZT3                | XXI., Masfeld Péter u. 70. üzem felőli homlokzat előtt 2m-re            | 28,7                             | 1,5           |
| ZT4                | XXI., Csögyár u. 82. üzem felőli homlokzat előtt 2m-re                  | 25,7                             | 1,5           |
| ZT5                | XI., Törökverő utcai új lakóház homlokzata előtt 2m-re                  | 37,5                             | 1,5           |
|                    |                                                                         | 37,1                             | 10,5          |
| ZT6                | Budai oldalon a Duna parton, szemben az üzemmel (tájékoztató adat)      | 40,2                             | 1,5           |

## 8. Az üzem zajkibocsátásának értékelése

A 3. táblázat eredményei szerint az üzemtől származó zajterhelés mérésével nem volt egyértelműen meghatározó, mert vagy a hibás szabályozó szelep működése, vagy egyéb zajforrások zavarták az üzemi zajterhelés megbízható meghatározását.

Emiatt az üzemtől származó zajterhelést a megfelelően pontosnak tekinthető zajkibocsátási modell alkalmazásával végzett számítás alapján végezzük el.

A 6. táblázat a számított zajterhelés mellett tartalmazza az adott védendő terület/létesítmény szabályozási terv szerinti építési övezeti besorolását, ennek alapján a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerinti zajterhelési határértékeket és az üzemi zajforrástól származó zajterhelés/zajkibocsátás értékelését.

6. táblázat

*A vizsgált üzemtől származó zajterhelés értékelése*

| Védendő terület/létesítmény                               | Szabályozási terv szerint                | Zajterhelési határérték $L_{TH}$ dB |       | Számított zajterhelés, nappal/éjjel azonos $L_{AM}$ dB | Értékelés |          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                           |                                          | nappal                              | éjjel |                                                        | nappal    | éjjel    |
| XXI. ker., Csepeli Kórház és rendelő ZT1 jelű mérési pont | Gksz (gazdasági terület)                 | 60                                  | 50    | <b>40</b>                                              | megfelel  | megfelel |
| XXI. ker., Kert utca-Kórház köz ZT2 jelű mérési pont      | Lke (kertvárosias beépítésű lakóterület) | 50                                  | 40    | <b>26</b>                                              | megfelel  | megfelel |
| XXI. ker., Mansfeld Péter utca ZT3 jelű mérési pont       | Vi (vegyes terület)                      | 55                                  | 45    | <b>29</b>                                              | megfelel  | megfelel |
| XXI. ker., Csógyár utca ZT4 jelű mérési pont              | Vi (vegyes terület)                      | 55                                  | 45    | <b>26</b>                                              | megfelel  | megfelel |
| XI. ker., Törökverő utca ZT5 jelű mérési pont             | IZ-XI (vegyes terület)                   | 55                                  | 45    | <b>38</b>                                              | megfelel  | megfelel |

***Az üzem zajkibocsátása nappal és éjjel is megfelel a zajvédelmi követelménynek***

## 9. Az üzem zajvédelmi hatásterülete

Környezeti zajforrás zajvédelmi hatásterületét 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § szerint a zajtól védendő területeken a zajterhelési határérték és a háttérterhelés összefüggésében kell meghatározni.

Az érintett védendő területeken a háttérterhelést az MSZ 18150-1 szabvány 6.4 b) megjegyzése szerinti 95%-os A-hangnyomásszinttel jellemezzük.



A mért háttérterhelés az érintett

- csepeli védendő területeken:  $L_{AH,üzem} = L_{A95} =$  nappal 38,2 dB, éjjel 32,0 dB
- a budai védendő területeken:  $L_{AH,üzem} = L_{A95} =$  nappal 41,9 dB, éjjel 38,0 dB

A zajtól nem védendő területeken a hatásterület határát a Korm. rendelet 6. § (1) d) pontja szerint az üdülőterületre megállapított nappal 45 dB, éjjel 35 dB zajterhelési határértékből kiindulva kell megállapítani.

A gazdasági területek zajtól nem védendő részén a hatásterület határa nappal 55 dB, éjjel 45 dB (Korm.r. 6. § e) pont).

A fentiek szerint meghatározott hatásterület határait a nagyobb kiterjedésű hatásterületet adó éjszakai időszakra a 7. táblázat tartalmazza.

7. táblázat

*A zajvédelmi hatásterület határai*

| Terület                                             | A hatásterület határa,<br>$L_A$ dB | Korm.r. 6. § (1) |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Csepeli Kórház és rendelőintézet, Gksz jelű terület | <b>40</b>                          | a) pont          |
| Lke jelű lakóterület a Kórház mögött                | <b>32</b>                          | b) pont          |
| Vi jelű vegyes területek Csepelen                   | <b>35</b>                          | a) pont          |
| A budai területeken                                 | <b>38</b>                          | b) pont          |
| A Duna területén                                    | <b>35</b>                          | d) pont          |
| A csepeli ipari területeken (Gip, Gksz)             | <b>45</b>                          | e) pont          |

A fentiek szerint kijelölt zajvédelmi hatásterületet a 8. ábrán mutatjuk be.

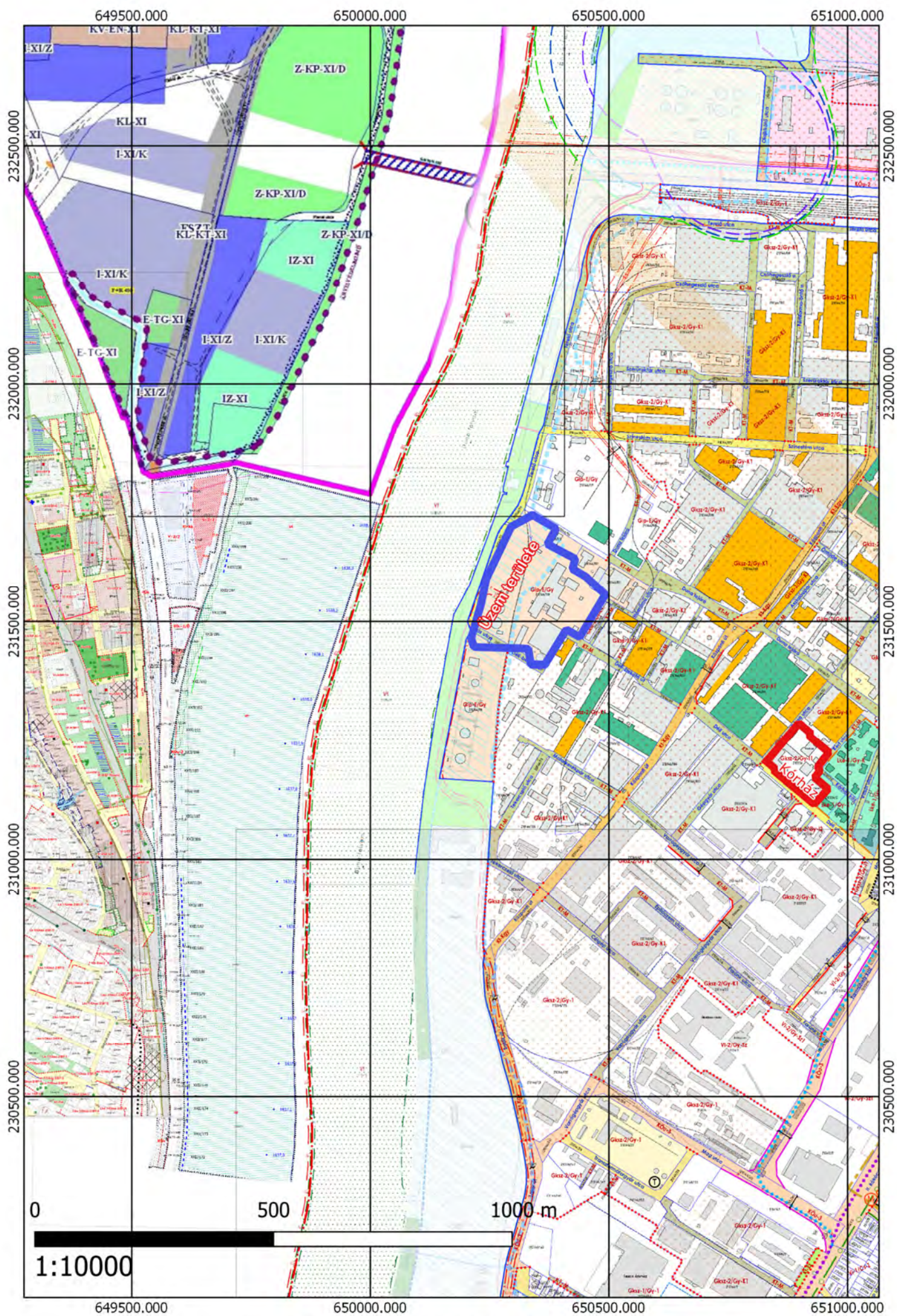
Megállapítható, hogy ***a hatásterület nem foglal magába védendő területet, ingatlant.***

Budapest, 2020. november 4.

(Kvojka Ferenc)  
okl. gépészmérnök  
zaj- és rezgésvédelmi szakértő  
(MMK SZKV-1.4, 2158/2/01/2017.)





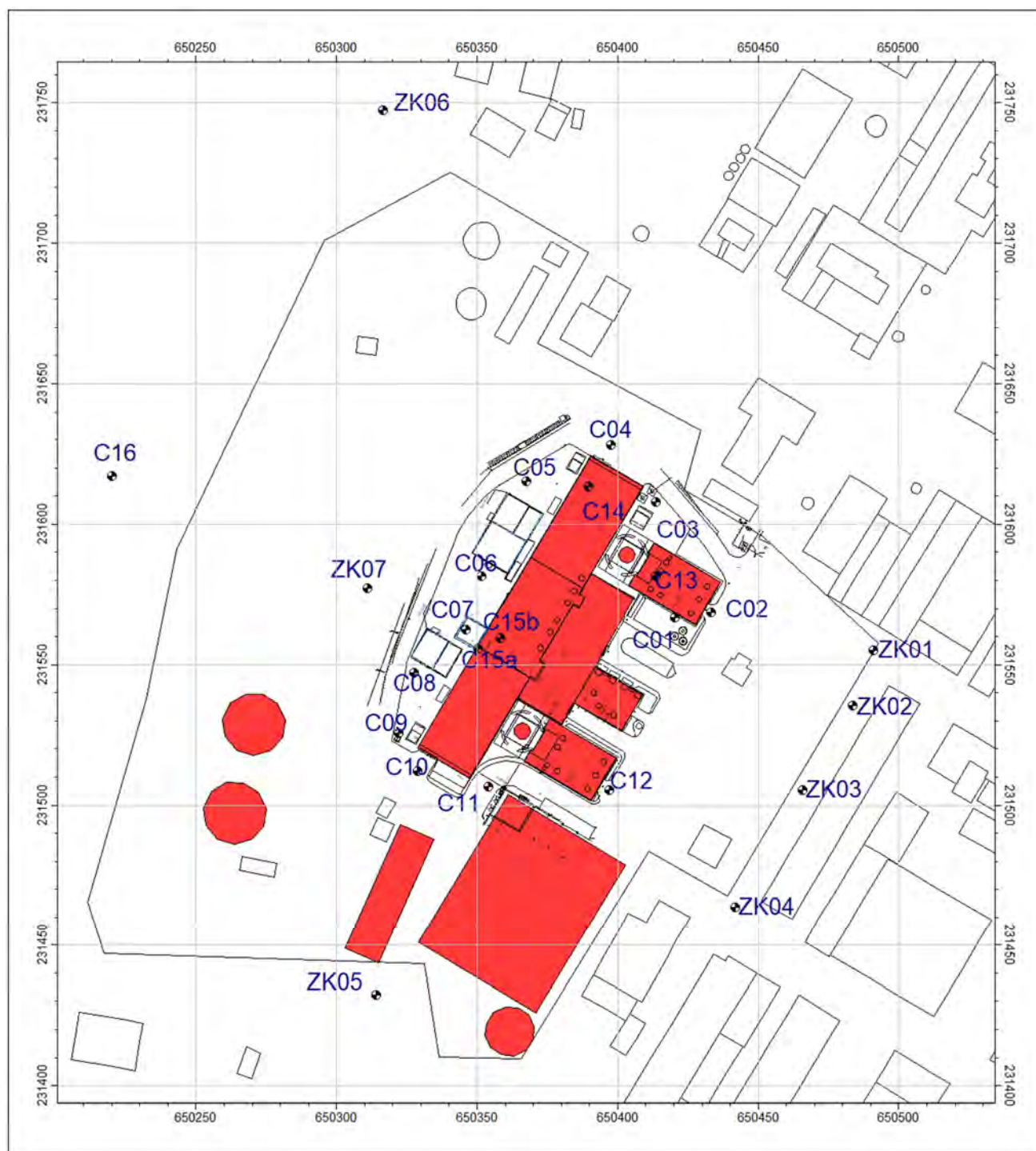


2. ábra: az üzem környékének településrendezési terve





### 3. ábra: A vizsgált zajforrások

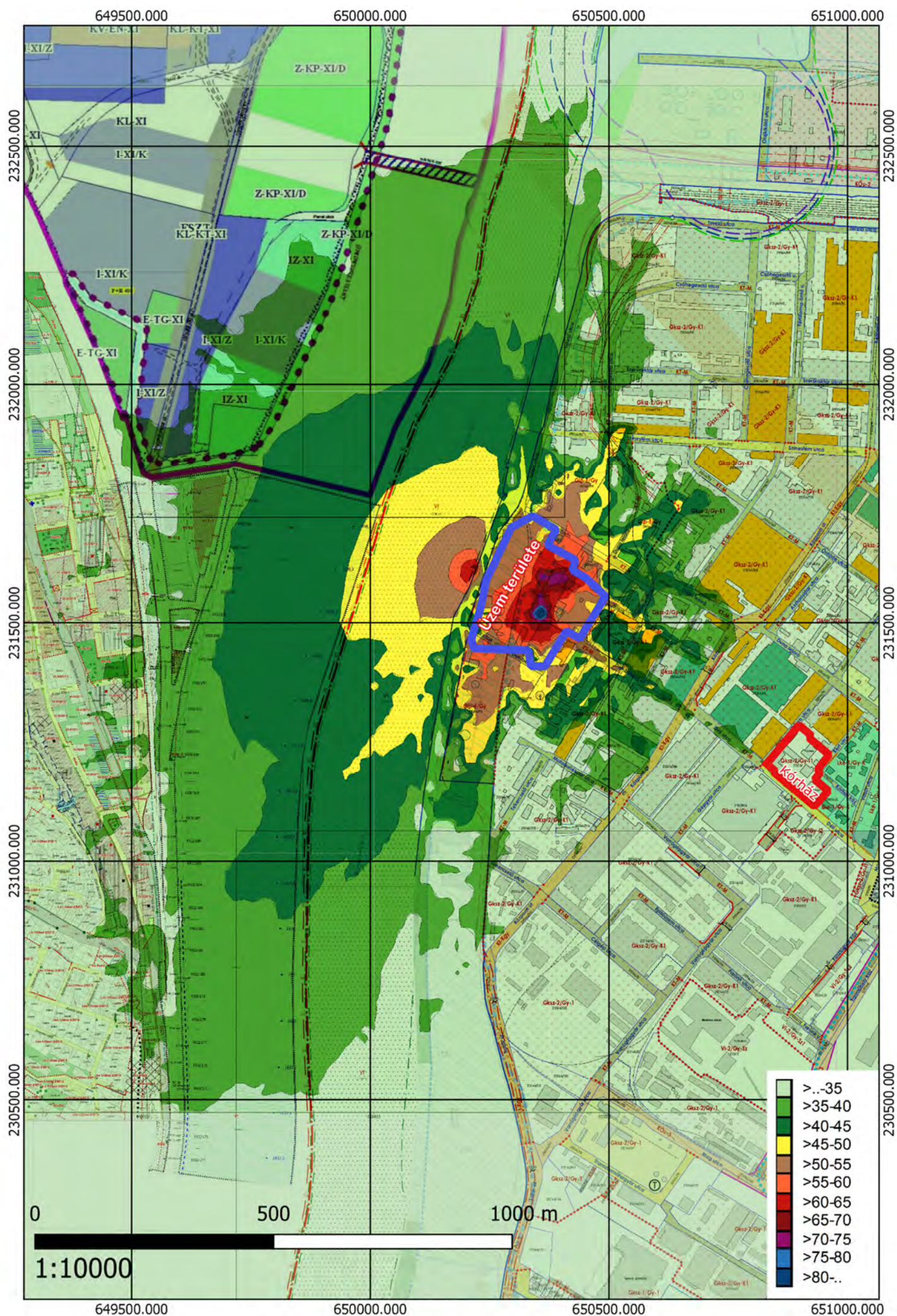


4. ábra: A zajkibocsátás-mérési pontok



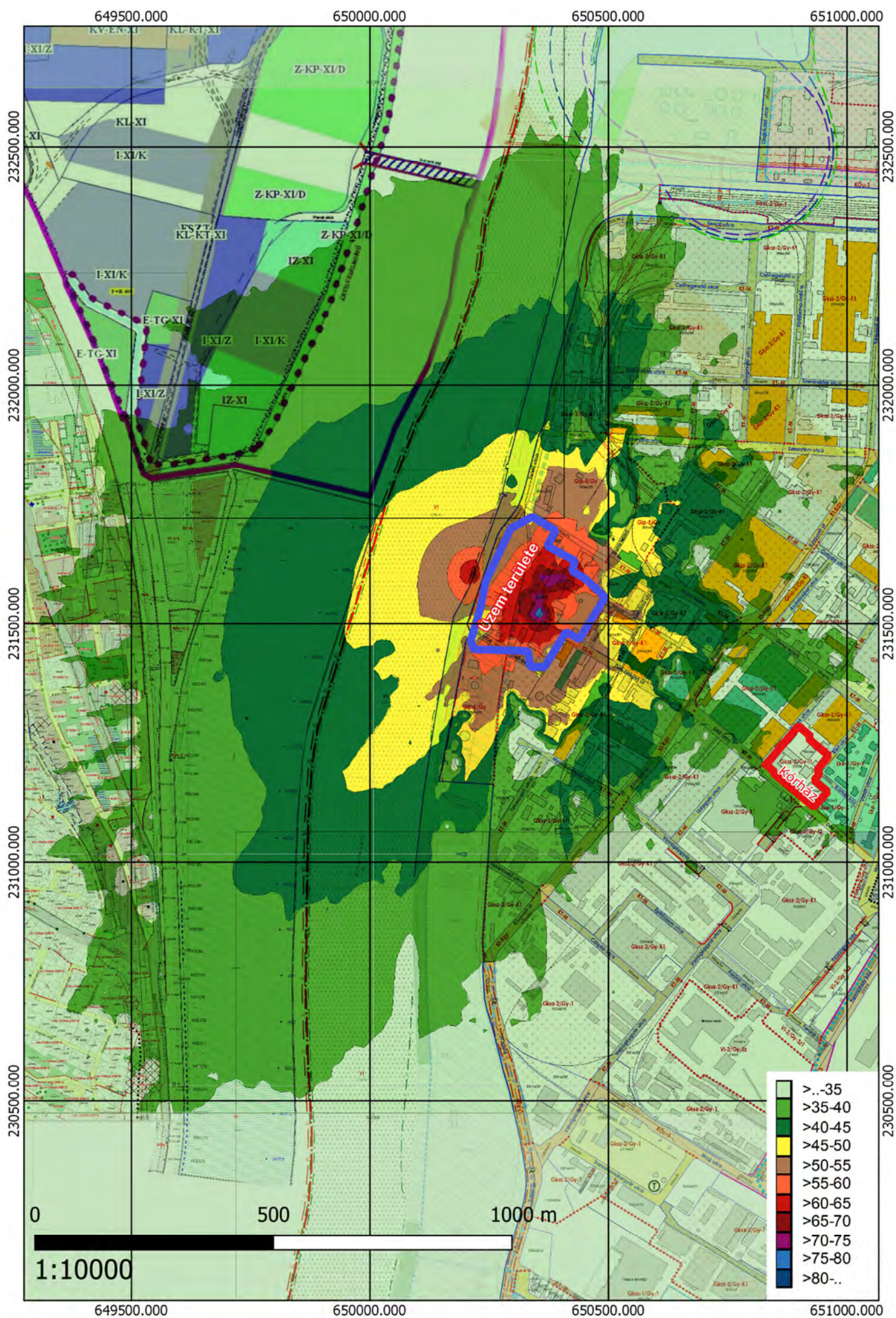
5. ábra: A zajterhelés-mérési pontok





6. ábra: az 1,5m magasságban számított zajtérkép





7. ábra: a 10m magasságban számított zajtérkép







# 1. melléklet: Az üzem termelési mennyisége a zajvizsgálat időszakában

|                 |                |                |                |                      |                  |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| 2020.10.18 8:00 | (FVK 2-3-4)    |                |                |                      |                  |
| 2020.10.19 8:00 | GT1            | GT2            | ST             | HWB                  | AUX              |
|                 | 21_DWATT:av    | 22_DWATT:av    | 23_DWATT:av    | 20NDH66FF901:av      | 20QLB10CF101:av  |
|                 | 21_DWATT:av    | 22_DWATT:av    | 23_DWATT:av    | 20NDH66FF901:av      | 20QLB10CF101:av  |
|                 | GT1GenTerhWatt | GT2GenTerhWatt | GotGenTerhWatt | ForvízkaVFVízHőmenny | SegédkazGőzÁraml |
| Time            | MW             | MW             | MW             | MW                   | t/h              |
| 8:00:00         | 100,5765533    | 100,7409286    | 90,67939758    |                      | 0                |
| 9:00:00         | 99,72527313    | 99,8938446     | 90,55505371    |                      | 0                |
| 10:00:00        | 97,09125519    | 97,26171112    | 88,14133453    |                      | 0                |
| 11:00:00        | 99,97686768    | 100,1207733    | 90,83755493    |                      | 0                |
| 12:00:00        | 106,9616928    | 107,1483765    | 95,77657318    |                      | 0                |
| 13:00:00        | 102,2307129    | 102,3971024    | 95,10430145    |                      | 0                |
| 14:00:00        | 101,4737167    | 101,643692     | 94,63674164    |                      | 0                |
| 15:00:00        | 106,0464096    | 106,2117386    | 98,20510101    |                      | 0                |
| 16:00:00        | 110,0067749    | 110,1554947    | 98,40983582    | 0,077205531          | 0                |
| 17:00:00        | 109,0018616    | 109,1936569    | 95,58876038    | 0,402229846          | 0                |
| 18:00:00        | 119,0394058    | 119,1709595    | 103,2647324    | 0,064823866          | 0                |
| 19:00:00        | 121,8681412    | 122,0054245    | 103,7831802    | 0,043585032          | 0                |
| 20:00:00        | 100,7045517    | 100,8773041    | 92,53595734    | 0,041821364          | 0                |
| 21:00:00        | 101,5630493    | 101,7158203    | 91,27940369    | 0,005255016          | 0                |
| 22:00:00        | 109,2257156    | 109,3705978    | 96,85108948    | 0                    | 0                |
| 23:00:00        | 105,0848541    | 105,2121201    | 95,88826752    | 0,360716134          | 0                |
| 0:00:00         | 32,42539978    | 45,27267456    | 28,43150711    | 18,14693642          | 0                |
| 1:00:00         | 0,306122661    | -0,48469919    | -0,361070842   | 29,22968483          | 0                |
| 2:00:00         | 0,317460656    | -0,463980138   | -0,388929158   | 30,32469368          | 0                |
| 3:00:00         | 0,317460656    | -0,463980138   | -0,357557982   | 31,9516201           | 0,027838418      |
| 4:00:00         | 0,317460656    | -0,463980138   | -0,34375       | 38,97718048          | 0,123616613      |
| 5:00:00         | 0,317460656    | 11,11555481    | -0,34375       | 26,43856812          | 10,33205128      |
| 6:00:00         | 10,46341801    | 50,33652115    | 1,250968575    | 32,16910172          | 11,02110958      |
| 7:00:00         | 46,66544342    | 45,9093399     | 21,66079712    | 9,512721062          | 0,541597188      |

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése





**CSEPEL II. ERŐMŰ**  
**SZENNYVÍZ-DUNAVÍZ MONITORING**  
**2025. ÉVI MONITORING JELENTÉS**

**BUDAPEST, 2026. JANUÁR**



**VTK INNOSYSTEM VÍZ-, TERMÉSZET- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI KFT.**  
1117 Budapest, Prielle Kornélia utca 47-49. | [titkarsag@vtkinnosystem.com](mailto:titkarsag@vtkinnosystem.com)  
Telefon: +36 1 215 8857 | Mobil: +36 30 251 4347



## Tartalom

|    |                                         |    |
|----|-----------------------------------------|----|
| 1  | Bevezetés.....                          | 3  |
| 2  | Folyamatos mérések.....                 | 5  |
| 3  | Heti gyakoriságú mérések .....          | 11 |
| 4  | Kéthetente elvégzett mérések.....       | 23 |
| 5  | Havi gyakoriságú mérések .....          | 29 |
| 6  | Negyedéves, részletes vizsgálatok ..... | 39 |
| 7. | Összefoglalás.....                      | 43 |

## 1 Bevezetés

Az Alpiq Csepel Kft. tulajdonában lévő, és az Alpiq Csepeli Szolgáltató Kft. által üzemeltetett Csepel II Kombinált Ciklusú Gázturbinás Erőmű (továbbiakban Erőmű) a közvetlenül a befogadóba vezetett használt vizei miatt – a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 27§ (2) előírásainak megfelelően – önellenőrzést köteles folytatni. Az önellenőrzésre vonatkozó előírásokat az Erőmű többször módosított H.44.736-6/2000. számú vízjogi üzemeltetési engedélye, valamint a PE-06/KTF/05933-31/2021. számú egységes környezethasználati engedély, és annak a PE-06/KTF/05933-38/2021. számú hivatalból történt módosítása tartalmazza.

A Csepel II Erőmű környezetvédelmi vezetője a 2025. évre vonatkozó ütemtervet 2024. novemberében nyújtotta be az illetékes hatóságnak. Az elektronikusan benyújtott EMISZ-ÖNYB és a 2025-es évre vonatkozó EMISZ-OVB elfogadásra kerültek.

A VAL lap 2021-ben a monitoring végrehajtásával megbízott szervezet változása miatt módosításra került. Új szennyezőanyagként a hatóság előírta a 160450 KAJ számú, pH határérték felett komponens szerepeltetését is. Új vizsgálatot emiatt nem kellett beiktatni. A VAL lap 2021. augusztusában elfogadásra került.

A 2025. évi önellenőrzési program elemeit és ütemezését az **1.1. táblázat** mutatja.

Az Erőműből kibocsátott víz a 1638+432 fkm-nél kialakított parti beömlőn keresztül jut a Dunába. A kibocsátott víz 99,9%-a hűtővíz, amely a Dunából történt kivételt követően háromfokozatú szűrés után kerül felhasználásra. Ez a szűrt és felmelegedett Duna-víz keveredik kilépés előtt az Erőműben keletkező többi hulladékvízzel. A kibocsátott víz minőségét tehát alapvetően a hűtővíz, ezen keresztül pedig a Dunából kivehető víz minősége határozza meg.

A 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 11§ (1) szerint: „Aki a vízhasználata során, a kibocsátási határértéket valamely szennyező anyag tekintetében meghaladó szennyezettségű vizet vesz ki a felszíni vízből, és a tevékenysége során keletkező szennyvizet ugyanabba a befogadóba bocsátja, kizárólag az általa okozott többlétszennyezésért felel.” Ennek megfelelően az önellenőrzés során a felhasználásra kerülő vízből is történik mintavétel.

A kibocsátott szennyezőanyagok koncentrációját a KTVF 13611-12/2010. számú határozatában meghatározott területi-, valamint a vízszennyező anyagok határértékeiről rendelkező 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete szerint a 2. „Egyéb védett területek”-re megállapított határértékek szerint értékeljük. (A kibocsátás helye alapján az Erőmű a 2. kategórián belül a 2.4. vízgyűjtőn helyezkedik el: a Duna 1620-1708 fkm szelvények közötti szakasza és vízgyűjtő területe).

Az önellenőrzési program megvalósításáért felelős személy az Erőmű részéről:

Asztalos Ádám környezetvédelmi vezető  
Alpiq Csepeli Szolgáltató Kft. 1211 Budapest, Hőerőmű u. 3.  
Tel: 278-3808; Fax: 278-3838

Az önellenőrzés végrehajtásával megbízott szervezet:

VTK Innosystem Kft. 1117 Budapest, Prielle K. u. 47-49.  
Tel: 215-8857; e-mail: titkarsag@vtkinnosystem.com  
Témafelelős: Probojcsevit Gábor

A következőkben összefoglaljuk és értékeljük a 2025. évi önellenőrzési programban született vizsgálati eredményeket.

[illegible]



## 2 Folyamatos mérések

A technológiai paraméterek közül a kivett Duna-víz és a kibocsátott víz **hőmérsékletét**, a kibocsátott víz **pH-ját**, a szűrt Duna-víz és a kibocsátott víz **olajtartalmát** folyamatos mérőműszerek ellenőrzik.

A hőmérséklet meghatározását a vízkivételi műben kivett Duna-vízből, illetve a kibocsátás előtt, a szennyvizek keveredését biztosító K008 sz. bukóaknából származó vízből végzik. A pH mérése a K008 sz. bukóaknából származó vízben, az olajtartalom mérése a vízkivételi műben kivett és szűrt Duna-vízből, illetve a szennyvizek keveredését biztosító K008 sz. bukóaknából származó vízből történik.

A paraméterek mérésére az alábbi beépített ipari mérőeszközök szolgálnak:

Hőmérséklet a kivett Duna-vízben: Rhodium NZB Pt100/T120

Hőmérséklet a kilépő vízben: Fischer Rosemount, típus: 244EH-NA-C4-Q4

pH: Polymetron-Zellweger 8350.4 pH mérő impedancia-öntesztel

Olajtartalom: Tethys Instruments UV300 típusú fluoreszcenciás elven működő mérőberendezés

A folyamatos mérőműszerek által mért értékeket az erőmű központi információs szervere dolgozza fel, és a mért értékekből órás átlagot képez.

A beépített mérőeszközök ellenőrzését és kalibrálását az erőművi vegyész és a villamos-irányítástechnikai karbantartó csoport biztosítja.

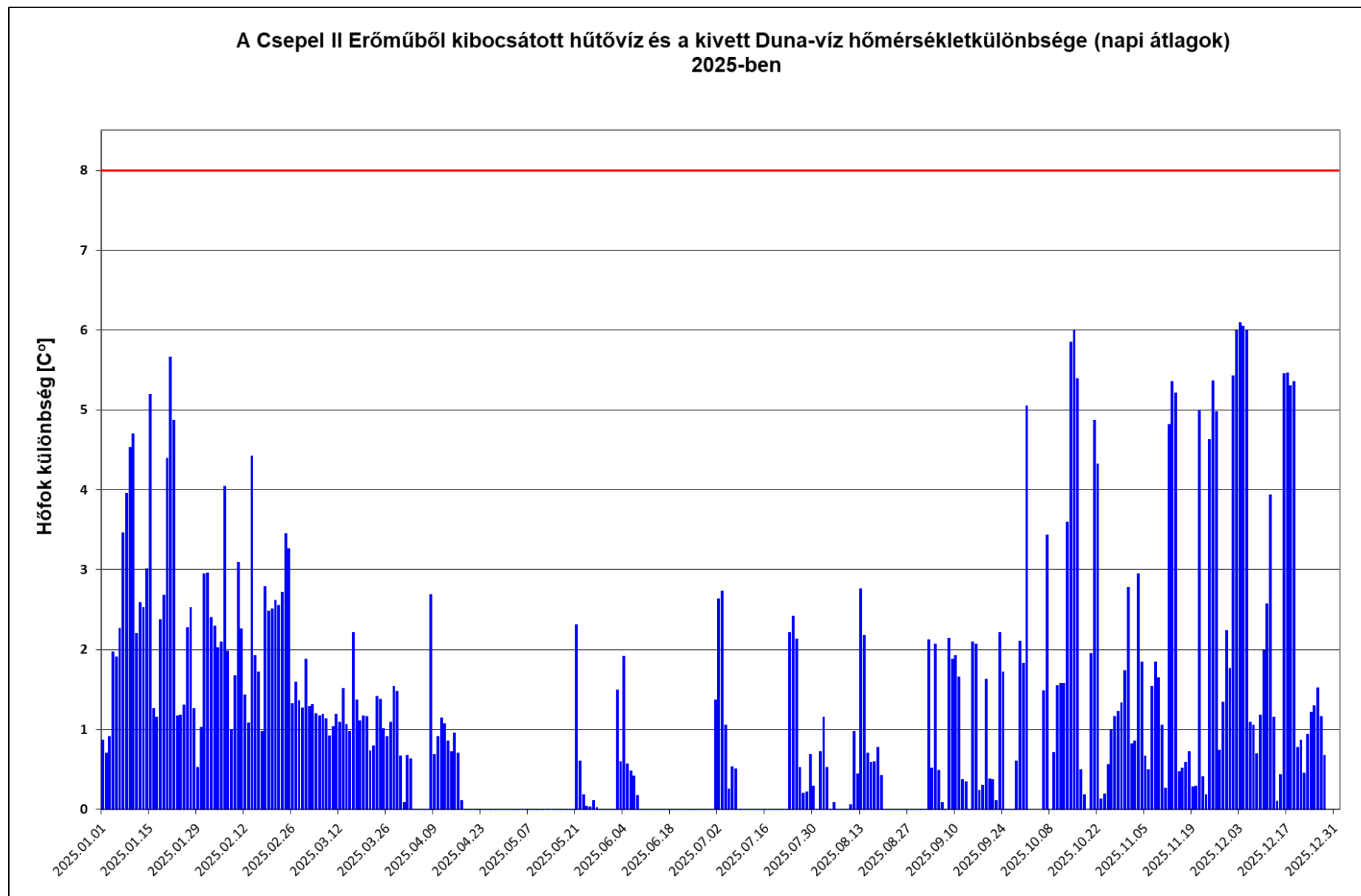
A kivett és kibocsátott víz hőmérséklete közötti különbség napi átlagértékei a 2025-ös évben a **2.1. ábrán** láthatók. A mérési eredmények és az ábra szerint a Duna-víz és a kibocsátott víz napi átlagos hőmérséklet-különbsége 2025-ben egyszer sem lépte túl az engedélyezett 8 C°-ot. A legnagyobb napi átlagos hőmérsékletkülönbség a teljes évet tekintve 6,09 C°, az egész évre vetített átlagos napi hőmérsékletkülönbség 0,83 C° volt.

A **2.2. ábrán** látható gyakorisági hisztogram szerint üzemelési időszakban a leggyakoribb napi hőmérsékletkülönbség 1,0-1,2 C° volt.

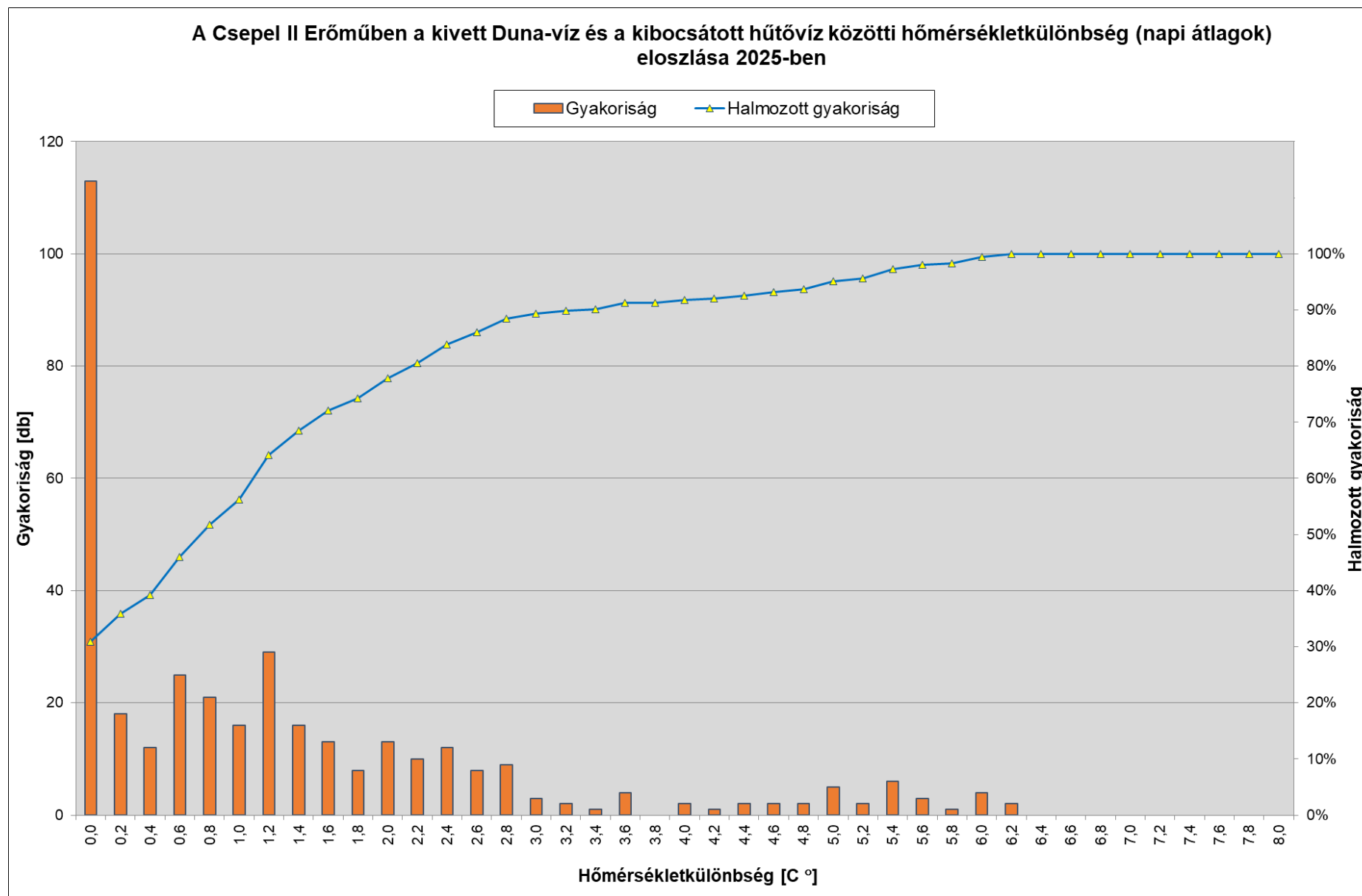
Az Erőműből kibocsátott víz pH mérési eredményeit a **2.3. ábra** mutatja. A kibocsátott víz pH-ja 2025-ben mindvégig az engedélyezett 6,5-9,0-es tartományon belül maradt. A mérési eredmények szerint a kibocsátott vízben 2025-ben mért legalacsonyabb pH érték 6,50, a legmagasabb 8,94 volt.

Üzemszünetek és egygépes működés miatt 2025-ben olajtartalom mérés az év 14,15%-ában volt. A mérések eredményeit a **2.4. ábra**, a kibocsátott hűtővízben mért olajtartalom növekményt (a kivett Duna-vízhez képest) a **2.5. ábrán** mutatjuk be.

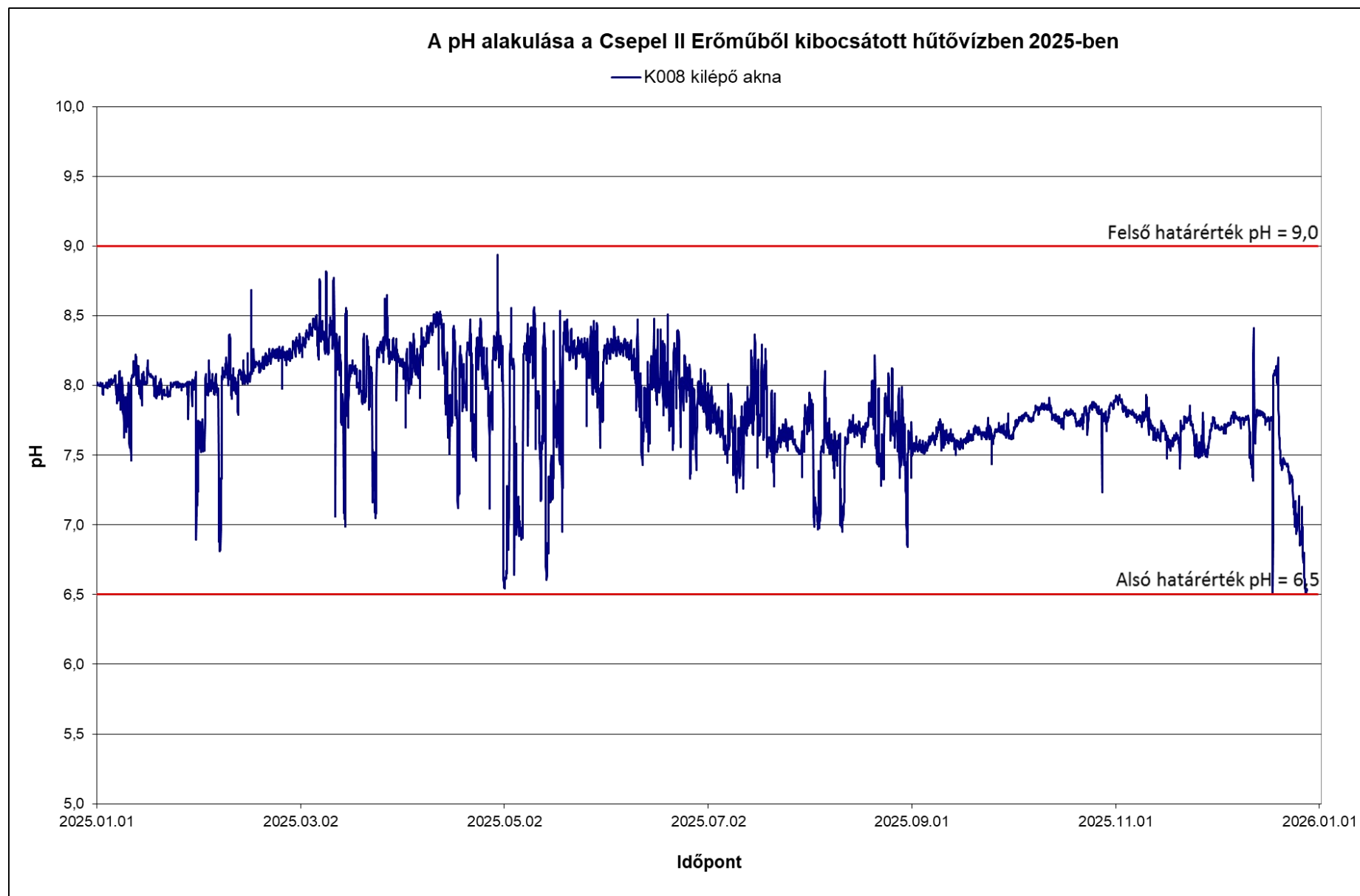
A mérésekkel lefedett időszakban a kibocsátott vízben mért legmagasabb olajtartalom 0,967 mg/l volt, ami jóval az 5 mg/l-es határérték alatt van. A kibocsátott víz olajtartalma a mérések 93,97%-ában kisebb volt, mint 0,5 mg/l (a határérték 10%-a). A Dunából kivett víz és a kibocsátott víz olajtartalma közötti átlagos különbség (-0,032) mg/l-nek adódott. A mérési eredményekkel elvégzett kétmintás t-próba eredménye szerint, a kibocsátott víz olajtartalma szignifikánsan kisebb, mint a kivett Duna-víz olajtartalma.



**2.1. ábra**

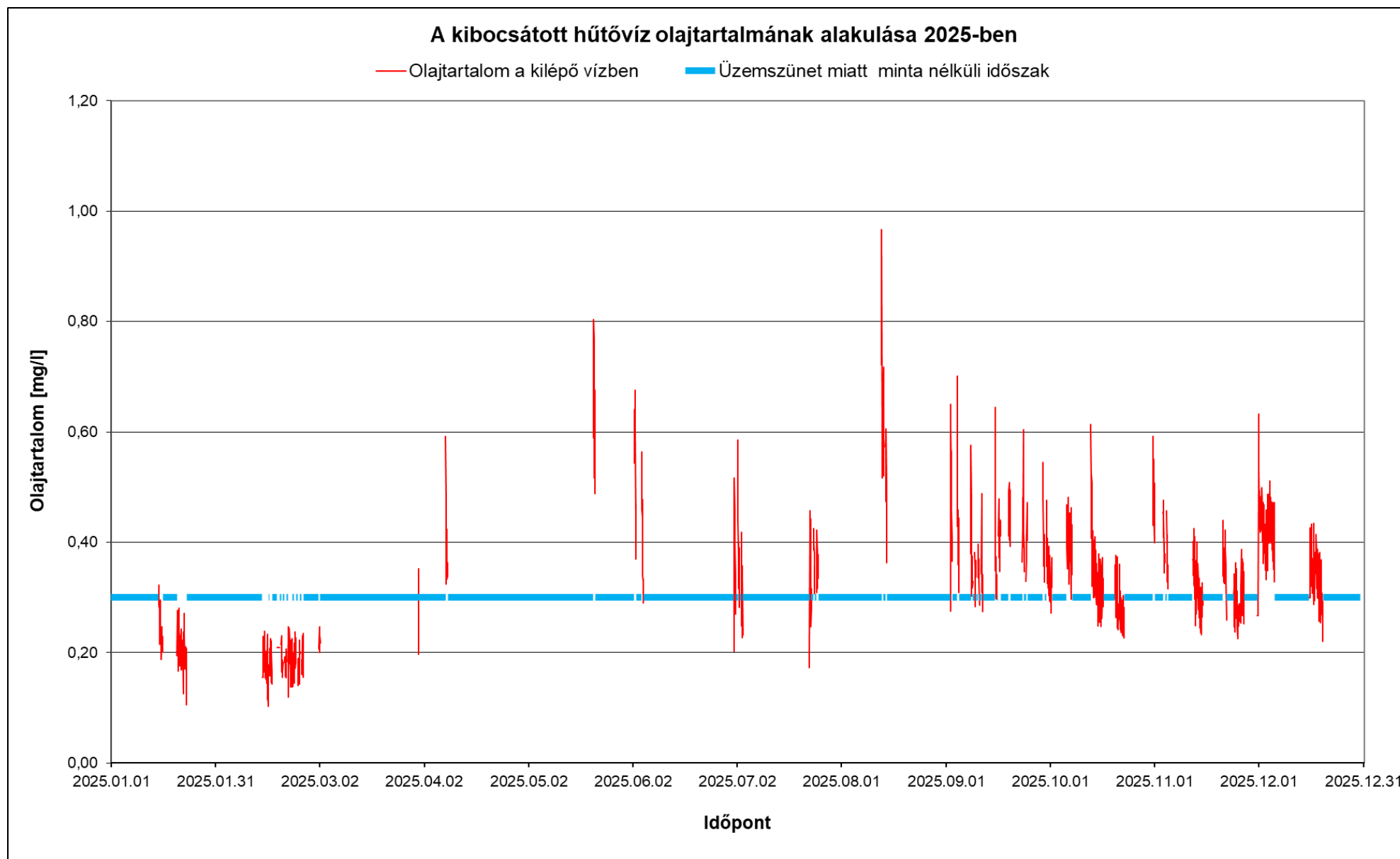


**2.2. ábra**

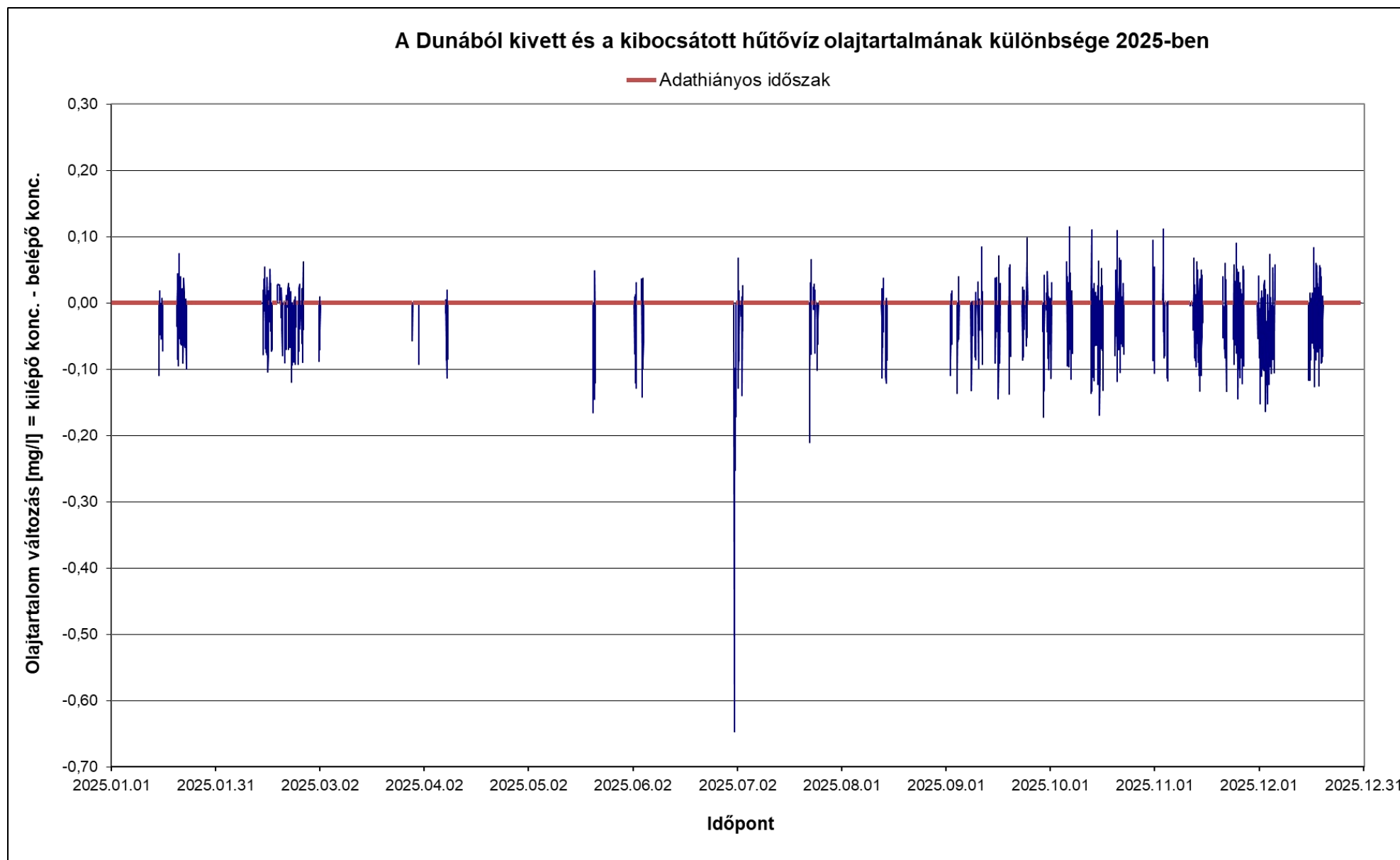


**2.3. ábra**





**2.3. ábra**



**2.4. ábra**

### 3 Heti gyakoriságú mérések

Technológiai paraméterként hetente kerül meghatározásra a Dunából kiemelt vízben és a kibocsátott vízben a **lebegőanyag tartalom**, a **vezetőképesség** és a **TOC** értéke. Ugyancsak heti gyakorisággal vizsgált paraméter a technológiai tápvíz **oldott vas-ion** tartalma, amivel párhuzamosan a Duna-víz és a kibocsátott víz oldott vas-ion tartalma is meghatározásra kerül.

A méréseket a vízkivételi műben kivett Duna-vízből, illetve a kibocsátás előtt, a szennyvizek keveredését biztosító K008 sz. bukóaknából származó vízből végzik. A tápvíz vas tartalmának mérésére szolgáló minta a hőhasznosító kazánokra menő közös kondenzátum ágból (KKS: 20LCA40) származik.

A paraméterek vizsgálatához szükséges minták vételét és vizsgálatát az Erőmű laboratóriuma végzi.

Az erőmű vízlaboratóriumában a mérések az alábbi eszközökkel és módszerek szerint történnek:

Lebegőanyag: MSZ 260/3-73 alapján, helyi utasítás szerint.

Vezetőképesség: WTW Cond 330-i SET hordozható vezetőképesség-mérővel, helyi utasítás szerint.

TOC: Analytik Jena AG multi N/C UV HS BU típusú nedves kémiai oxidáció UV és perszulfát roncsolásos működési elvű laboratóriumi TOC mérő készülékkel, helyi utasítás szerint.

Oldott vas: fotometriás vizsgálat Shimadzu UV 1650PC fotométerrel MSZ 12660-17:1987 alapján, helyi utasítás szerint.

A vizsgálati eredményeket a **3.1. Táblázat** foglalja össze és a **3.1 – 3.4. ábrák** szemléltetik. Amint az a táblázatban és az ábrákon is látható, a gyakori és hosszú idejű üzemszüneti időszakok miatt a kibocsátott hulladékvízből kevés számú mérés történt, és ezek a mérések sem történtek mindig egyidőben a Duna-vízzel végzett mérésekkel.

A nem mindig azonos időben történt mérések eredményeinek összevetésére a **3.5. ábrán** közös diagramban ábrázoltuk a Duna-vízben mért értékek doboz-diagramját és a kibocsátott vízben mért értékek szalag-diagramját.

A doboz-diagramban a téglalapok vízszintes oldalai az alsó és felső kvartilis<sup>1</sup>, a középen látható vastag vonalak a medián értékeket mutatják. A dobozból kinyúló karok addig a legkisebb és legnagyobb értékig terjednek, melyek távolsága az alsó és felső kvartilistől nem nagyobb, mint a belső kvartilisek különbségének 1,5-szerese. Más szavakkal: azokat a szélső értékeket mutatja meg, melyek a doboz aljától és tetejétől nincsenek messzebb, mint a doboz magasságának másfélszerese. A tartományon kívül eső (kiugró) értékeket külön ● pontok jelölik. Kiugró érték nélküli esetben a karok végpontjai a legkisebb és legnagyobb értéknél találhatók.

A szalag-diagramban valamennyi mérési eredményt különálló ◆ pont jelöli és a pontok egymáshoz képest kissé eltolva helyezkednek el az x tengely mentén. Ilyen módon az azonos értékű eredmények is külön pontként láthatók, megmutatva az eredmények eloszlását.

<sup>1</sup> Az eredmények 25%-a kisebb, mint az alsó kvartilis, 25%-a nagyobb, mint a felső kvartilis értéke. Az eredmények fele kisebb, másik fele nagyobb, mint a medián értéke.

A mérési eredmények és a **3.1 – 3.5. ábrák** alapján a következőket állapíthatjuk meg:

Az erőmű 2025. évi üzemének ideje alatt a kibocsátott hulladék- (hűtő) víz lebegőanyag tartalma, fajlagos elektromos vezetőképessége, összes szerves szén tartalma, valamint oldott vas koncentrációja a Duna-vízben mért értékekkel azonos tartományban helyezkedett el. Kiugróan magas értékek nem fordultak elő a kibocsátott vízben.

Az erőmű 2025. évi üzemének ideje alatt a kibocsátott hulladék- (hűtő) víz lebegőanyag tartalma egyszer sem lépte túl az 50 mg/l-es határértéket. 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 Dunából kivett vízben és a kibocsátott vízben egyidőben mért értékek összevetésére Mann-Whitney-féle U-próbát (más néven Wilcoxon-féle rangösszeg próba) végeztünk. A próba a kétmintás t-próba nem-paraméteres párja, és azt vizsgálja, hogy a két minta azonos eloszlásfüggvényhez tartozik-e. Használatát az indokolja, hogy nem lehetünk bizonyosak abban, hogy esetünkben is fennállnak a kétmintás t-próba előfeltételei (a két sokaság normális eloszlású és azonos szórású). A próba alapfeltételezése az, hogy a két sokaság azonos eloszlású, ezért a várható értékek eltérése nulla. A párosított próba ezen túlmenően azt feltételezi, hogy a két sokaság elemeinek páronkénti különbsége nullára szimmetrikus eloszlású. A próba eredményeként kapott  $p$  érték (elsőfajú hiba) azt mutatja meg, mekkora valószínűséggel tévedünk, ha elutasítjuk az alapfeltételezést.

A próba eredményeként kapott  $p$  értékeket a **3.2. táblázatban** foglaltuk össze. A statisztikai próbák eredményei szerint a kibocsátott víz és a kivett Duna-víz lebegőanyag tartalma, fajlagos elektromos vezetőképessége és vastartalma nem tért el szignifikáns mértékben. A kibocsátott hűtővízben mért szerves szén (TOC) tartalom szignifikánsan kisebb volt a felhasznált Duna-vízben ugyanazon a napon mért értéktől.

**3.2. táblázat: A heti gyakorisággal vizsgált komponensek 2025-ben végzett egyidejű méréseinek eredményein elvégzett Mann-Whitney-féle U-próbák eredménye**

| Komponens                    | $p$ érték |
|------------------------------|-----------|
| Lebegőanyag                  | 0,250     |
| Fajl. elektr. vezetőképesség | 0,625     |
| TOC                          | 0,007     |
| Oldott vas                   | 0,343     |



### 3.1. Táblázat Heti gyakoriságú vizsgálatok mérési eredményei

| Dátum       | Levegőanyag<br>tartalom |          | Fajlagos elektromos<br>vezetőképesség |          | TOC         |          | Oldott vas |             |          |
|-------------|-------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------|----------|------------|-------------|----------|
|             | [mg/L]                  |          | [μS/cm]                               |          | [ppb]       |          | [μg/L]     |             |          |
|             | hulladékvíz             | Duna víz | hulladékvíz                           | Duna víz | hulladékvíz | Duna víz | tápvíz     | hulladékvíz | Duna víz |
| 2025.01.02. | –                       | 18,8     | –                                     | 431      | –           | 2005     | 5          | –           | 98       |
| 2025.01.06. | –                       | 20,4     | –                                     | 511      | –           | 1930     | 4          | –           | 86       |
| 2025.01.13. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 6          | –           | –        |
| 2025.01.15. | –                       | 16,2     | –                                     | 219      | –           | 1850     | 5          | –           | 98       |
| 2025.01.20. | 14,2                    | 14,4     | –                                     | 533      | –           | –        | 6          | –           | 99       |
| 2025.01.21. | –                       | –        | 524                                   | –        | 2147        | 2200     | –          | 97          | –        |
| 2025.01.27. | –                       | 14,2     | –                                     | 545      | –           | 2144     | 7          | –           | 101      |
| 2025.02.03. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 8          | –           | –        |
| 2025.02.07. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 9          | –           | –        |
| 2025.02.10. | –                       | 14,4     | –                                     | 555      | –           | 2120     | 8          | –           | 103      |
| 2025.02.13. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 9          | –           | –        |
| 2025.02.14. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 6          | –           | –        |
| 2025.02.17. | –                       | 12,2     | –                                     | 528      | –           | 2200     | 9          | –           | 100      |
| 2025.02.19. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 8          | –           | 98       |
| 2025.02.24. | –                       | 14,2     | –                                     | 525      | –           | 1990     | 5          | –           | 88       |
| 2025.02.27. | 16,8                    | –        | 535                                   | –        | 2410        | –        | 8          | 101         | –        |
| 2025.03.03. | –                       | 16,6     | –                                     | 533      | –           | 2200     | 6          | –           | 91       |
| 2025.03.10. | –                       | 14,4     | –                                     | 547      | –           | 2044     | 13         | –           | 86       |
| 2025.03.17. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 15         | –           | –        |
| 2025.03.28. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 18         | –           | –        |
| 2025.03.31. | –                       | 16,2     | –                                     | 529      | –           | 2100     | 12         | –           | 97       |

### 3.1. Táblázat (folytatás) Heti gyakoriságú vizsgálatok mérési eredményei

| Dátum       | Lebegőanyag<br>tartalom |          | Fajlagos elektromos<br>vezetőképesség |          | TOC         |          | Oldott vas |             |          |
|-------------|-------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------|----------|------------|-------------|----------|
|             | [mg/L]                  |          | [μS/cm]                               |          | [ppb]       |          | [μg/L]     |             |          |
|             | hulladékvíz             | Duna víz | hulladékvíz                           | Duna víz | hulladékvíz | Duna víz | tápvíz     | hulladékvíz | Duna víz |
| 2025.04.04. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 10         | –           | –        |
| 2025.04.07. | –                       | 16,8     | –                                     | 512      | –           | 1950     | 11         | –           | 74       |
| 2025.04.08. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | 1614     | 8          | –           | 68       |
| 2025.04.09. | –                       | –        | –                                     | 498      | –           | –        | –          | –           | –        |
| 2025.04.14. | –                       | 16,2     | –                                     | 485      | –           | 2344     | 6          | –           | 88       |
| 2025.04.28. | –                       | 14,8     | –                                     | 489      | –           | 2300     | 10         | –           | 71       |
| 2025.05.05. | –                       | 14,2     | –                                     | 476      | –           | 2031     | 17         | –           | 56       |
| 2025.05.12. | –                       | 12,6     | –                                     | 479      | –           | 1988     | 12         | –           | 52       |
| 2025.05.19. | –                       | 12,8     | –                                     | 473      | –           | 1778     | 11         | –           | 55       |
| 2025.05.22. | –                       | –        | –                                     | 456      | –           | 1901     | 8          | –           | 61       |
| 2025.05.26. | –                       | 12,2     | –                                     | 433      | –           | 1980     | 7          | –           | 88       |
| 2025.06.02. | –                       | 14,2     | –                                     | 423      | –           | 1770     | 8          | –           | 81       |
| 2025.06.03. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 12         | –           | 65       |
| 2025.06.05. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 10         | –           | 74       |
| 2025.06.16. | –                       | 12,4     | –                                     | 401      | –           | 1540     | 8          | –           | 59       |
| 2025.06.23. | –                       | 12,6     | –                                     | 406      | –           | 1410     | 9          | –           | 66       |
| 2025.06.30. | –                       | 13,6     | –                                     | 404      | –           | 1320     | 12         | –           | 61       |
| 2025.07.02. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 11         | –           | 89,2     |
| 2025.07.03. | –                       | –        | –                                     | 401      | –           | –        | –          | –           | 80,3     |
| 2025.07.07. | –                       | 14,2     | –                                     | 383      | –           | 1620     | 13         | –           | 98,2     |
| 2025.07.14. | –                       | 14,6     | –                                     | 389      | –           | 1441     | 12         | –           | 87,2     |

### 3.1. Táblázat (folytatás) Heti gyakoriságú vizsgálatok mérési eredményei

| Dátum       | Lebegőanyag<br>tartalom |          | Fajlagos elektromos<br>vezetőképesség |          | TOC         |          | Oldott vas |             |          |
|-------------|-------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------|----------|------------|-------------|----------|
|             | [mg/L]                  |          | [μS/cm]                               |          | [ppb]       |          | [μg/L]     |             |          |
|             | hulladékvíz             | Duna víz | hulladékvíz                           | Duna víz | hulladékvíz | Duna víz | tápvíz     | hulladékvíz | Duna víz |
| 2025.07.21. | –                       | 12,8     | –                                     | 386      | –           | 1385     | 14         | –           | 70,3     |
| 2025.07.24. | –                       | –        | –                                     | 389      | –           | 1490     | 9          | –           | 61,3     |
| 2025.07.28. | –                       | –        | –                                     | 374      | –           | 1411     | 11         | –           | 66       |
| 2025.08.11. | –                       | 14,8     | –                                     | 389      | –           | 1310     | 10         | –           | 98       |
| 2025.08.14. | –                       | 10,8     | –                                     | 377      | –           | –        | –          | –           | –        |
| 2025.08.15. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | 1890     | 6          | –           | 86       |
| 2025.08.18. | –                       | 10,2     | –                                     | 386      | –           | 1910     | 8          | –           | 82       |
| 2025.08.25. | –                       | 10,6     | –                                     | 389      | –           | 1900     | 9          | –           | 74       |
| 2025.09.01. | –                       | 12,2     | –                                     | 388      | –           | 1705     | 10         | –           | 68       |
| 2025.09.03. | –                       | 10,2     | –                                     | 384      | –           | 1610     | 6          | –           | 107      |
| 2025.09.05. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 5          | –           | –        |
| 2025.09.08. | –                       | 10,6     | –                                     | 397      | –           | 1441     | 10         | –           | 61       |
| 2025.09.09. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 5          | –           | –        |
| 2025.09.10. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | 1440     | –          | –           | –        |
| 2025.09.11. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 3          | –           | 59       |
| 2025.09.22. | –                       | 12,6     | –                                     | 419      | –           | 1550     | 10         | –           | 61       |
| 2025.09.24. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 9          | –           | 60       |
| 2025.09.25. | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 4          | –           | –        |
| 2025.09.29. | –                       | 12,2     | –                                     | 424      | –           | 1500     | 12         | –           | 58       |
| 2025.09.30. | –                       | –        | –                                     | 426      | –           | –        | 7          | –           | 51       |

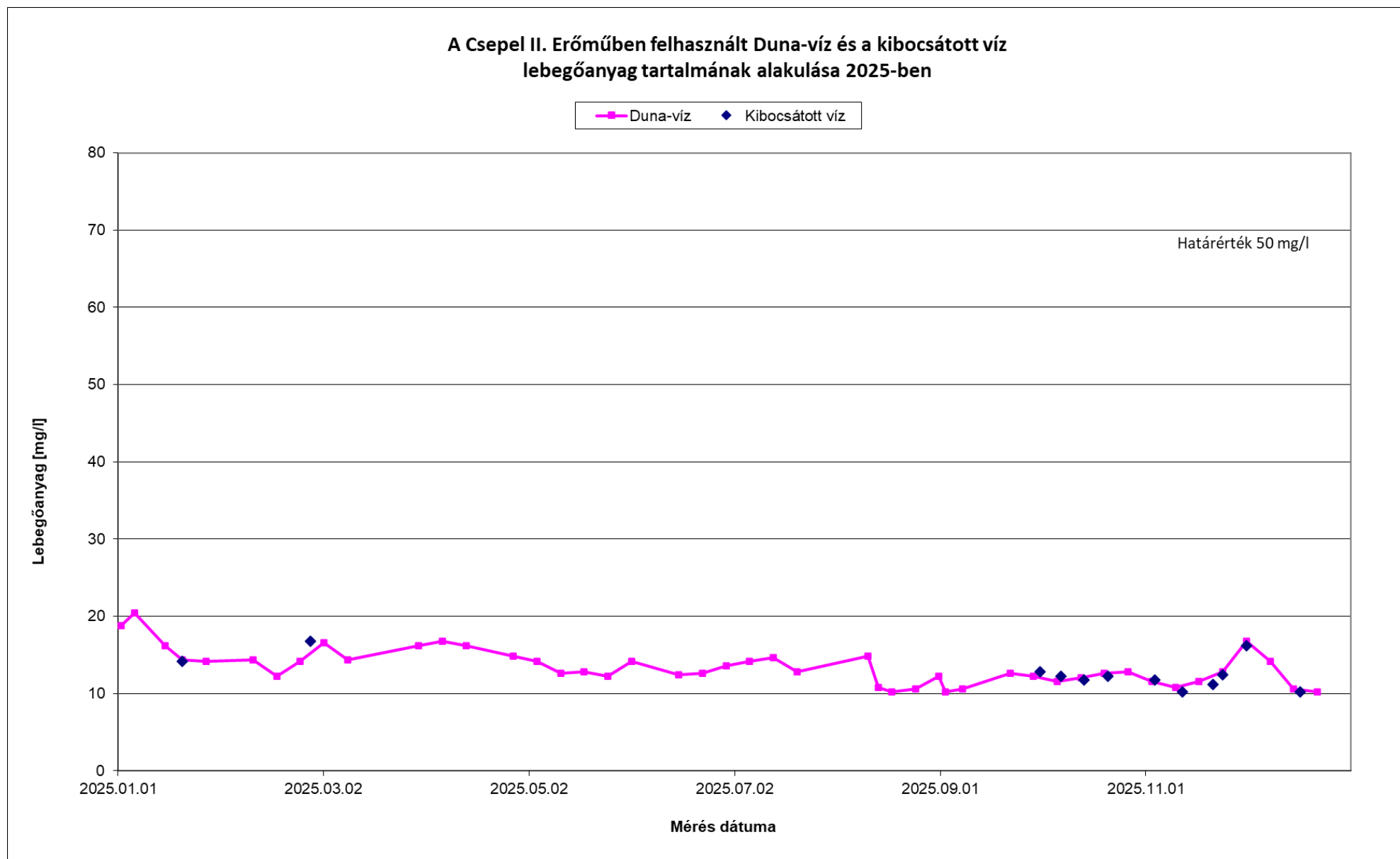
### 3.1. Táblázat (folytatás) Heti gyakoriságú vizsgálatok mérési eredményei

| Dátum      | Lebegőanyag<br>tartalom |          | Fajlagos elektromos<br>vezetőképesség |          | TOC         |          | Oldott vas |             |          |
|------------|-------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------|----------|------------|-------------|----------|
|            | [mg/L]                  |          | [μS/cm]                               |          | [ppb]       |          | [μg/L]     |             |          |
|            | hulladékvíz             | Duna víz | hulladékvíz                           | Duna víz | hulladékvíz | Duna víz | tápvíz     | hulladékvíz | Duna víz |
| 2025.10.01 | 12,8                    | –        | 423                                   | 427      | 1450        | 1520     | 9          | 50          | 54       |
| 2025.10.02 | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 9          | –           | –        |
| 2025.10.06 | –                       | 11,6     | –                                     | 441      | –           | 1410     | 8          | –           | 68       |
| 2025.10.07 | 12,2                    | –        | 448                                   | –        | 1521        | –        | 9          | 58          | –        |
| 2025.10.08 | –                       | –        | –                                     | –        | 1730        | 1750     | –          | –           | –        |
| 2025.10.13 | –                       | 12       | –                                     | –        | –           | 1550     | 10         | –           | 58       |
| 2025.10.14 | 11,8                    | –        | 452                                   | 444      | 1420        | 1640     | 6          | 53          | 52       |
| 2025.10.16 | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 5          | –           | –        |
| 2025.10.20 | –                       | 12,6     | –                                     | 442      | –           | 1670     | 6          | –           | 55       |
| 2025.10.21 | 12,2                    | –        | 441                                   | –        | 1250        | 1400     | 8          | 59          | –        |
| 2025.10.27 | –                       | 12,8     | –                                     | 451      | –           | 1700     | 12         | –           | 58       |
| 2025.11.03 | –                       | 11,6     | –                                     | 445      | –           | 1780     | 10         | –           | 59       |
| 2025.11.04 | 11,8                    | –        | 452                                   | –        | 1600        | –        | 8          | 54          | –        |
| 2025.11.10 | –                       | 10,8     | –                                     | 455      | –           | 1750     | 8          | –           | 51       |
| 2025.11.12 | 10,2                    | –        | 451                                   | –        | 1760        | –        | 9          | –           | –        |
| 2025.11.17 | –                       | 11,6     | –                                     | 457      | –           | 1980     | 6          | –           | 57       |
| 2025.11.21 | 11,2                    | –        | 458                                   | 459      | 2080        | 2097     | 6          | 81          | 79       |
| 2025.11.24 | 12,4                    | 12,8     | 421                                   | 426      | 2200        | 2296     | 7          | 89          | 91       |
| 2025.12.01 | 16,2                    | 16,8     | 419                                   | 422      | 2510        | 2600     | 11         | 91          | 96       |
| 2025.12.04 | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 11         | –           | 81       |

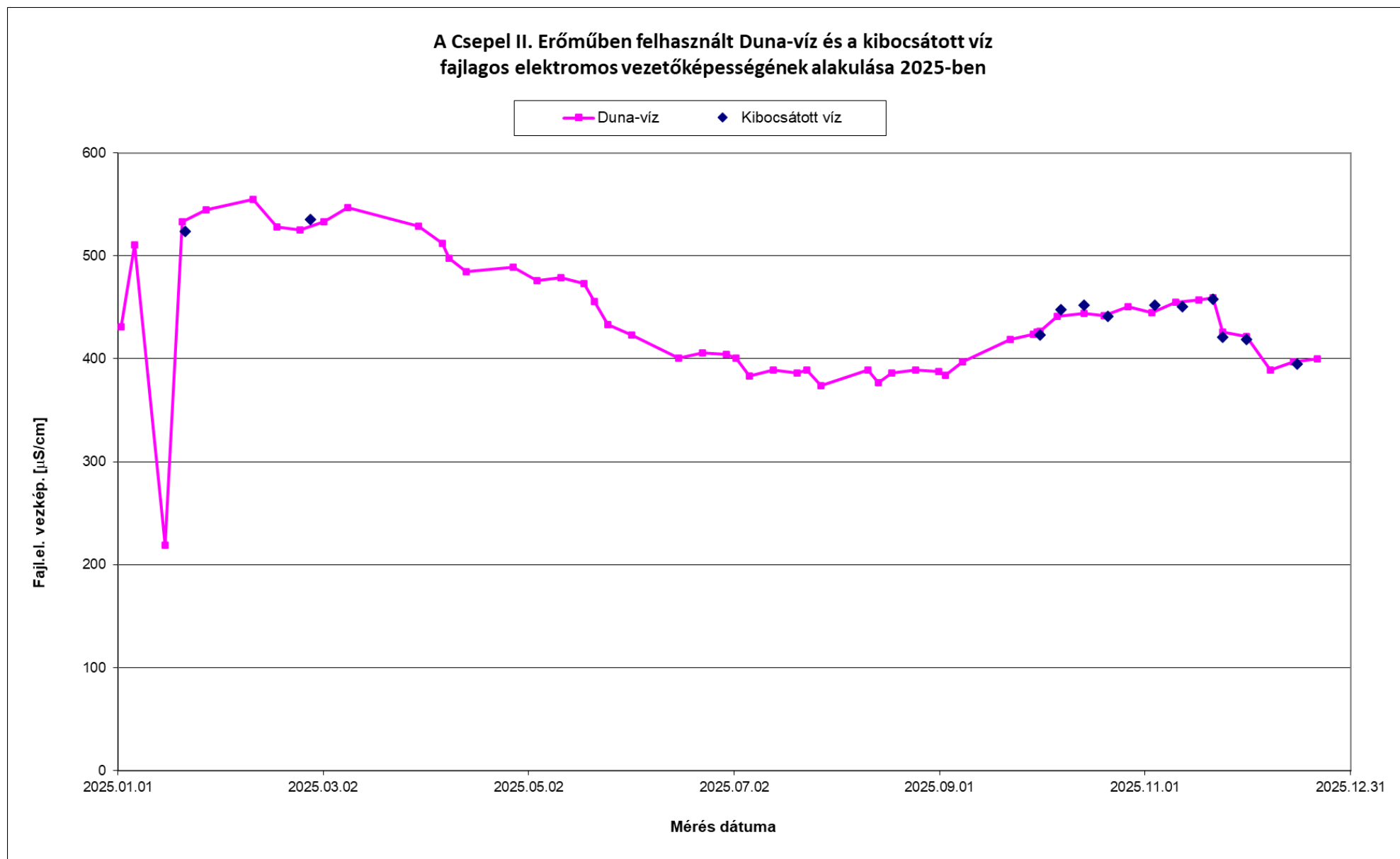


### 3.1. Táblázat (folytatás) Heti gyakoriságú vizsgálatok mérési eredményei

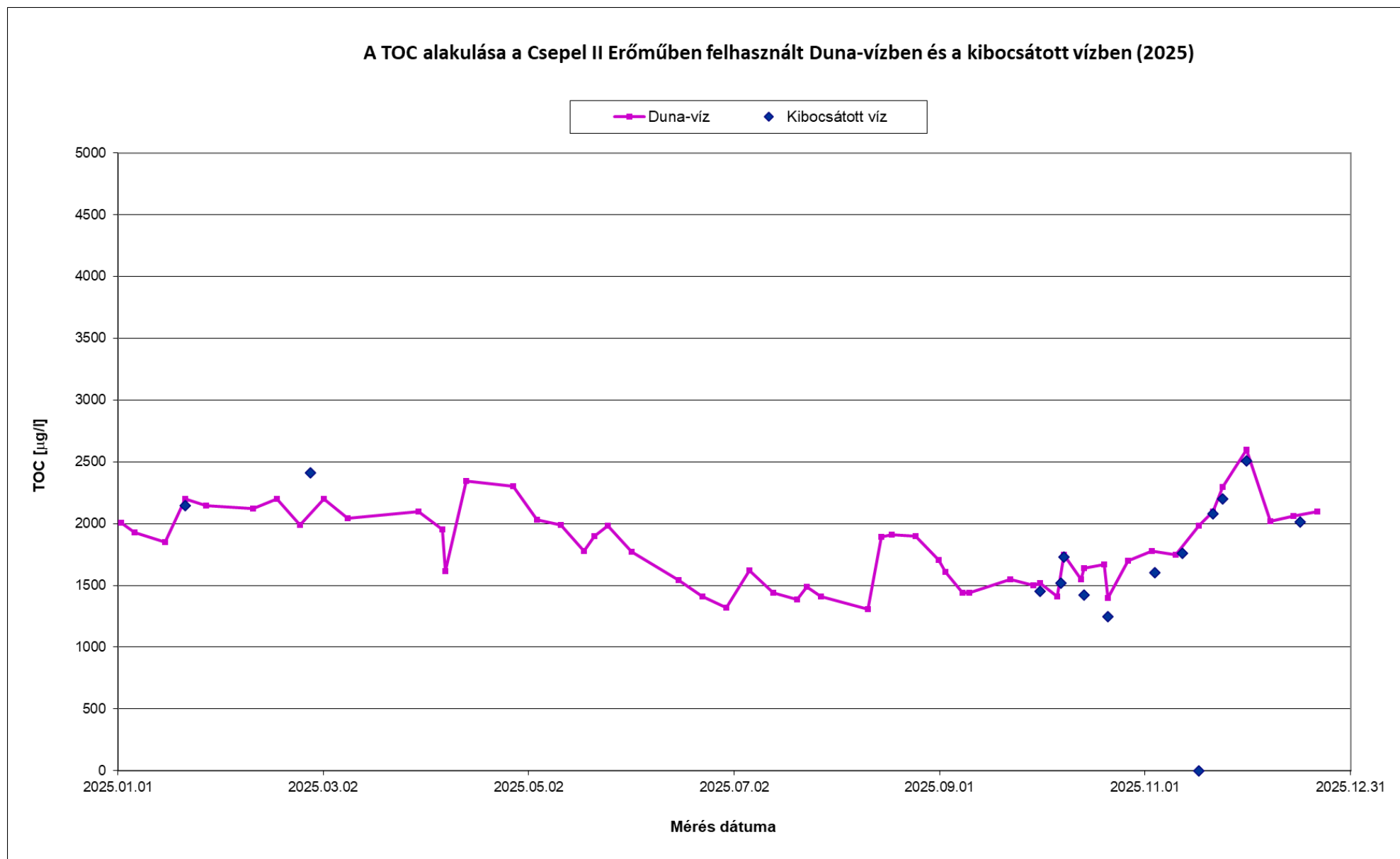
| Dátum      | Lebegőanyag<br>tartalom |          | Fajlagos elektromos<br>vezetőképesség |          | TOC         |          | Oldott vas |             |          |
|------------|-------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------|----------|------------|-------------|----------|
|            | [mg/L]                  |          | [μS/cm]                               |          | [ppb]       |          | [μg/L]     |             |          |
|            | hulladékvíz             | Duna víz | hulladékvíz                           | Duna víz | hulladékvíz | Duna víz | tápvíz     | hulladékvíz | Duna víz |
| 2025.12.08 | –                       | 14,2     | –                                     | 389      | –           | 2020     | 12         | –           | 93       |
| 2025.12.15 | –                       | 10,6     | –                                     | 397      | –           | 2060     | 12         | –           | 90       |
| 2025.12.16 | –                       | –        | 395                                   | –        | –           | –        | 7          | –           | 87       |
| 2025.12.17 | 10,2                    | –        | –                                     | –        | 2010        | –        | –          | 89          | –        |
| 2025.12.18 | –                       | –        | –                                     | –        | –           | –        | 6          | –           | –        |
| 2025.12.22 | –                       | 10,2     | –                                     | 400      | –           | 2100     | 8          | –           | 81       |



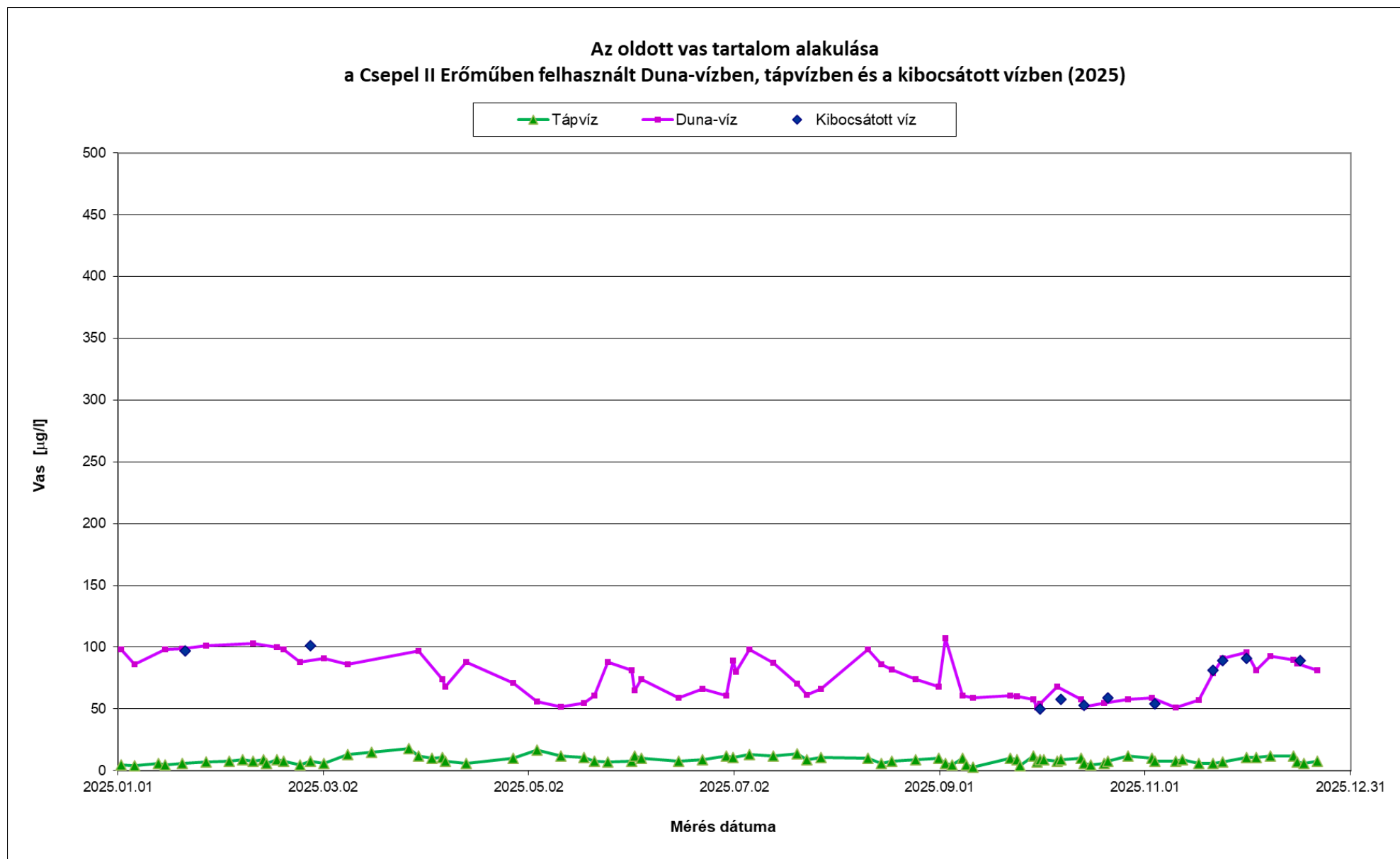
**3.1. ábra**



**3.2. ábra**

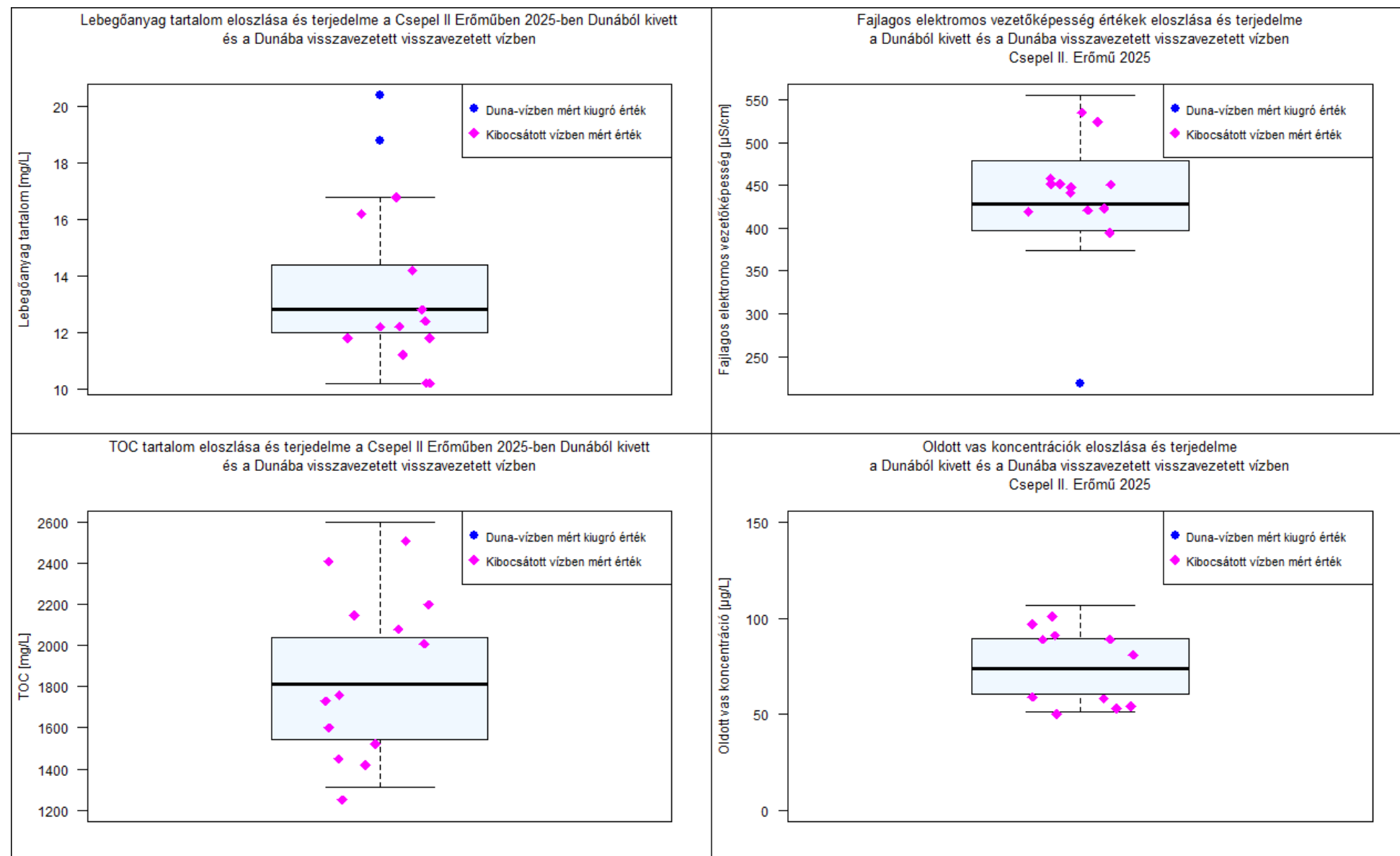


**3.3. ábra**



**3.4. ábra**





3.5. ábra

## 4 Kéthetente elvégzett mérések

A kibocsátás ellenőrzésére a **hőmérséklet** és a **KOI<sub>k</sub>** vizsgálata kéthetente történik a Dunába bevezetett vízből, valamint a Dunából a bevezetési pont felett. A kibocsátott hűtővíz hatásait vizsgáló monitoring program több éves tapasztalatait figyelembe véve, a bevezetés alatti ponton ugyanezek a vizsgálatok négyhetente történnek. A méréssel egyidejűleg rögzítésre kerül a Duna **vízállása** és **vízhozama** Budapestnél a Vigadó téri vízmérce szerint, az Országos Vízeljáró Szolgálat adatai alapján.

Az Erőműből kibocsátott víz mintavétele a Duna 1638+432 fkm-énél kialakított parti beömlőnél, az áramlástörő előtti ponton történik. A Duna-víz mintázása a bevezetés felett kb. 280 m-rel, az Erőmű vízkivételi gépházában a gerebek előtt, valamint a bevezetés alatt, az Oil-Tanking Kft. olajlefejtő pontonja melletti lejárónál történik. A mintákat a parttól legalább 2,5 m-nyire, a felszín alól kb. 30 cm-rel vesszük. A mintákat a vizsgáló laboratórium által biztosított edényekbe vesszük, majd a mintavételt követően hűtve szállítjuk a laboratóriumba. A kémiai analitikai vizsgálatokat az Eurofins Analytical Services Hungary Kft, az ökotoxikológiai vizsgálatokat Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztálya végezte.

A helyszínen mért hőmérsékleteket és a mintavétel napján mért vízállás, illetve vízhozam értékeket a **4.1. táblázat** foglalja össze. A kéthetente elvégzett hőmérséklet, illetve KOI<sub>k</sub> mérések eredményei a **4.2.** és a **4.3. táblázatokban** láthatók. A hőmérsékletkülönbségek alakulását a **4.1. ábra**, a KOI<sub>k</sub> értékek változását a 2025. év során a **4.2. ábra** mutatja.

A Dunába bevezetett hűtővízben mért legmagasabb hőmérséklet 27,3 C°, a legalacsonyabb 3,7 C° volt. A helyszíni hőmérsékletmérések eredményei szerint a kibocsátott hűtővíz egyszer sem haladta meg 8 C°-nál nagyobb mértékben a befogadó Duna-víz hőmérsékletét. A mért maximális hőfokkülönbség 6,5 C° volt. A Dunába bevezetett hűtővíz hatására bekövetkező hőmérsékletemelkedés a vízhozamoktól függően 0,0 – 1,7 C° között változott a bevezetés alatt 300 m-re található mintavételi ponton.

A kapott eredmények szerint a Dunába bocsátott hűtővíz bikromátos kémiai oxigénigénye egy alkalommal sem haladta meg a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet szerint a 2. egyéb védett területekre érvényes 100 mg/l kibocsátási határértéket. A Dunából kivett víz bikromátos kémiai oxigénigénye éves átlagban 12,04 mg/l volt, míg a kibocsátott hűtővízben 11,96 mg/l.

A Dunából a hűtővíz bevezetés feletti ponton vett mintákban és a Dunába visszavezetett hűtővíz mintákban mért KOI<sub>k</sub> értékekkel elvégzett párosított Mann-Whitney-próba eredménye szerint, a kibocsátott hűtővíz és a kivett Duna-víz kémiai oxigénigénye 97,7% valószínűséggel nem tekinthető különbözőnek.

**4.1. táblázat A 2025. évi dunai mintavételek körülményei**

| Dátum       | Helyszínen mért hőmérsékletek<br>[C°] |                                    |                                   | Duna (Vigadó tér)* |                    |               |
|-------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------|
|             | Bevezetett<br>hűtővíz                 | Duna a hűtővíz<br>bevezetés felett | Duna a hűtővíz<br>bevezetés alatt | Vízállás<br>[cm]   | Vízhozam<br>[m³/s] | Hőfok<br>[C°] |
| 2025.01.02. | 3,7                                   | 4,9                                | –                                 | 149                | 1460               | 3,2           |
| 2025.01.16. | 4,7                                   | 2,6                                | 2,6                               | 217                | 1930               | 2,3           |
| 2025.01.30. | 5,4                                   | 5,5                                | –                                 | 149                | 1460               | 4,7           |
| 2025.02.13. | 4,2                                   | 3,5                                | 3,8                               | 139                | 1400               | 3,5           |
| 2025.02.27. | 6,0                                   | 5,0                                | –                                 | 113                | 1270               | 4,2           |
| 2025.03.13. | 11,0                                  | 10,5                               | 11,1                              | 94                 | 1170               | 9,9           |
| 2025.03.27. | 12,4                                  | 11,6                               | –                                 | 120                | 1300               | 10,8          |
| 2025.04.10. | 11,4                                  | 10,4                               | 10,3                              | 148                | 1450               | 10,5          |
| 2025.04.24. | 18,7                                  | 17,5                               | –                                 | 152                | 1480               | 17,3          |
| 2025.05.08. | 16,8                                  | 16,8                               | 15,9                              | 211                | 1880               | 16,4          |
| 2025.05.22. | 18,2                                  | 16,6                               | –                                 | 107                | 1240               | 16,4          |
| 2025.06.05. | 22,9                                  | 20,9                               | 20,8                              | 230                | 2030               | 20,9          |
| 2025.06.19. | 20,9                                  | 21,9                               | –                                 | 182                | 1680               | 21,3          |
| 2025.07.03. | 27,3                                  | 26,3                               | 25,8                              | 89                 | 1135               | 25,5          |
| 2025.07.17. | 21,3                                  | 22,6                               | -                                 | 144                | 1430               | 22,6          |
| 2025.07.31. | 21,9                                  | 21,9                               | 22,4                              | 458                | 3930               | 20,9          |
| 2025.08.14. | 24,0                                  | 22,6                               | -                                 | 169                | 1590               | 22,3          |
| 2025.08.28. | 22,0                                  | 22,6                               | 23,9                              | 156                | 1507               | 21,6          |
| 2025.09.11. | 22,9                                  | 21,1                               | -                                 | 118                | 1290               | 21,0          |
| 2025.09.25. | 20,2                                  | 16,1                               | 17,5                              | 96                 | 1180               | 18,6          |
| 2025.10.09. | 16,4                                  | 14,9                               | –                                 | 170                | 1600               | 13,7          |
| 2025.10.22. | 16,7                                  | 11,5                               | 13,2                              | 81                 | 1100               | –             |
| 2025.11.06. | 11,9                                  | 10,1                               | –                                 | 214                | 1910               | 10,4          |
| 2025.11.20. | 9,2                                   | 7,9                                | 7,6                               | 147                | 1447               | 7,7           |
| 2025.12.04. | 11,3                                  | 6,4                                | –                                 | 156                | 1510               | 4,7           |
| 2025.12.18. | 9,2                                   | 5,8                                | 6,4                               | 123                | 1320               | 5,1           |

\* Az Országos Vízügyi Szolgálat [www.hydroinfo.hu](http://www.hydroinfo.hu) honlapján megjelent adatok

**4-2. táblázat Mintavételkor rögzített hőmérsékletek és hőfok különbségek (2025)**

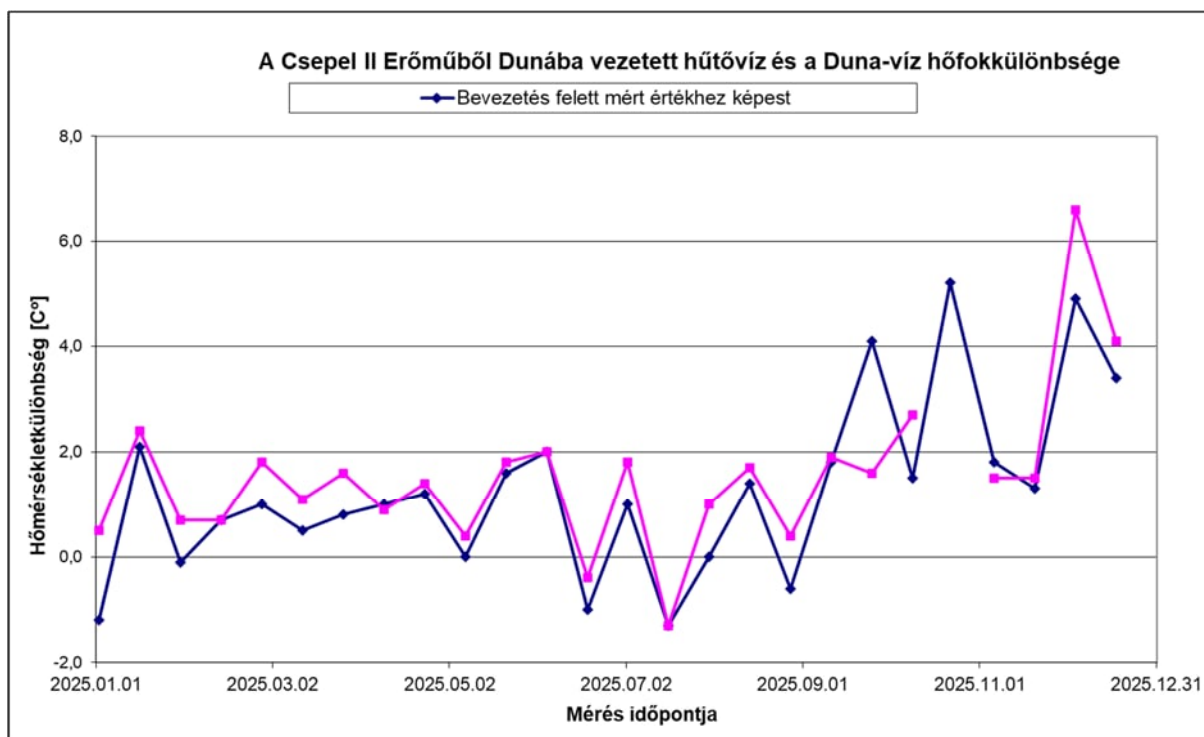
| Dátum       | Bevezetett<br>hűtővíz hőfoka<br>(t <sub>0</sub> ) [C°] | Dunavíz hőfoka<br>a bevezetés felett<br>(t <sub>1</sub> ) [C°] | Dunavíz hőfoka<br>Vigadónál*<br>(t <sub>2</sub> ) [C°] | $\Delta t_1$<br>(t <sub>0</sub> -t <sub>1</sub> )<br>[C°] | $\Delta t_2$<br>(t <sub>0</sub> -t <sub>2</sub> )<br>[C°] |
|-------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 2025.01.02. | 3,7                                                    | 4,9                                                            | 3,2                                                    | -1,2                                                      | 0,5                                                       |
| 2025.01.16. | 4,7                                                    | 2,6                                                            | 2,3                                                    | 2,1                                                       | 2,4                                                       |
| 2025.01.30. | 5,4                                                    | 5,5                                                            | 4,7                                                    | -0,1                                                      | 0,7                                                       |
| 2025.02.13. | 4,2                                                    | 3,5                                                            | 3,5                                                    | 0,7                                                       | 0,7                                                       |
| 2025.02.27. | 6,0                                                    | 5,0                                                            | 4,2                                                    | 1,0                                                       | 1,8                                                       |
| 2025.03.13. | 11,0                                                   | 10,5                                                           | 9,9                                                    | 0,5                                                       | 1,1                                                       |
| 2025.03.27. | 12,4                                                   | 11,6                                                           | 10,8                                                   | 0,8                                                       | 1,6                                                       |
| 2025.04.10. | 11,4                                                   | 10,4                                                           | 10,5                                                   | 1,0                                                       | 0,9                                                       |
| 2025.04.24. | 18,7                                                   | 17,5                                                           | 17,3                                                   | 1,2                                                       | 1,4                                                       |
| 2025.05.08. | 16,8                                                   | 16,8                                                           | 16,4                                                   | 0,0                                                       | 0,4                                                       |
| 2025.05.22. | 18,2                                                   | 16,6                                                           | 16,4                                                   | 1,6                                                       | 1,8                                                       |
| 2025.06.05. | 22,9                                                   | 20,9                                                           | 20,9                                                   | 2,0                                                       | 2,0                                                       |
| 2025.06.19. | 20,9                                                   | 21,9                                                           | 21,3                                                   | -1,0                                                      | -0,4                                                      |
| 2025.07.03. | 27,3                                                   | 26,3                                                           | 25,5                                                   | 1,0                                                       | 1,8                                                       |
| 2025.07.17. | 21,3                                                   | 22,6                                                           | 22,6                                                   | -1,3                                                      | -1,3                                                      |
| 2025.07.31. | 21,9                                                   | 21,9                                                           | 20,9                                                   | 0,0                                                       | 1,0                                                       |
| 2025.08.14. | 24,0                                                   | 22,6                                                           | 22,3                                                   | 1,4                                                       | 1,7                                                       |
| 2025.08.28. | 22,0                                                   | 22,6                                                           | 21,6                                                   | -0,6                                                      | 0,4                                                       |
| 2025.09.11. | 22,9                                                   | 21,1                                                           | 21,0                                                   | 1,8                                                       | 1,9                                                       |
| 2025.09.25. | 20,2                                                   | 16,1                                                           | 18,6                                                   | 4,1                                                       | 1,6                                                       |
| 2025.10.09. | 16,4                                                   | 14,9                                                           | 13,7                                                   | 1,5                                                       | 2,7                                                       |
| 2025.10.22. | 16,7                                                   | 11,5                                                           | 11,4                                                   | 5,2                                                       | 5,3                                                       |
| 2025.11.06. | 11,9                                                   | 10,1                                                           | 10,4                                                   | 1,8                                                       | 1,5                                                       |
| 2025.11.20. | 9,2                                                    | 7,9                                                            | 7,7                                                    | 1,3                                                       | 1,5                                                       |
| 2025.12.04. | 11,3                                                   | 6,4                                                            | 4,7                                                    | 4,9                                                       | 6,6                                                       |
| 2025.12.18. | 9,2                                                    | 5,8                                                            | 5,1                                                    | 3,4                                                       | 4,1                                                       |

\* Az Országos Vízjelző Szolgálat [www.hydroinfo.hu](http://www.hydroinfo.hu) honlapján megjelent adatok

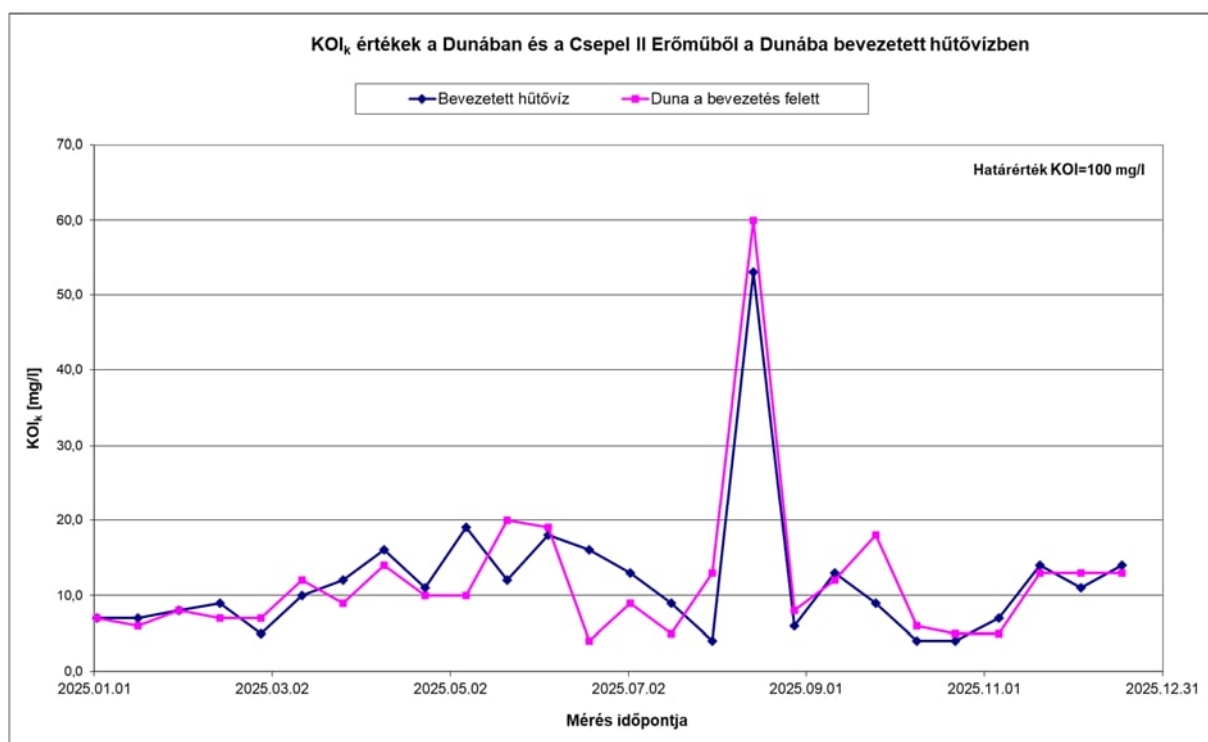
**4.3. táblázat A Duna-vízben és a bevezetett hűtővízben mért KOI<sub>k</sub> értékek (2025)**

| Dátum       | Bevezetett hűtővíz      | Duna a hűtővíz bevezetés felett | Duna a hűtővíz bevezetés alatt |
|-------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|             | KOI <sub>k</sub> [mg/l] |                                 |                                |
| 2025.01.02. | 7                       | 7                               | —                              |
| 2025.01.16. | 7                       | 6                               | 6                              |
| 2025.01.30. | 8                       | 8                               | —                              |
| 2025.02.13. | 9                       | 7                               | 8                              |
| 2025.02.27. | 5                       | 7                               | —                              |
| 2025.03.13. | 10                      | 12                              | 13                             |
| 2025.03.27. | 12                      | 9                               | —                              |
| 2025.04.10. | 16                      | 14                              | 15                             |
| 2025.04.24. | 11                      | 10                              | —                              |
| 2025.05.08. | 19                      | 10                              | 14                             |
| 2025.05.22. | 12                      | 20                              | —                              |
| 2025.06.05. | 18                      | 19                              | 19                             |
| 2025.06.19. | 16                      | <5                              | 13                             |
| 2025.07.03. | 13                      | 9                               | 11                             |
| 2025.07.17. | 9                       | 5                               | —                              |
| 2025.07.31. | <5                      | 13                              | <5                             |
| 2025.08.14. | 53                      | 60                              | —                              |
| 2025.08.28. | 6                       | 8                               | 9                              |
| 2025.09.11. | 13                      | 12                              | —                              |
| 2025.09.25. | 9                       | 18                              | 23                             |
| 2025.10.09. | <5                      | 6                               | —                              |
| 2025.10.22. | <5                      | 5                               | <5                             |
| 2025.11.06. | 7                       | 5                               | —                              |
| 2025.11.20. | 14                      | 13                              | 9                              |
| 2025.12.04. | 11                      | 13                              | —                              |
| 2025.12.18. | 14                      | 13                              | 15                             |



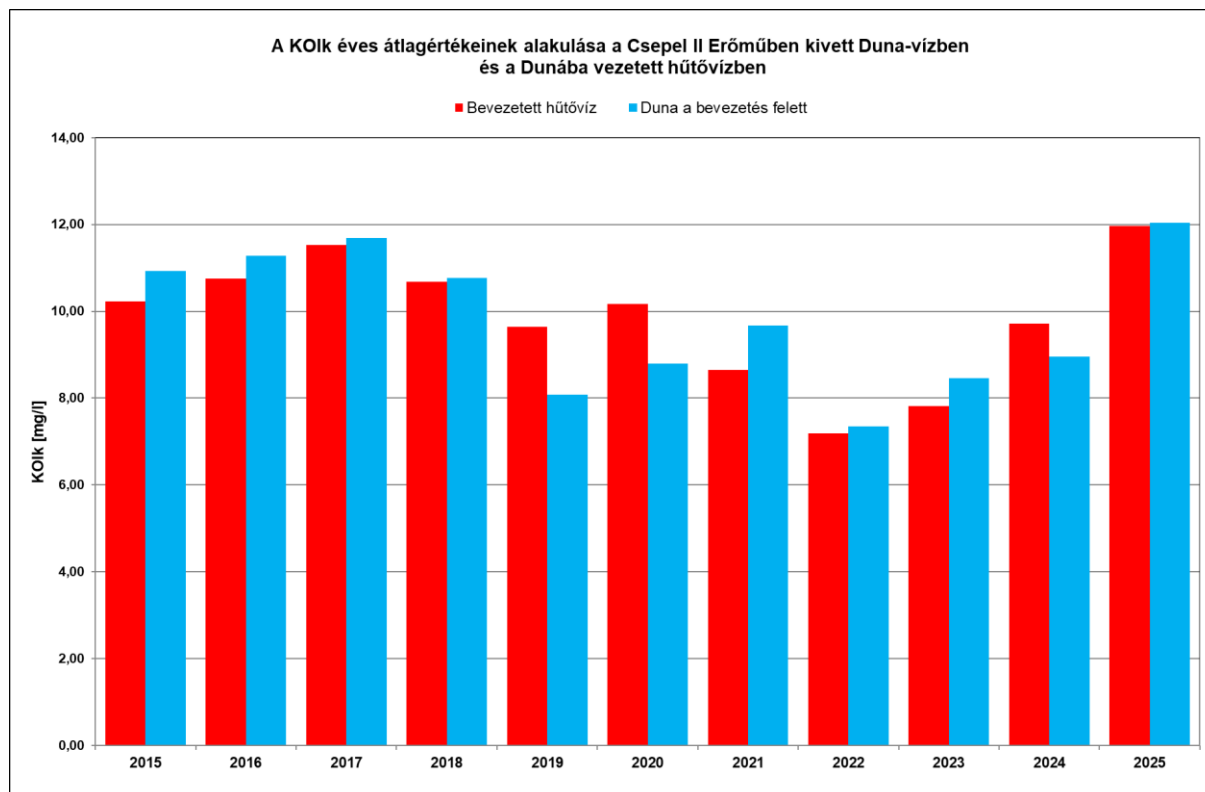


4.1. ábra



4.2. ábra

A **4.3. ábrán** az elmúlt tizenegy évben végzett  $KOI_k$  mérések éves átlagait mutatjuk be. Az eredmények szerint 2025-ben a Csepel II Erőműből kibocsátott víz kémiai oxigénigényének éves átlagértéke minimális mértékben kisebb volt, mint a kivett Duna-vízé.



4.3. ábra

## 5 Havi gyakoriságú mérések

A bevezetett hűtővíz hatásainak vizsgálatára a bevezetési ponton és a bevezetés felett vett Duna-víz minták **általános vízkémiai vizsgálata** történik minden hónapban (négyhetente) egy alkalommal. A vizsgált komponensek: **pH, vezetőképesség, hidrogénkarbonát, karbonát, összes lúgosság, összes keménység, szulfát, nitrát, nitrit, fluorid, klorid, bromid, foszfát, összes foszfor, ammónia, vas, mangán, nátrium, kálium, magnézium, kalcium.**

A Duna-víz minták vétele a bevezetés felett kb. 280 m-rel, az Erőmű vízkivételi gépházában a gerebek előtt, a bevezetett hűtővíz mintázása a parti beömlőnél, az áramlástörő előtti ponton történik. A mintákat a felszín alól kb. 30 cm-rel vesszük a vizsgáló laboratórium által biztosított edényekbe, majd a mintavételt követően hűtve szállítjuk a laboratóriumba.

A vizsgálati eredmények összefoglalása az **5.1. táblázatban**, míg a statisztikai összehasonlító vizsgálatok eredményei az **5.2. táblázatban** találhatók.

A bevezetett hűtővízben és a bevezetés felett vett mintákban meghatározott koncentrációk eltérése az esetek döntő hányadában kisebb volt, mint a meghatározások hibája. Ugyanakkor a szervesetlen nitrogénformák, a nátrium-, kalcium-, magnézium-, valamint a klorid- és szulfát ionok koncentrációja 2025-ben több alkalommal feltűnően magasabb volt a Duna-vízben mért értéknél. A jelentős eltérések minden esetben üzemszüneti időszakokban – minimális hulladékvíz kibocsátás mellett – jelentkeztek.

A Dunából kivett víz minőségének megváltozását a bevezetés felett és a kibocsátott hűtővízből vett vízminőség mérési eredményeinek összevetésével vizsgáltuk. Az egyes komponensek mért értékeinek különbözőségét a Mann-Whitney-féle U-próbával (más néven Wilcoxon-féle rangösszeg próba) ellenőriztük. A vizsgált komponensek esetén kapott *p* értékek az **5.2. táblázatban** láthatók. A táblázatban a 0,1-nél kisebb *p*-értékeket **vastag dőlt számokkal** emeltük ki.

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 tíz év általános vízkémiai vizsgálati eredményeit bemutató **5.1-5.14. ábrákon** 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.

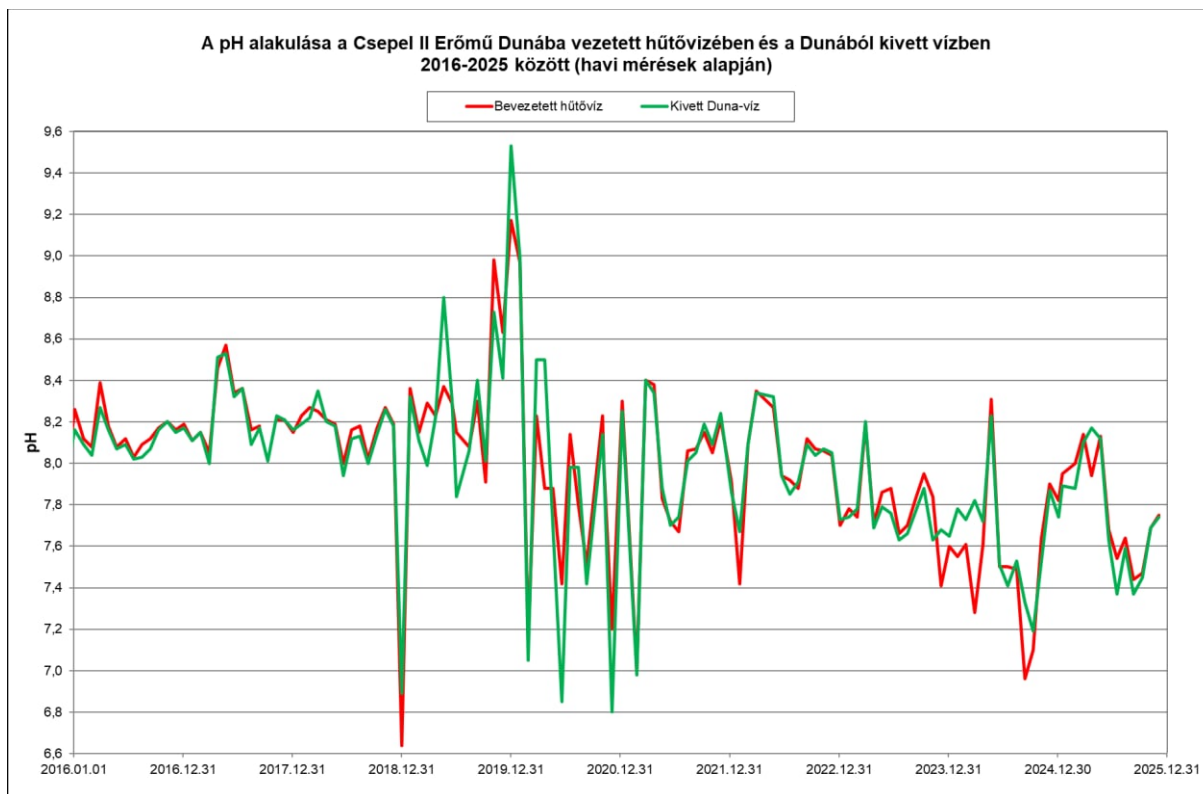
## 5.1. táblázat Általános vízkémiai vizsgálatok eredményei a bevezetett hűtővízben és a hűtővíz bevezetés feletti mintavételi ponton

|                                                     | pH    | Vezkép. | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | Összes lúgosság | Összes keménység | KOI <sub>ps</sub> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | Cl <sup>-</sup> | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Fe     | Mn     | Na     | K     | Mg    | Ca     | Összes foszfor |
|-----------------------------------------------------|-------|---------|-------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|----------------|
|                                                     |       | μS/cm   | mg/l                          | mmol/l          | mg/l CaO         | mg/l              | mg/l                          | mg/l                         | mg/l                         | mg/l            | mg/l                          | mg/l                         | μg/l   | μg/l   | mg/l   | mg/l  | mg/l  | mg/l   | mg/l           |
| <b>Mérési eredmények a bevezetett hűtővízben</b>    |       |         |                               |                 |                  |                   |                               |                              |                              |                 |                               |                              |        |        |        |       |       |        |                |
| 2025.01.02                                          | 7,82  | 440     | 214                           | 3,5             | 120              | 2,1               | 40                            | 10,0                         | 0,06                         | 22              | 0,08                          | 0,08                         | 10     | <10    | 16,2   | 3,10  | 14,9  | 61     | <0,2           |
| 2025.01.16                                          | 7,95  | 515     | 244                           | 4,0             | 121              | 3,9               | 40                            | 10,0                         | 0,07                         | 32              | 0,06                          | 0,04                         | 10     | <10    | 18,5   | 3,00  | 14,4  | 62,8   | <0,2           |
| 2025.02.27                                          | 8,00  | 499     | 250                           | 4,1             | 131              | 1,9               | 40                            | 10,0                         | 0,07                         | 28              | <0,06                         | 0,11                         | <10    | <10    | 18,9   | 3,10  | 15,9  | 67,4   | <0,2           |
| 2025.03.27                                          | 8,14  | 441     | 201                           | 3,3             | 123              | 1,8               | 40                            | 9,0                          | 0,05                         | 25              | <0,06                         | 0,2                          | 180    | 47,80  | 18,2   | 3,20  | 16,2  | 60,9   | <0,2           |
| 2025.04.24                                          | 7,94  | 925     | 183                           | 3,0             | 127              | 2,6               | 40                            | 7,0                          | 0,05                         | 240             | <0,06                         | 0,14                         | 100    | 30     | 113,0  | 3,30  | 16,8  | 63,0   | <0,2           |
| 2025.05.22                                          | 8,13  | 373     | 171                           | 2,8             | 100              | 2,2               | 40                            | <5                           | 0,03                         | 22              | <0,06                         | 0,03                         | 100    | <10    | 15,1   | 2,80  | 13,7  | 48,8   | <0,2           |
| 2025.06.19                                          | 7,68  | 1620    | 140                           | 2,3             | 216              | 2,2               | 80                            | 10,0                         | 0,15                         | 498             | <0,06                         | 0,66                         | 70     | 20,00  | 200,0  | 7,20  | 29,2  | 106    | <0,2           |
| 2025.07.17                                          | 7,54  | 902     | 153                           | 2,5             | 91               | 1,3               | 50                            | 6,0                          | 0,05                         | 251             | <0,06                         | 0,15                         | 80     | 10,00  | 12,3   | 2,80  | 12,1  | 45,3   | <0,2           |
| 2025.08.14                                          | 7,64  | 1830    | 153                           | 2,5             | 249              | 2,7               | 70                            | 8,0                          | 0,02                         | 508             | 0,15                          | 0,09                         | 300    | 30     | 227,0  | 6,00  | 30,9  | 127    | -              |
| 2025.09.11                                          | 7,44  | 424     | 153                           | 2,5             | 104              | 1,4               | 30                            | <5                           | 0,03                         | 38              | 0,25                          | 0,19                         | 10     | <10    | 22,6   | 3,40  | 13,8  | 51,5   | <0,2           |
| 2025.10.09                                          | 7,47  | 413     | 177                           | 2,9             | 111              | 3,1               | 30                            | 5,0                          | 0,07                         | 20              | 1,10                          | 0,03                         | 10     | <10    | 15,6   | 3,10  | 14,2  | 55,9   | 0,40           |
| 2025.11.06                                          | 7,69  | 384     | 177                           | 2,9             | 112              | 1,8               | 36                            | 6,0                          | 0,03                         | 18              | 0,06                          | 0,02                         | 210    | 20,00  | 14,8   | 3,10  | 14,0  | 56,7   | <0,2           |
| 2025.12.04                                          | 7,75  | 465     | 171                           | 2,8             | 106              | 2,5               | 30                            | 8,0                          | 0,05                         | 19              | 0,55                          | 0,08                         | 290    | 40,00  | 14,8   | 3,10  | 13,3  | 54,1   | 0,30           |
| Átlag                                               | 7,78  | 710,08  | 183,62                        | 3,01            | 131,62           | 2,31              | 43,54                         | 7,23                         | 0,06                         | 132,38          | 0,19                          | 0,14                         | 105,77 | 17,523 | 54,38  | 3,63  | 16,88 | 66,18  | 0,14           |
| Szórás                                              | 0,235 | 486,764 | 34,640                        | 0,569           | 46,656           | 0,724             | 15,147                        | 2,705                        | 0,033                        | 183,658         | 0,311                         | 0,167                        | 106,81 | 15,119 | 75,671 | 1,351 | 5,990 | 23,554 | 0,100          |
| Mérésszám                                           | 13    | 13      | 13                            | 13              | 13               | 12                | 13                            | 13                           | 13                           | 13              | 13                            | 13                           | 13     | 13     | 13     | 13    | 13    | 13     | 12             |
| <b>Mérési eredmények a hűtővíz bevezetés felett</b> |       |         |                               |                 |                  |                   |                               |                              |                              |                 |                               |                              |        |        |        |       |       |        |                |
| 2025.01.02                                          | 7,74  | 443     | 201                           | 3,3             | 119              | 2,2               | 40                            | 10,0                         | 0,06                         | 22              | <0,06                         | 0,04                         | 10     | <10    | 16,1   | 3,20  | 14,8  | 60,9   | <0,2           |
| 2025.01.16                                          | 7,89  | 501     | 244                           | 4               | 121              | 1,8               | 40                            | 10,0                         | 0,07                         | 28              | 0,06                          | 0,05                         | 10     | <10    | 17,0   | 3,00  | 14,4  | 62,4   | <0,2           |
| 2025.02.27                                          | 7,88  | 497     | 250                           | 4,1             | 131              | 1,7               | 40                            | 10,0                         | 0,06                         | 26              | 0,09                          | 0,12                         | <10    | <10    | 18,3   | 3,10  | 15,9  | 67,5   | <0,2           |
| 2025.03.27                                          | 8,10  | 459     | 207                           | 3,4             | 128              | 1,9               | 42                            | 9,0                          | 0,05                         | 27              | <0,06                         | 0,06                         | 130    | 34,50  | 19,2   | 3,50  | 16,9  | 63,7   | <0,2           |
| 2025.04.24                                          | 8,17  | 418     | 201                           | 3,3             | 113              | 2,8               | 40                            | 6,0                          | 0,04                         | 22              | <0,06                         | 0,07                         | 20     | <10    | 16,1   | 3,00  | 15,1  | 56,2   | <0,2           |
| 2025.05.22                                          | 8,12  | 374     | 171                           | 2,8             | 102              | 2,1               | 40                            | <5                           | 0,03                         | 22              | <0,06                         | <0,02                        | 10     | <10    | 15,3   | 2,80  | 13,9  | 49,7   | <0,2           |
| 2025.06.19                                          | 7,63  | 335     | 177                           | 2,9             | 92               | 1,4               | 30                            | <5                           | 0,04                         | 14              | <0,06                         | 0,1                          | 70     | 20,00  | 11,7   | 2,50  | 12,1  | 46     | <0,2           |
| 2025.07.17                                          | 7,37  | 357     | 171                           | 2,8             | 139              | 1,1               | 30                            | <5                           | 0,03                         | 16              | <0,06                         | 0,07                         | 40     | <10    | 92,0   | 4,10  | 18,6  | 68,7   | <0,2           |
| 2025.08.14                                          | 7,59  | 352     | 165                           | 2,7             | 97               | 1,8               | 30                            | <5                           | 0,02                         | 12              | 0,06                          | 0,05                         | <10    | <10    | 8,9    | 1,80  | 12,0  | 49,6   | -              |
| 2025.09.11                                          | 7,37  | 392     | 153                           | 2,5             | 100              | 1,2               | 30                            | <5                           | 0,02                         | 24              | 0,77                          | 0,14                         | 70     | 10,00  | 13,5   | 14,40 | 13,3  | 49,5   | 0,30           |
| 2025.10.09                                          | 7,45  | 408     | 171                           | 2,8             | 112              | 1,3               | 30                            | 5,0                          | 0,01                         | 20              | 0,89                          | 0,03                         | 10     | <10    | 15,7   | 3,20  | 14,3  | 56,4   | 0,40           |
| 2025.11.06                                          | 7,69  | 386     | 171                           | 2,8             | 111              | 2                 | 36                            | 6,0                          | 0,03                         | 18              | 0,09                          | 0,03                         | 20     | <10    | 15,0   | 3,20  | 13,9  | 56,4   | <0,2           |
| 2025.12.04                                          | 7,74  | 462     | 177                           | 2,9             | 106              | 2,9               | 30                            | 8,0                          | 0,04                         | 19              | 0,86                          | 0,08                         | 270    | 30,00  | 15,4   | 3,30  | 13,4  | 53,8   | 0,40           |
| Átlag                                               | 7,75  | 414,15  | 189,15                        | 3,10            | 113,15           | 1,86              | 35,23                         | 5,88                         | 0,04                         | 20,77           | 0,23                          | 0,07                         | 51,54  | 10,73  | 21,09  | 3,93  | 14,51 | 56,98  | 0,17           |
| Szórás                                              | 0,273 | 54,682  | 30,019                        | 0,495           | 14,041           | 0,558             | 5,199                         | 3,203                        | 0,018                        | 4,919           | 0,349                         | 0,037                        | 75,23  | 10,481 | 21,472 | 3,190 | 1,835 | 7,265  | 0,123          |
| Mérésszám                                           | 13    | 13      | 13                            | 13              | 13               | 13                | 13                            | 13                           | 13                           | 13              | 13                            | 13                           | 13     | 13     | 13     | 13    | 13    | 13     | 12             |

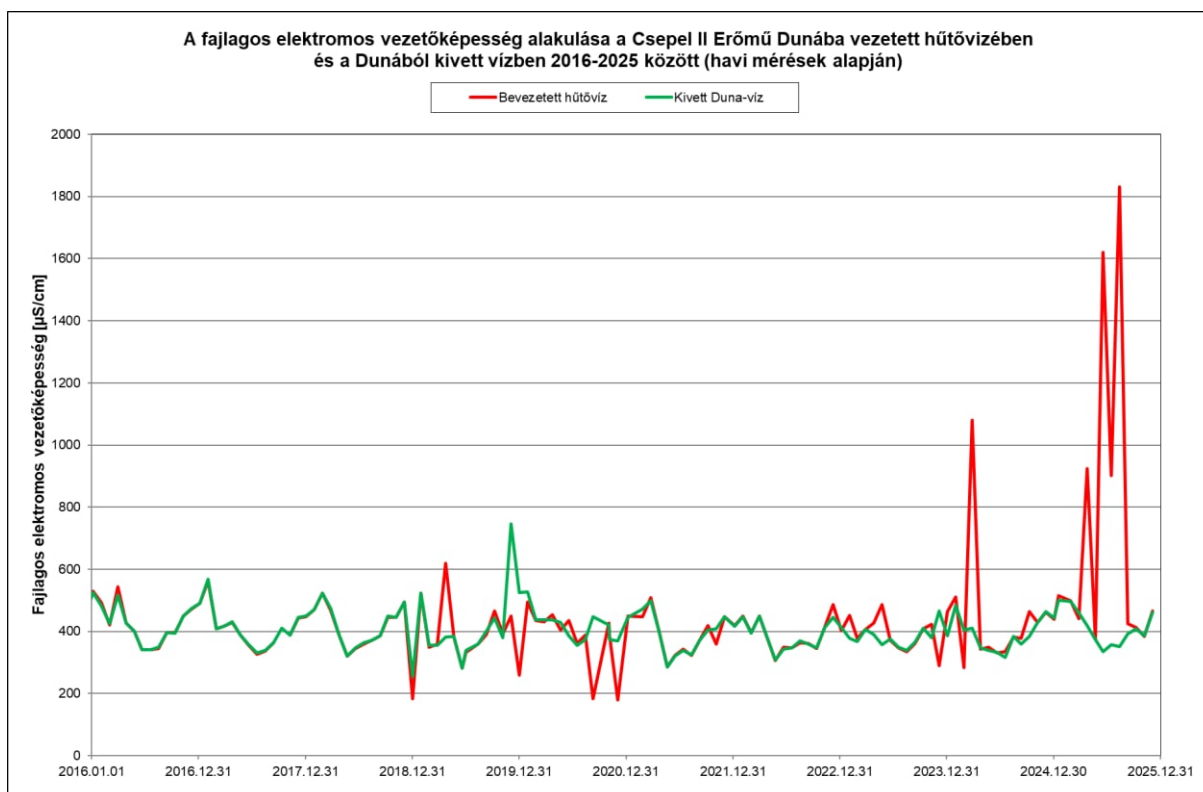
**5.2. táblázat A bevezetett hűtővízben és a hűtővíz bevezetés feletti mintavételi ponton mért általános vízkémiai komponensek Mann-Whitney-féle U-próbájának eredménye**

| <b>Komponens</b>             | <b><i>p</i> érték</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| pH                           | 0,6627                |
| Fajl. elektr. vezetőképesség | <b>0,0338</b>         |
| Hidrogén-karbonát            | 0,6596                |
| Összes lúgosság              | 0,6596                |
| Összes keménység             | 0,4723                |
| KOIps                        | 0,1228                |
| Szulfát                      | 0,1482                |
| Nitrát                       | 0,2942                |
| Nitrit                       | 0,1190                |
| Klorid                       | <b>0,0235</b>         |
| Ortofoszfát                  | 0,9569                |
| Ammónium                     | 0,1498                |
| Vas                          | 0,1925                |
| Mangán                       | 0,2193                |
| Nátrium                      | 0,1997                |
| Kálium                       | 0,8970                |
| Magnézium                    | 0,4724                |
| Kalcium                      | 0,5214                |
| Összes foszfor               | 0,6250                |

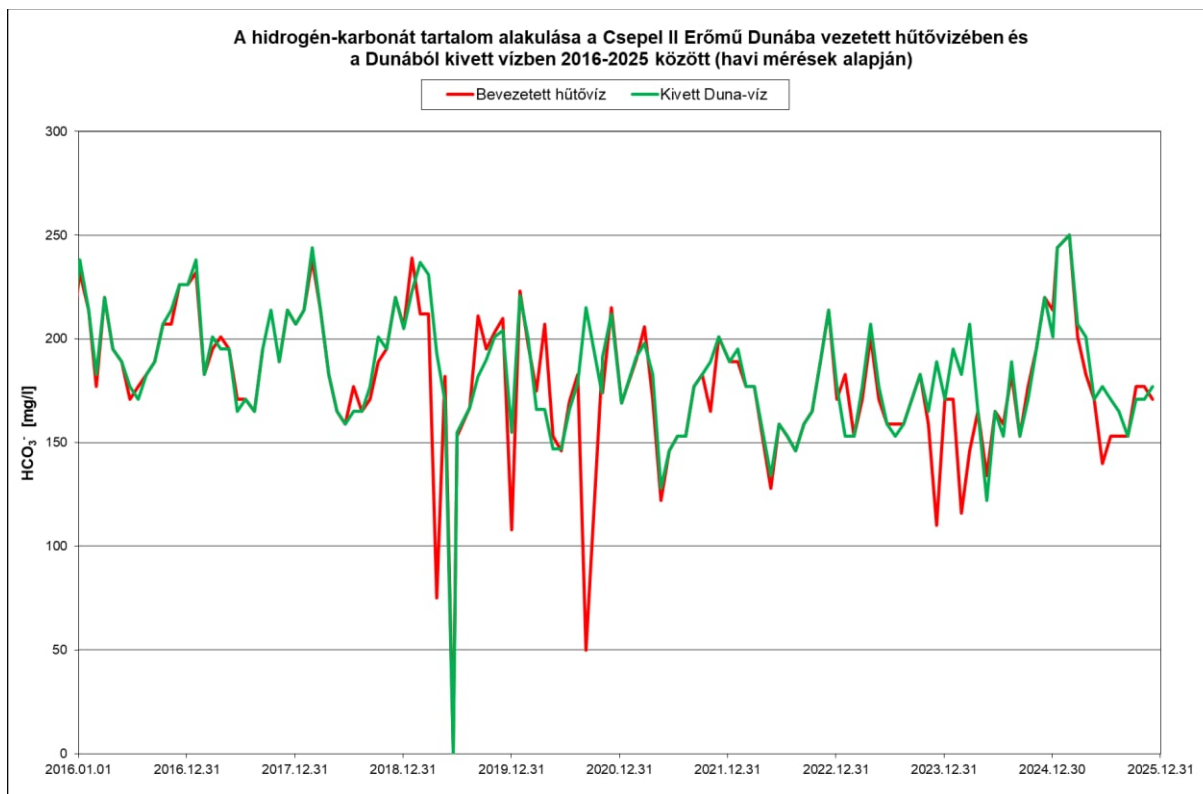




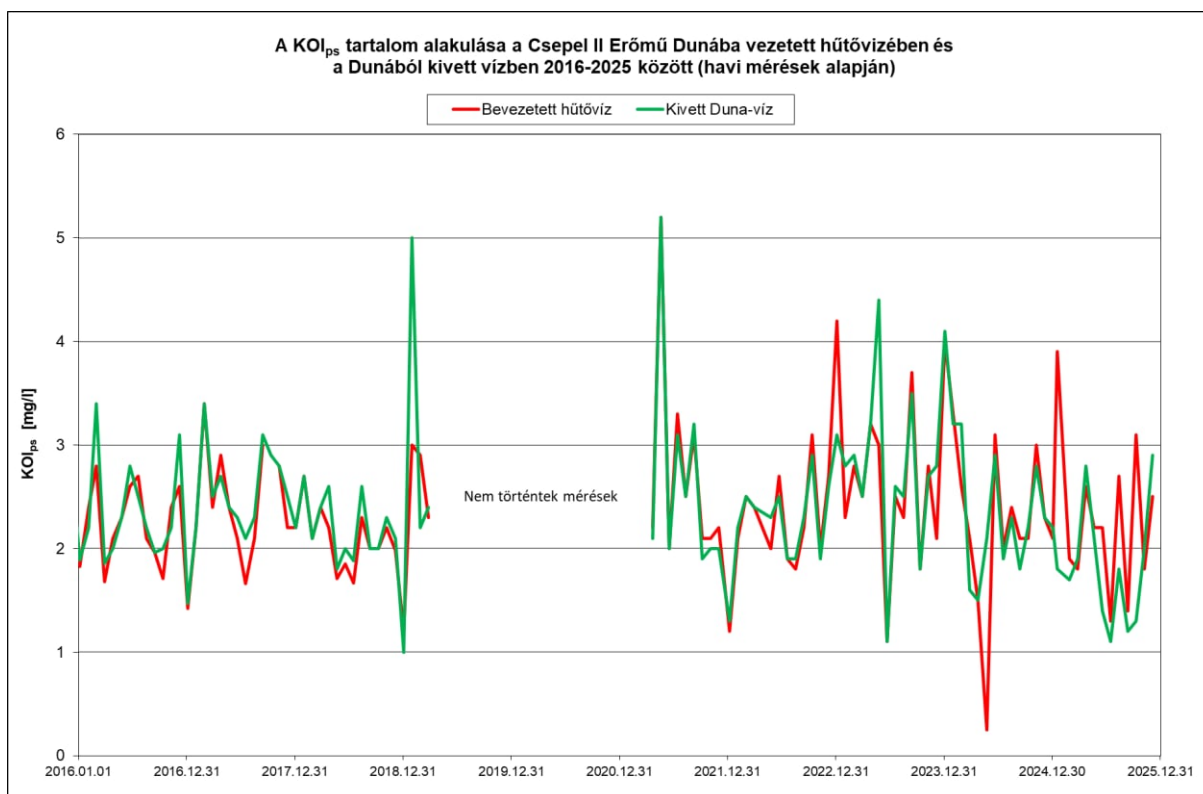
5.1. ábra



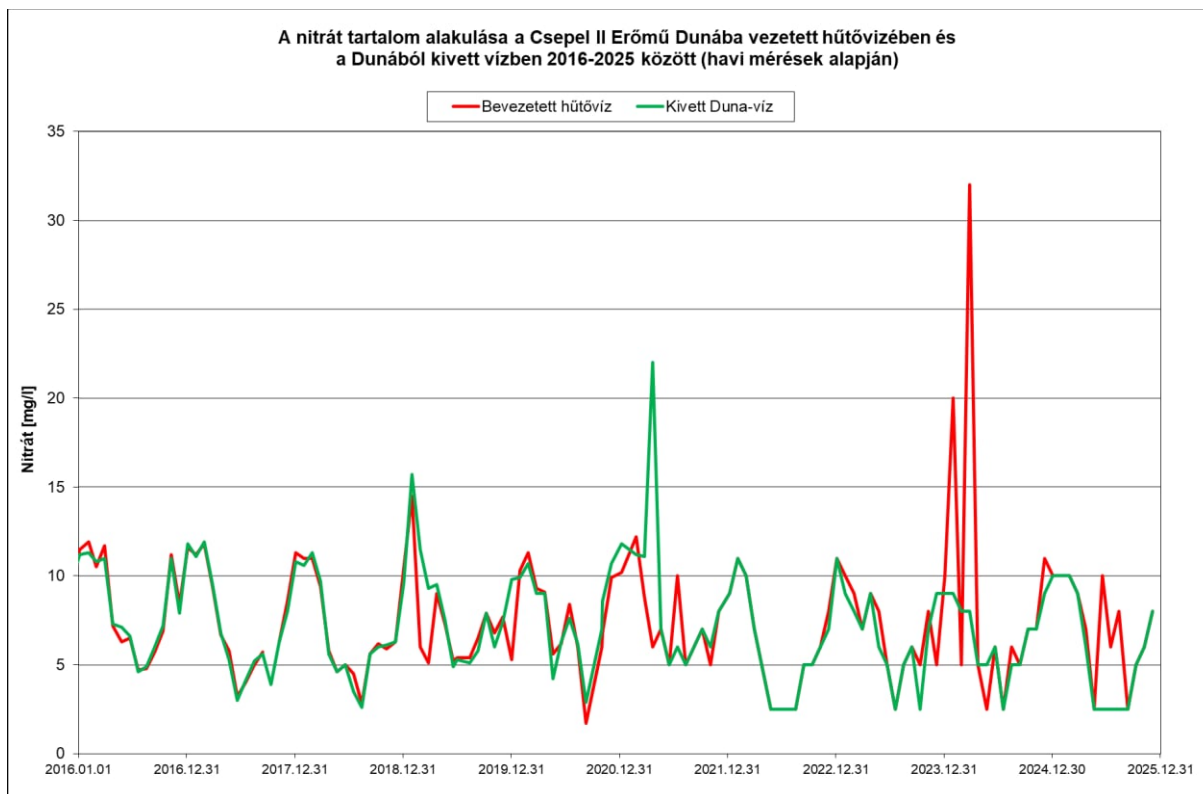
5.2. ábra



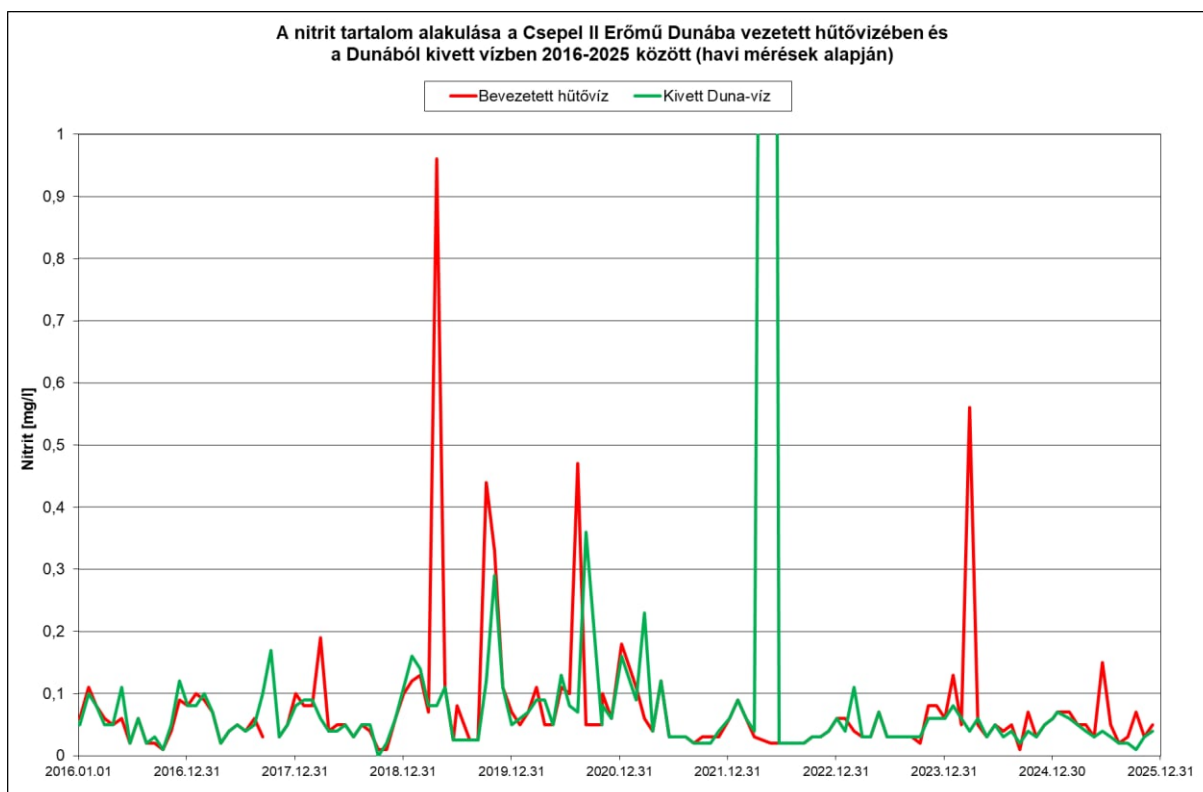
5.3. ábra



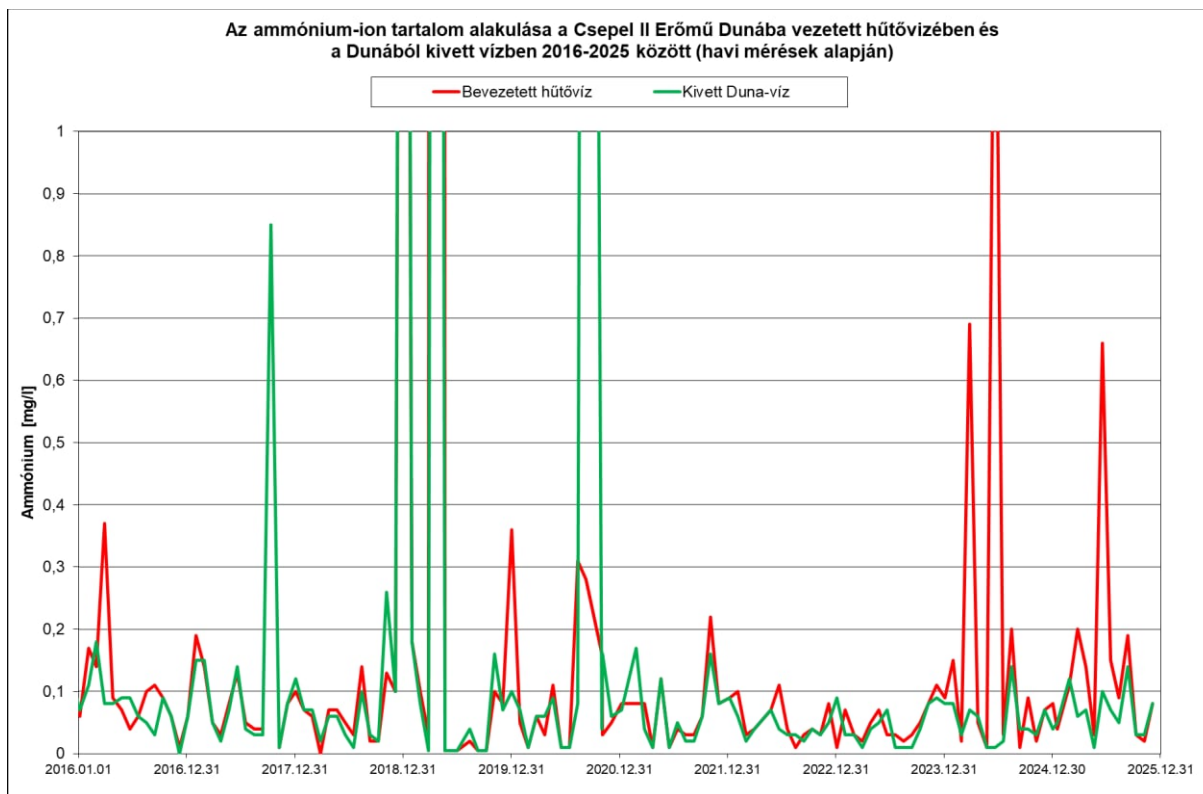
5.4. ábra



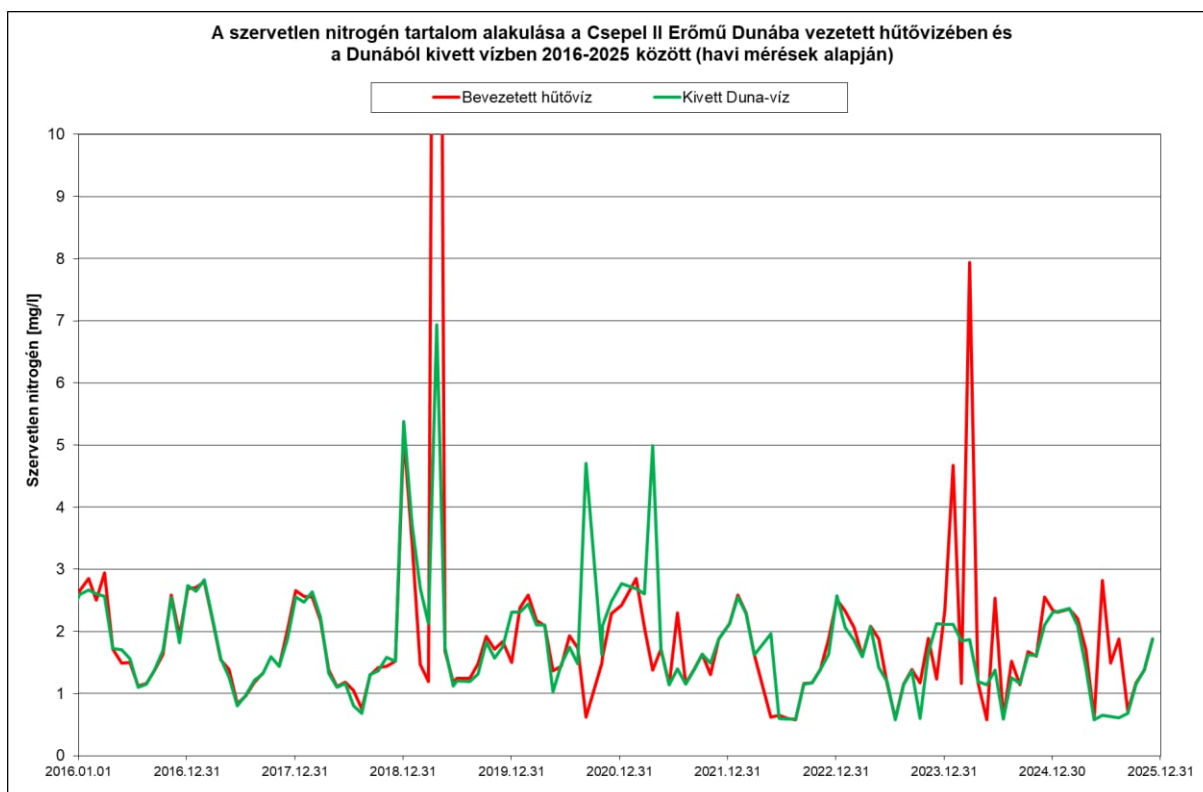
5.5. ábra



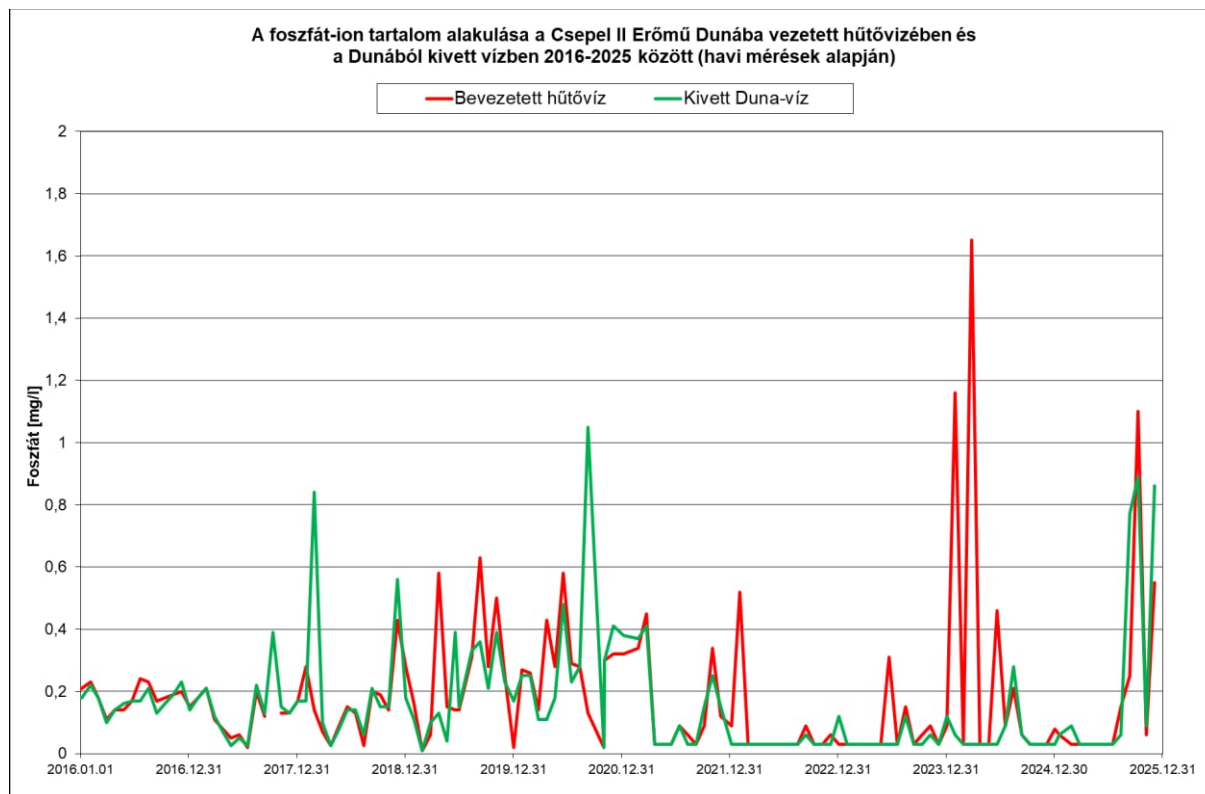
5.6. ábra



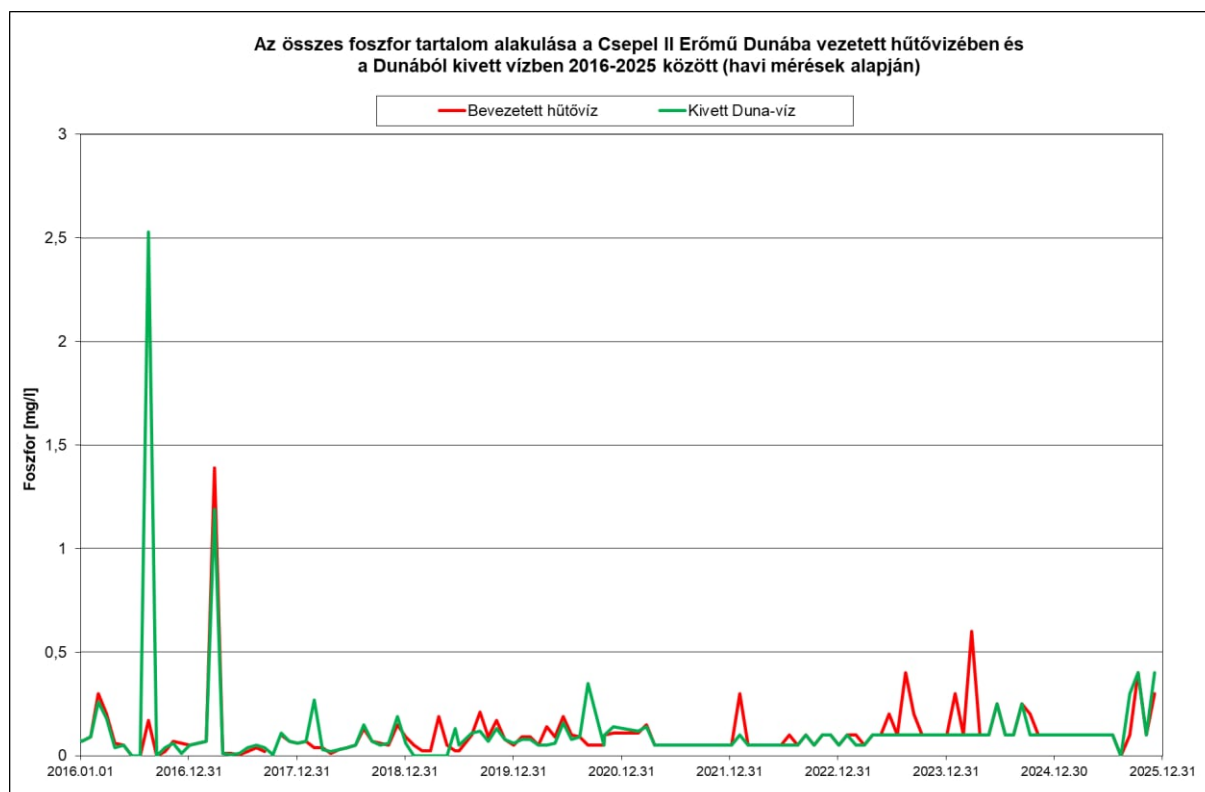
5.7. ábra



5.8. ábra

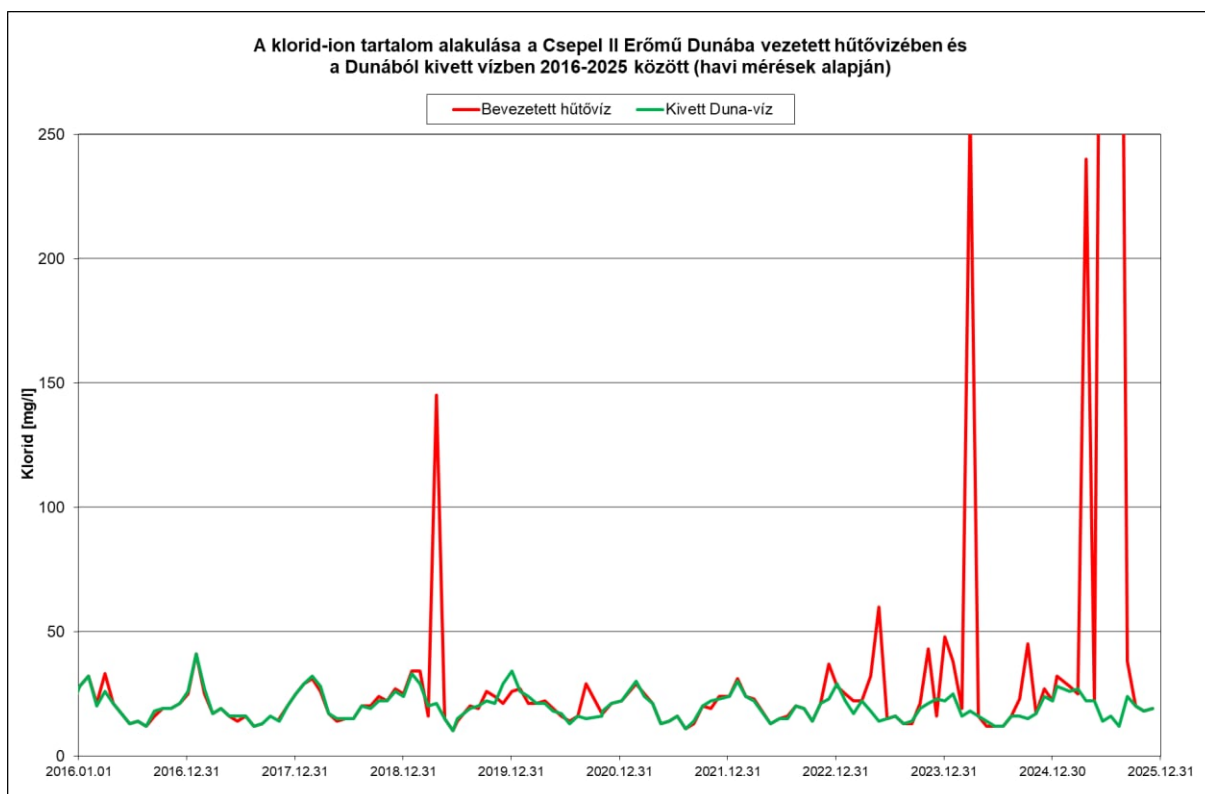
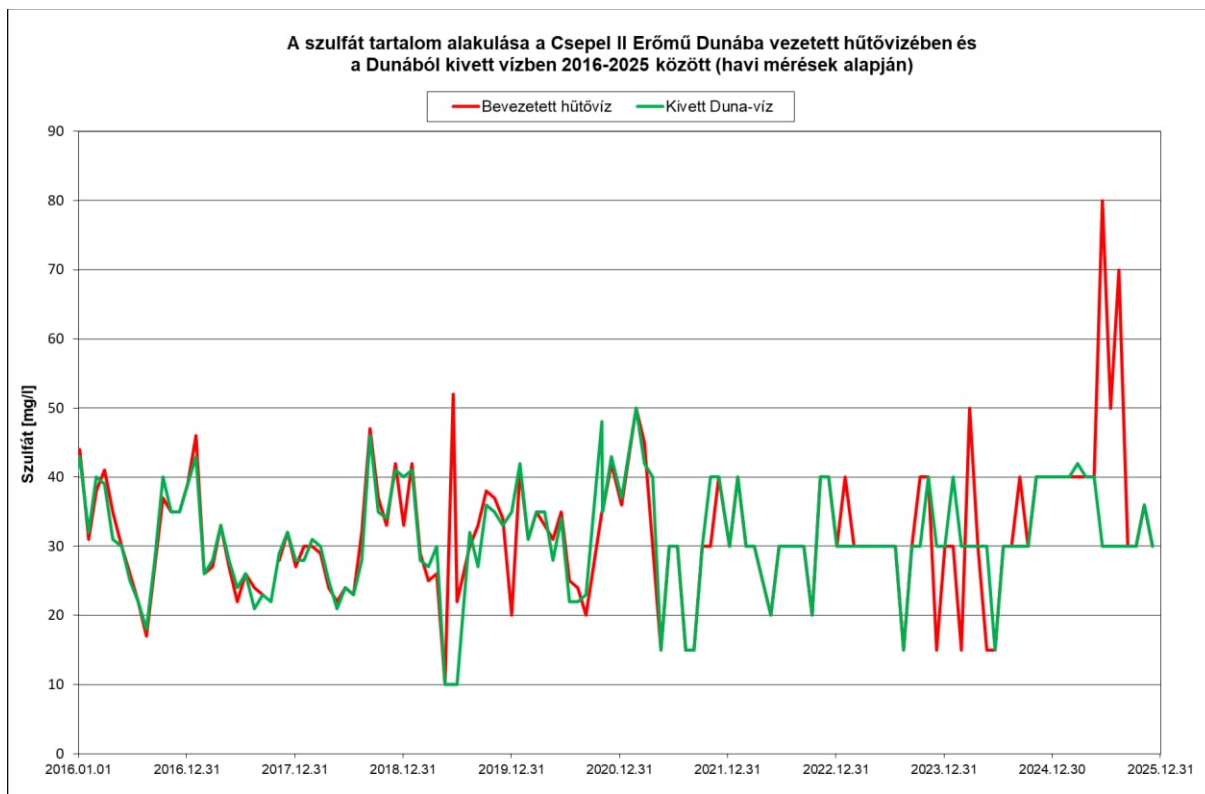


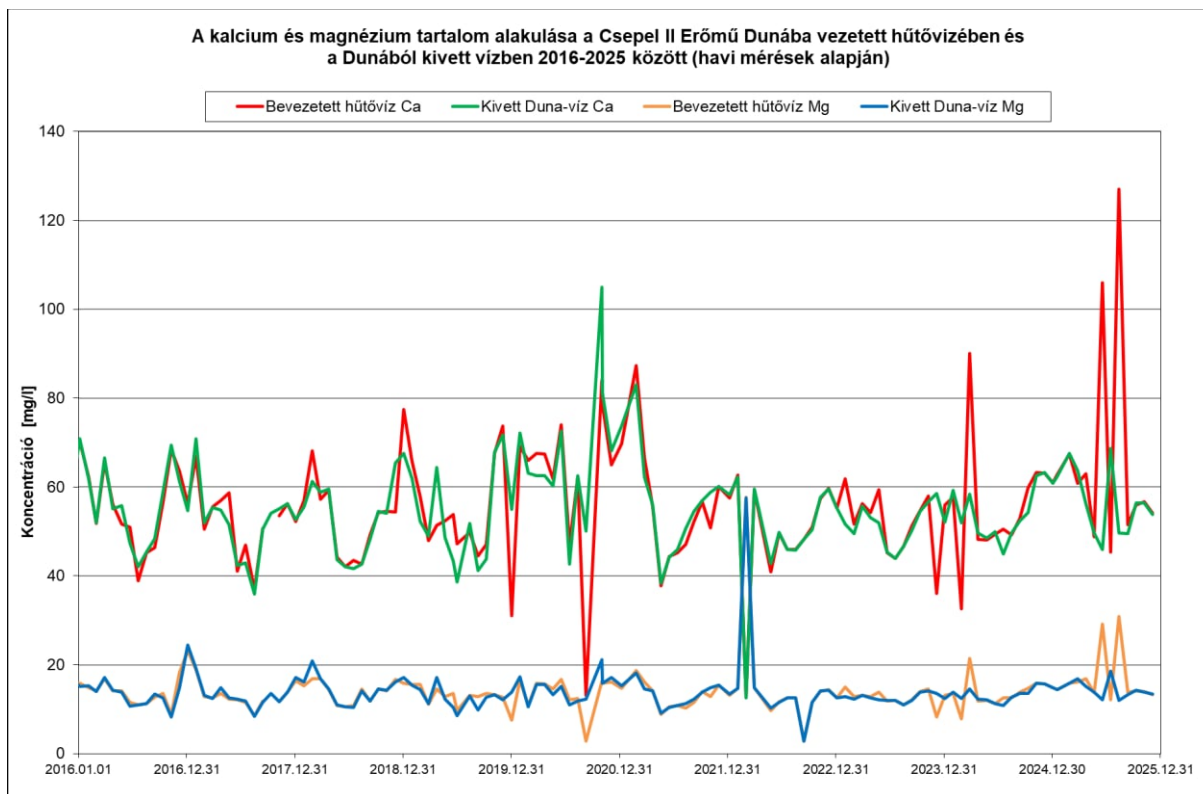
5.9. ábra



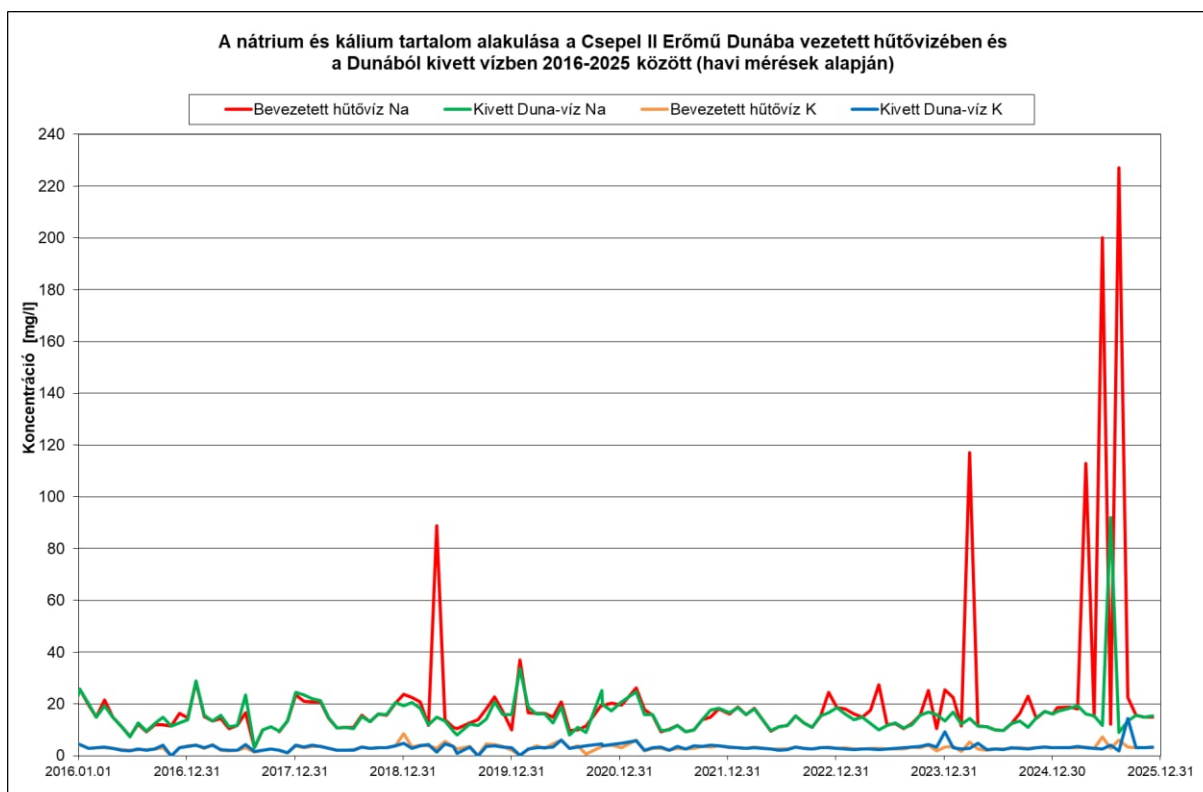
5.10. ábra







5.13. ábra



5.14. ábra

## 6 Negyedéves, részletes vizsgálatok

A vízjogi engedély előírásai alapján, a kibocsátott vízben negyedévente 24 órás mintavétellel vett vízmintából vizsgálni kell a következő komponenseket: **KOI<sub>k</sub>, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, összes- és szerves N, összes-P, pH, SZOE** (részmintákban is), **összes- és ásványi oldott anyag, összes- és ásványi lebegő anyag**, az elvezetett víz **hőmérséklete, toxicitása**.

Az elmúlt évek monitoring vizsgálatainak tapasztalatai, és a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet előírásai alapján, a kibocsátott víz vizsgálatával párhuzamosan, ugyanilyen módon vizsgáljuk a Duna-víz **SZOE** tartalmát (részmintákban is) a vízkivétel helyénél. Mind a kibocsátott víz, mind pedig a Duna-víz 24 órás átlagmintájából mérjük az alifás kőolajszármazékok (**TPH-GC**) mennyiségét, valamint az 5 mg/l SZOE tartalom feletti részmintákban meghatározásra kerül az alifás kőolajszármazékok (**TPH-GC**) mennyisége is.

A Csepel II. Erőmű elfolyó hűtővizének 24 órás mintázására 2025. január 16-17-én, május 08-9-én, július 3-4-én és október 9-10-én került sor.

A mintavételt az első nap 10:00 órakor kezdtük, és a következő nap 08:00 órakor fejeztük be. A mintákat az erőmű területén kívül, a hűtővíz kiömlő áramlástörő előtti pontján vettük, ahonnan a hűtővizek, kezelt szennyvizek közvetlenül jutnak a befogadóba (Duna, balpart, 1638+432 fkm szelvényben). Ugyanezen időpontokban a dunai vízmintákat a hűtővíz bevezetés felett 280 m-rel található vízkivételi műben a gerebek előtt vettük. A mintavételi körülményeket a **6.1. táblázat** mutatja.

A mintavétel során a bevezetett hűtővízből kétóránként 2 x 1 liter és 2 x 40ml liter térfogatú merített pontmintát vettünk a 24 órás periódusban. Minden egyes pontmintával egy időben 0,4 liter, illetve 80 ml mennyiséget külön gyűjtöttünk a teljes mintavételi időtartamot reprezentáló átlag víz minta képzéséhez. A hűtővíz bevezetés felett kétóránként 2 x 1 liter és 2 x 40ml térfogatú merített pontmintát és 0,4 liter átlagmintához használt részmintát gyűjtöttünk.

A minták tárolásához a laboratórium szolgáltatott edényeket, a mintákat a mintavételt követően hűtve szállítottuk a laboratóriumba a vízkémiai elemzések, illetve az ökotoxikológiai vizsgálatok elvégzésére.

A kétóránként vett részminták szerves oldószer extrakt és gázkromatográfiás olajtartalom vizsgálatának eredményeit a **6.2. táblázatban** foglaltuk össze. A 24 órás átlagminták vízkémiai mérési eredményei a **6.3. táblázatban** láthatók.

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 tesztorganizmusok 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.

### 6.1. táblázat A negyedéves 24 órás részletes mintavételek körülményei

| Dátum       | Időpont | Bevezetett hűtővíz |                              | Duna a bevezetés felett |                              | Duna vízszint [cm] | Dátum       | Időpont | Bevezetett hűtővíz |                              | Duna a bevezetés felett |                              | Duna vízszint [cm] |
|-------------|---------|--------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|-------------|---------|--------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
|             |         | Hőfok [C°]         | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] | Hőfok [C°]              | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] |                    |             |         | Hőfok [C°]         | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] | Hőfok [C°]              | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] |                    |
| 2025.01.16. | 10:00   | 5,26               | 13,10                        | 2,47                    | 13,25                        | 216                | 2025.05.08. | 10:00   | 16,77              | 8,13                         | 16,77                   | 9,18                         | 212                |
|             | 12:00   | 4,77               | 13,33                        | 2,40                    | 13,38                        | 215                |             | 12:00   | 16,30              | 8,23                         | 16,02                   | 9,34                         | 212                |
|             | 14:00   | 4,69               | 13,39                        | 2,60                    | 13,37                        | 216                |             | 14:00   | 16,26              | 9,76                         | 16,27                   | 8,89                         | 212                |
|             | 16:00   | 4,99               | 13,21                        | 2,32                    | 13,23                        | 217                |             | 16:00   | 15,71              | 9,86                         | 16,00                   | 9,26                         | 211                |
|             | 18:00   | 4,18               | 13,52                        | 2,38                    | 13,35                        | 216                |             | 18:00   | 15,79              | 9,99                         | 15,90                   | 9,04                         | 211                |
|             | 20:00   | 4,17               | 13,57                        | 2,32                    | 13,46                        | 215                |             | 20:00   | 15,77              | 10,12                        | 15,71                   | 9,86                         | 213                |
|             | 22:00   | 4,13               | 13,34                        | 2,83                    | 13,43                        | 214                |             | 22:00   | 15,68              | 10,33                        | 14,57                   | 9,92                         | 214                |
| 2025.01.17. | 00:00   | 4,14               | 13,25                        | 2,90                    | 13,47                        | 213                | 2025.05.09. | 00:00   | 15,23              | 10,78                        | 14,92                   | 10,34                        | 216                |
|             | 02:00   | 4,10               | 13,54                        | 2,60                    | 13,50                        | 211                |             | 02:00   | 15,54              | 10,33                        | 15,61                   | 10,27                        | 215                |
|             | 04:00   | 4,00               | 13,33                        | 2,50                    | 13,45                        | 210                |             | 04:00   | 15,82              | 10,22                        | 15,23                   | 10,50                        | 215                |
|             | 06:00   | 4,00               | 13,55                        | 2,20                    | 13,61                        | 209                |             | 06:00   | 14,85              | 10,57                        | 15,32                   | 10,27                        | 214                |
|             | 08:00   | 3,60               | 13,68                        | 3,70                    | 12,96                        | 208                |             | 08:00   | 16,43              | 10,21                        | 15,94                   | 10,46                        | 213                |
| Dátum       | Időpont | Bevezetett hűtővíz |                              | Duna a bevezetés felett |                              | Duna vízszint [cm] | Dátum       | Időpont | Bevezetett hűtővíz |                              | Duna a bevezetés felett |                              | Duna vízszint [cm] |
|             |         | Hőfok [C°]         | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] | Hőfok [C°]              | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] |                    |             |         | Hőfok [C°]         | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] | Hőfok [C°]              | Oldott O <sub>2</sub> [mg/l] |                    |
| 2025.07.03. | 10:00   | 27,3               | 8,07                         | 26,3                    | 7,24                         | 88                 | 2025.10.09. | 10:00   | 14,9               | 10,42                        | 14,6                    | 10,12                        | 176                |
|             | 12:00   | 27,0               | 8,15                         | 23,5                    | 7,35                         | 88                 |             | 12:00   | 15,2               | 10,22                        | 14,4                    | 9,92                         | 182                |
|             | 14:00   | 30,9               | 8,03                         | 25,8                    | 8,45                         | 87                 |             | 14:00   | 16,1               | 10,06                        | 14,4                    | 9,98                         | 187                |
|             | 16:00   | 26,7               | 9,74                         | 26,3                    | 10,56                        | 88                 |             | 16:00   | 16,4               | 10,16                        | 14,9                    | 10,09                        | 192                |
|             | 18:00   | 31,3               | 9,72                         | 26,2                    | 10,84                        | 89                 |             | 18:00   | 16,1               | 10,28                        | 14,6                    | 10,11                        | 196                |
|             | 20:00   | 33,8               | 9,67                         | 26,0                    | 10,39                        | 90                 |             | 20:00   | 15,2               | 10,30                        | 16,3                    | 10,24                        | 201                |
|             | 22:00   | 33,1               | 9,42                         | 26,0                    | 10,63                        | 93                 |             | 22:00   | 15,6               | 10,34                        | 13,7                    | 10,45                        | 205                |
| 2025.07.04. | 00:00   | 28,6               | 8,70                         | 25,3                    | 9,98                         | 91                 | 2025.10.10. | 00:00   | 16,1               | 10,31                        | 13,9                    | 10,25                        | 207                |
|             | 02:00   | 31,8               | 8,10                         | 25,7                    | 9,41                         | 93                 |             | 02:00   | 16,1               | 10,15                        | 13,8                    | 10,31                        | 209                |
|             | 04:00   | 30,2               | 7,83                         | 25,7                    | 9,47                         | 93                 |             | 04:00   | 16,2               | 10,22                        | 13,2                    | 10,21                        | 210                |
|             | 06:00   | 29,0               | 8,38                         | 25,6                    | 8,36                         | 93                 |             | 06:00   | 15,9               | 10,42                        | 13,8                    | 10,17                        | 211                |
|             | 08:00   | 27,8               | 8,33                         | 25,8                    | 7,73                         | 91                 |             | 08:00   | 15,8               | 10,40                        | 13,6                    | 10,30                        | 211                |

**6.2. táblázat Részminták SZOE és TPH-GC mérésének eredményei**

| <b>2025. január 16-17.</b> |                    |               |                                 |               | <b>2025. május 08-09.</b> |                    |               |                                 |               |
|----------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
|                            | Bevezetett hűtővíz |               | Duna a hűtővíz bevezetés felett |               |                           | Bevezetett hűtővíz |               | Duna a hűtővíz bevezetés felett |               |
| Időpont                    | SZOE [mg/l]        | TPH-GC [µg/l] | SZOE [mg/l]                     | TPH-GC [µg/l] | Időpont                   | SZOE [mg/l]        | TPH-GC [µg/l] | SZOE [mg/l]                     | TPH-GC [µg/l] |
| 10:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 10:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 12:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 12:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 14:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 14:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 16:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 16:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 18:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 18:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 20:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 20:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 22:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 22:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 00:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 00:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 02:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 02:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 04:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 04:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 06:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 06:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 08:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 08:00                     | <2                 | –             | <2                              | –             |
| Átlag                      | <2                 | <50           | <2                              | <50           |                           | <2                 | <50           | <2                              | <50           |
| Szórás                     | 0                  | –             | 0                               | –             |                           | 0                  | –             | 0                               | –             |

| <b>2025. július 03-04.</b> |                    |               |                                 |               | <b>2025. október 09-10.</b> |                    |               |                                 |               |
|----------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
|                            | Bevezetett hűtővíz |               | Duna a hűtővíz bevezetés felett |               |                             | Bevezetett hűtővíz |               | Duna a hűtővíz bevezetés felett |               |
| Időpont                    | SZOE [mg/l]        | TPH-GC [µg/l] | SZOE [mg/l]                     | TPH-GC [µg/l] | Időpont                     | SZOE [mg/l]        | TPH-GC [µg/l] | SZOE [mg/l]                     | TPH-GC [µg/l] |
| 10:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 10:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 12:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 12:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 14:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 14:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 16:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 16:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 18:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 18:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 20:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 20:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 22:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 22:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 00:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 00:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 02:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 02:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 04:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 04:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| 06:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 06:00                       | 7                  | –             | <2                              | –             |
| 08:00                      | <2                 | –             | <2                              | –             | 08:00                       | <2                 | –             | <2                              | –             |
| Átlag                      | <2                 | <50           | <2                              | <50           |                             | <2                 | <50           | <2                              | <50           |
| Szórás                     | 0                  | –             | 0                               | –             |                             | 0                  | –             | 0                               | –             |



### 6.3. táblázat A 24 órás átlagminták vízkémiai vizsgálatának eredményei

| Komponens                             |      | Határérték | 2025. január 16-17. |                                 | 2025. május 08-09. |                                 | 2025. július 03-04. |                                 | 2025. október 09-10. |                                 |
|---------------------------------------|------|------------|---------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|
|                                       |      |            | Bevezetett hűtővíz  | Duna a hűtővíz bevezetés felett | Bevezetett hűtővíz | Duna a hűtővíz bevezetés felett | Bevezetett hűtővíz  | Duna a hűtővíz bevezetés felett | Bevezetett hűtővíz   | Duna a hűtővíz bevezetés felett |
| SZOE                                  | mg/L | 15         | <2                  | <2                              | <2                 | <2                              | <2                  | 4                               | <2                   | <2                              |
| TPH-GC                                | µg/L |            | <50                 | <50                             | <50                | <50                             | <50                 | <50                             | <50                  | <50                             |
| pH                                    |      | 6,5-9,0    | 8,17                | 8,21                            | 7,79               | 7,66                            | 7,51                | 7,41                            | 7,50                 | 7,45                            |
| Nitrát                                | mg/L |            | 11                  | 11                              | 5                  | 4                               | <1                  | 2                               | 6                    | 6                               |
| Nitrát-N                              | mg/L |            | 2                   | 2                               | 1,1                | 0,9                             | <0,2                | 0,5                             | 1                    | 1                               |
| Ammónium-N                            | mg/L | 10         | 0,18                | 0,05                            | 0,03               | 0,05                            | 0,07                | 0,05                            | 0,7                  | 0,6                             |
| Nitrit-N                              | mg/L |            | 0,03                | 0,021                           | 0,010              | 0,008                           | 0,011               | 0,01                            | 0,004                | 0,007                           |
| Összes szervesetlen nitrogén          | mg/L | 30         | 2                   | 2                               | 1                  | <1                              | <1                  | <1                              | 2                    | 2                               |
| Összes nitrogén                       | mg/L | 50         | 2,8                 | 2,5                             | 1,6                | 1,5                             | 0,8                 | 0,8                             | 1,7                  | 1,8                             |
| KOI <sub>k</sub>                      | mg/l | 100        | 6                   | <5                              | 14                 | 9                               | 12                  | 13                              | <30                  | <30                             |
| BOI <sub>5</sub>                      | mg/L | 30         | 4                   | <4                              | 8                  | <4                              | 8                   | 8                               | <4                   | 4                               |
| Összes foszfor                        | mg/L | 5          | <0,2                | <0,2                            | <0,2               | <0,2                            | 0,2                 | <0,2                            | 0,2                  | <0,2                            |
| Összes oldott anyag                   | mg/L |            | 345                 | 329                             | 381                | 258                             | 233                 | 216                             | 267                  | 269                             |
| Összes oldott anyag izzítási maradéka | mg/L |            | 225                 | 208                             | 249                | 190                             | –                   | –                               | 200                  | 202                             |
| Összes lebegőanyag                    | mg/L | 50         | 8                   | 4                               | 12                 | 6                               | 9                   | 15                              | <2                   | <2                              |
| Összes lebegőanyag izzítási maradéka  | mg/L |            | 6                   | <2                              | 5                  | 3                               | 8                   | 13                              | <2                   | <2                              |

## 7. Összefoglalás

Az Alpiq Csepel Kft. tulajdonában lévő, és az Alpiq Csepeli Szolgáltató Kft. által üzemeltetett Csepel II Kombinált Ciklusú Gázturbinás Erőmű (továbbiakban Erőmű) a közvetlenül a befogadóba vezetett használt vizei miatt – a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 27§ (2) előírásainak megfelelően – önellenőrzést köteles folytatni. Az önellenőrzésre vonatkozó előírásokat az Erőmű többször módosított H.44.736-6/2000. számú vízjogi üzemeltetési engedélye, valamint a PE-06/KTF/05933-31/2021. számú egységes környezethasználati engedély, és annak a PE-06/KTF/05933-38/2021. számú hivatalból történt módosítása tartalmazza.

A Csepel II Erőmű környezetvédelmi vezetője a 2025. évre vonatkozó ütemtervet 2024. novemberében nyújtotta be az illetékes hatóságnak. Az elektronikusan benyújtott EMISZ-ÖNYB és a 2025-ös évre vonatkozó EMISZ-OVB elfogadásra kerültek.

A VAL lap 2021-ben a monitoring végrehajtásával megbízott szervezet változása miatt módosításra került. Új szennyezőanyagként a hatóság előírta a 160450 KAJ számú, pH határérték felett komponens szerepeltetését is. Új vizsgálatot emiatt nem kellett beiktatni. A VAL lap 2021. augusztusában elfogadásra került.

Az önellenőrzési program keretében 2025-ben végzett vizsgálatok során kapott eredmények alapján a következő megállapítások tehetők:

A folyamatos hőmérsékletmérés eredményei szerint a Dunából kivett és a kibocsátott víz hőmérséklete közötti különbség napi átlagértéke 2025-ben egyszer sem lépte túl az engedélyezett 8 C°-ot. A legnagyobb napi átlagos hőmérsékletkülönbség a teljes évet tekintve 6,09 C°, az egész évre vetített átlagos napi hőmérsékletkülönbség 0,83 C° volt.

A kibocsátott víz pH-ja 2025-ben mindvégig az engedélyezett 6,5-9,0-es tartományon belül maradt. A mérési eredmények szerint a kibocsátott vízben 2025-ben mért legalacsonyabb pH érték 6,50, a legmagasabb 8,94 volt.

Üzemszünetek és csökkentett teljesítményű működés miatt 2025-ben olajtartalom mérés az év 14,15%-ában volt. A mérésekkel lefedett időszakban a kibocsátott vízben mért legmagasabb olajtartalom 0,967 mg/l volt, ami jóval az 5 mg/l-es határérték alatt van. A kibocsátott víz olajtartalma a mérések 93,97%-ában kisebb volt, mint 0,5 mg/l (a határérték 10%-a). A Dunából kivett víz és a kibocsátott víz olajtartalma közötti átlagos különbség (-0,032) mg/l-nek adódott. A mérési eredményekkel elvégzett kétmintás t-próba eredménye szerint, a kibocsátott víz olajtartalma szignifikánsan kisebb, mint a kivett Duna-víz olajtartalma.

A heti gyakorisággal végzett mérések eredményei szerint az erőmű 2025. évi üzemének ideje alatt a kibocsátott hulladék- (hűtő) víz lebegőanyag tartalma, fajlagos elektromos vezetőképessége, összes szerves szén tartalma, valamint oldott vas koncentrációja a Duna-vízben mért értékekkel azonos tartományban helyezkedett el. Kiugróan magas értékek nem fordultak elő a kibocsátott vízben.

Az erőmű 2025. évi üzemének ideje alatt a kibocsátott hulladék- (hűtő) víz lebegőanyag tartalma egyszer sem lépte túl az 50 mg/l-es határértéket. 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.

Az egyidejű mérési eredmények statisztikai vizsgálata szerint a kibocsátott víz és a kivett Duna-víz lebegőanyag tartalma, fajlagos elektromos vezetőképessége és vastartalma nem tért el

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

A helyszínen kéthetente elvégzett hőmérsékletmérések szerint a Dunába bevezetett hűtővízben mért legmagasabb hőmérséklet  $27,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a legalacsonyabb  $3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt. A helyszíni hőmérsékletmérések eredményei szerint a kibocsátott hűtővíz egyszer sem haladta meg  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál nagyobb mértékben a befogadó Duna-víz hőmérsékletét. A mért maximális hőfokkülönbség  $6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt. A Dunába bevezetett hűtővíz hatására bekövetkező hőmérsékletemelkedés a vízhozamoktól függően  $0,0 - 1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  között változott a bevezetés alatt 300 m-re található mintavételi ponton.

A kapott eredmények szerint a Dunába bocsátott hűtővíz bikromátos kémiai oxigénigénye egy alkalommal sem haladta meg a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet szerint a 2. egyéb védett területekre érvényes  $100\text{ mg/l}$  kibocsátási határértéket. A Dunából kivett víz bikromátos kémiai oxigénigénye éves átlagban  $12,04\text{ mg/l}$  volt, míg a kibocsátott hűtővízben  $11,96\text{ mg/l}$ . Az elvégzett statisztikai próba eredménye szerint, a kibocsátott hűtővíz és a kivett Duna-víz kémiai oxigénigényének eltérése nem tekinthető szignifikánsnak.

A bevezetett hűtővízben és a bevezetés felett vett mintákban havi gyakorisággal meghatározott általános vízkémiai jellemzők eltérése az esetek döntő hányadában kisebb volt, mint a meghatározások hibája. Ugyanakkor a szerves nitrogénformák, a nátrium-, kalcium-, magnézium-, valamint a klorid- és szulfát ionok koncentrációja 2025-ben több alkalommal feltűnően magasabb volt a Duna-vízben mért értéknél. A jelentős eltérések minden esetben üzemszüneti időszakokban – minimális hulladékvíz kibocsátás mellett – jelentkeztek.

A vizsgált komponensek Mann-Whitney-próbával történt statisztikai összevetése azt mutatta, hogy 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 tíz év általános vízkémiai vizsgálati eredményeit áttekintve, és értékelve megállapítható, 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. Ugyanakkor a szerves nitrogénformák, a nátrium-, kalcium-, magnézium-, valamint a klorid- és szulfát ionok koncentrációja 2025-ben több alkalommal feltűnően magasabb volt a Duna-vízben mért értéknél.

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.

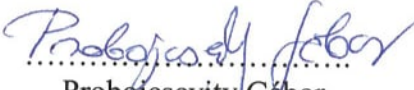
A TPH-GC vizsgálatok igazolták, hogy a kibocsátott víz ásványolaj eredetű szennyezése kisebb, mint  $0,1\text{ mg/l}$ .

A bevezetett hűtővíz átlagmintáinak ökotoxikológiai vizsgálatai (Daphnia-teszt) egyetlen esetben sem bizonyultak toxikusnak.

Budapest, 2026. január 23.



**VTK Innosystem Kft.**  
1117 Budapest, Prielle K. u. 47-49.

  
Probojcsevity Gábor  
témavezető

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése



BUDAPEST FŐVÁROS  
KORMÁNYHIVATALA  
MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSI ÉS MÉRÉSÜGYI FŐOSZTÁLY

Ügyiratszám: BP/2001/00830-2/2021

Tárgy: veszélyes folyadék tároló tartály

Ügyintéző: Ivanics Zsolt

Telefon: (06-1)/458-5816

Melléklet: doc.

E-mail: Ivanics.Zsolt@bfkh.gov.hu

Hiv. szám:

**Határozat.**

Az **Alpiq Csepel Kft** (1085. Budapest, Kálvin tér 12) tulajdonában álló **1211. Budapest, Hőerőmű u. 3. hrsz.: 210146/110** alatti helyen üzemelő üzemanyag tároló tartályok üzemanyag-technológiai rendszerének átalakítását, az üzemanyag-lefejtő rendszer teljes átépítését, a mellékelt tervdokumentáció szerinti kivitelben

**tudomásul veszem.**

A javítási/átalakítási tervdokumentáció jele: 11-1061/T

Tervező: Major Ferenc (GO-T, G-T 13–5919)

Felhívom a figyelmét, hogy a létesítményt csak a veszélyes folyadékok vagy olvadékok tárolótartályainak, tároló-létesítményeinek műszaki biztonsági követelményeiről, hatósági felügyeletéről szóló 216/2019. (IX. 5.) Korm. rendelet (továbbiakban R.) szerint lefolytatott eredményes üzembevételi eljárást követően lehet jogszerűen ismételten használatba venni!

**Az üzembevételi eljárásba bevonásra kerül a hatáskörrel, és illetékességgel rendelkező tűzvédelmi szakhatóság is.**

Jelen határozat ellen fellebbezésnek helye nincs, a határozat ellen az ügyfél a közigazgatási tevékenységgel okozott jogsérelemre hivatkozással a Budapest Környéki Törvényszéknek címzett és Budapest Főváros Kormányhivatalához benyújtott keresetlevéllel közigazgatási pert indíthat. Keresetlevelet a kézhezvétel napját követő naptól számított 30 napon belül lehet benyújtani vagy ajánlott küldeményként postára adni.

Felhívom a figyelmet, hogy az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény (a továbbiakban: E-ügyintézési tv.) alapján elektronikus úton történő kapcsolattartásra kötelezett minden beadványt, így a keresetlevelet is kizárólag elektronikus – az E-ügyintézési tv.-ben és végrehajtási rendeleteiben meghatározott módon – nyújthat be a bírósághoz, és a bíróság is elektronikusán kézbesíti a részére. Amennyiben a beadványok elektronikus előterjesztésére köteles felperes vagy a jogi képviselő a keresetlevelet nem elektronikus úton vagy elektronikus úton, de nem a jogszabályban meghatározott módon terjeszti elő a bíróság a keresetlevelet visszautasítja.

Felhívom továbbá a figyelmet, hogy ha egyik fél sem kérte tárgyalás tartását, és azt a bíróság sem tartja szükségesnek, a bíróság az ügy érdemében tárgyaláson kívül határoz. A felperes a tárgyalás tartását a keresetlevélben kérheti. A közigazgatási perben a feleket jövedelmi és vagyoni viszonyaikra tekintet nélkül illeték-feljegyzési jog illeti meg.



**Indoklás.**

Kérelmező a tárgyi létesítménnyel kapcsolatban fenti tartalommal a R. 3 §-a szerinti javítási/átalakítási bejelentési dokumentációt nyújtott be Hatóságomnak. A dokumentáció a R. 8 §-ában foglalt tartalmi követelményeknek megfelel, ezért meghoztam a fenti döntést.

A fellebbezés lehetőségét az Ákr. 116. § (1)-(2) bekezdése alapján zártam ki. A határozat elleni jogorvoslatról, így a közigazgatási perindítás lehetőségéről az Ákr. 114. § (1) bekezdése, valamint a közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény (a továbbiakban: Kp.) 39. § (1) bekezdése és 28. §-a, a közigazgatási per tárgyaláson kívüli elbírálásáról, illetve a tárgyalás tartásának feltételeiről a Kp. 77. § (1) bekezdése alapján adtam tájékoztatást. Az elektronikus úton történő kapcsolattartásra kötelezettek tekintetében a keresetlevél elektronikus úton történő benyújtására vonatkozó figyelem felhívást a Kp. 29. § (1) bekezdésére tekintettel a polgári perrendtartásról szóló 2016. évi CXXX. törvény (a továbbiakban: Pp.) 608. § (1) bekezdése és az E-ügyintézési tv. 9. § (1) bekezdése alapján tettem. A közigazgatási és munkaügyi bíróság illetékességét a Kp. 13. § (2) bekezdés c) pontja és 13. § (3) bekezdése határozza meg.

Eljárásomat a Budapest Főváros Kormányhivatalának egyes ipari és kereskedelmi ügyekben eljáró hatóságként történő kijelöléséről, valamint a területi mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságokról szóló 365/2016. (XI. 29.) Korm. rendelet 13. §-ban, biztosított hatósági jogkörömben, az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 41. § szerint eljárva folytattam le.

Budapest, időbélyegző szerint.

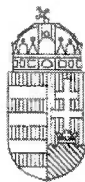
**dr. Sára Botond**  
kormány megbízott megbízásából

P.H.

**Mészáros Lóránd**  
főosztályvezető

**Ivanics Zsolt**  
osztályvezető

*Kapják:* LCNG-Fuel Kft. (+doc, E-papír)  
Alpiq Csepeli Szolgáltató .Kft. ( E-papír)  
FKI Dél-budai Kirendeltség ( +doc., E-papír)  
Iráttár



BUDAPEST FŐVÁROS  
KORMÁNYHIVATALA  
MŰSZAKI ENGADÉLYEZÉSI ÉS FOGYASZTÓVÉDELMI FŐOSZTÁLY

Ügyiratszám: BP/2001/01477-5/2021  
Ügyintéző: Ivanics Zsolt  
Telefon: (+36-1)458-5816  
Email: Ivanics.Zsolt@bfkh.gov.hu

Tárgy: veszélyes folyadék tároló tartály  
engedélyezési eljárása  
Melléklet: -  
Hiv. szám:

**H A T Á R O Z A T**

Az **Alpiq Csepel Kft** (1085. Budapest, Kálvin tér 12) tulajdonában álló **1211. Budapest, Hőerőmű u. 3. hrsz.: 210146/110** alatti helyen üzemelő üzemanyag tároló tartályok üzemanyag-technológiai rendszerének átalakítás utáni üzembevételét az Alpiq Csepel Kft részére

**E N G E D É L Y E Z E M .**

Felhívom a figyelmét:

A tárolótartályokat az üzemeltetés során, arra feljogosított szervezet általi időszakos ellenőrző vizsgálatoknak kell alávetni, amely tízévenkénti belső tisztításból, szerkezeti ellenőrző vizsgálatból és ötévenkénti tömörségi próbából áll. A jegyzőkönyveket 30 napon belül a Hatóságomnak be kell küldeni.

Jelen határozat ellen fellebbezésnek helye nincs, a határozat ellen az ügyfél a közigazgatási tevékenységgel okozott jogsérelemre hivatkozással a Fővárosi Törvényszéknek címzett és Budapest Főváros Kormányhivatalához benyújtott keresetlevéllel közigazgatási pert indíthat. Keresetlevelet a kézhezvétel napját követő naptól számított 30 napon belül lehet benyújtani vagy ajánlott küldeményként postára adni.

Felhívom a figyelmet:

- Az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény (a továbbiakban: E-ügyintézési tv.) alapján elektronikus úton történő kapcsolattartásra kötelezett minden beadványt, így a keresetlevelet is kizárólag elektronikusan – az E-ügyintézési tv.-ben és végrehajtási rendeleteiben meghatározott módon – nyújthat be a bírósághoz, és a bíróság is elektronikusan kézbesít a részére. Amennyiben a beadványok elektronikus előterjesztésére köteles felperes vagy a jogi képviselő a keresetlevelet nem elektronikus úton vagy elektronikus úton, de nem a jogszabályban meghatározott módon terjeszti elő a bíróság a keresetlevelet visszautasítja.
- A veszélyhelyzet ideje alatt érvényesülő egyes eljárásjogi intézkedésekről szóló 74/2020. (III. 31.) Korm. rendelet 24. §-a szerint: A veszélyhelyzet ideje alatt a keresetlevelet, a keresetet tartalmazó iratot, a viszontkereset levelet, a beszámítást tartalmazó iratot és az írásbeli ellenkérelmet a jogi képviselő nélkül eljáró fél kizárólag írásban, a jogszabályban előírt nyomtatvány alkalmazása nélkül is előterjesztheti.
- Amennyiben egyik fél sem kérte tárgyalás tartását, és azt a bíróság sem tartja szükségesnek, a bíróság az ügy érdemében tárgyaláson kívül határoz. A felperes a tárgyalás tartását a keresetlevélben kérheti. A közigazgatási perben a feleket jövedelmi és vagyoni viszonyaikra tekintet nélkül illeték-feljegyzési jog illeti meg.

A tüzelőolaj eseti lefejtő-állomás üzembevételéhez a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Dél-budai Katasztrófavédelmi Kirendeltsége 35120/2251-3/2021.ált. számú szakhatósági állásfoglalásában kikötés nélkül hozzájárult.

## INDOKOLÁS

A becsatolt dokumentáció, és a helyszíni szemle alapján megállapítottam, hogy a tároló telep tartálya(i) és technológiai berendezései a biztonságos üzemeltetés jogszabályi feltételeinek megfelelnek, így üzembevételük engedélyezhető.

Az eljárást a veszélyes folyadékok vagy olvadékok tárolótartályainak, tároló-létesítményeinek műszaki-biztonsági hatósági felügyeletéről szóló 216/2019. (IX. 5.) Korm. rendeletben foglaltak szerint folytattam le.

Eljárásomat a Budapest Főváros Kormányhivatalának egyes ipari és kereskedelmi ügyekben eljáró hatóságként történő kijelöléséről, valamint a területi mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságokról szóló 365/2016. (XI. 29.) Korm. rendelet 13. §-ban, biztosított hatósági jogkörömben, az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (a továbbiakban: Ákr.) 42. § szerint eljárva folytattam le.

A fellebbezés lehetőségét az Ákr. 116. § (1)-(2) bekezdése alapján zártam ki.

A határozat elleni jogorvoslatról, így a közigazgatási perindítás lehetőségéről az Ákr. 114. § (1) bekezdése, valamint a közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény (a továbbiakban: Kp.) 39. § (1) bekezdése és 28. §-a, a közigazgatási per tárgyaláson kívüli elbírálásáról, illetve a tárgyalás tartásának feltételeiről a Kp. 77. § (1) bekezdése alapján adtam tájékoztatást.

Az elektronikus úton történő kapcsolattartásra kötelezettek tekintetében a keresetlevél elektronikus úton történő benyújtására vonatkozó figyelem felhívást a Kp. 29. § (1) bekezdésére tekintettel a polgári perrendtartásról szóló 2016. évi CXXX. törvény (a továbbiakban: Pp.) 608. § (1) bekezdése és az E-ügyintézési tv. 9. § (1) bekezdése alapján tettem.

A törvénytörvényességét a Kp. 13. § (1) a) bekezdés határozza meg.

Hatáskörömet és illetékességemet a Budapest Főváros Kormányhivatalának egyes ipari és kereskedelmi ügyekben eljáró hatóságként történő kijelöléséről, valamint a területi mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságokról szóló 365/2016. (XI. 29.) Korm. rendelet 13.§ határozza meg.

Az engedélyezési eljárások hatósági díjait a műszaki biztonsági hatóság eljárásáért, valamint hatáskörébe utalt építésügyi hatósági eljárásért fizetendő igazgatási szolgáltatási díjakról szóló 61/2016 (XII. 29.) NGM rendelet alapján állapítottam meg.

A jogorvoslat lehetőségéről az Ákr. 81. § (1) bekezdése szerint tájékoztattam.

Budapest, időbélyegző szerint

**dr. Sára Botond**  
kormány megbízott megbízásából

P.H.

**Mészáros Lóránd**  
főosztályvezető

**Ivanics Zsolt**  
osztályvezető

Kapják: LCNG-Fuel Kft. (E-papír)  
Alpiq Csepeli Szolgáltató .Kft. (E-papír)  
FKI Dél-budai Kirendeltség (E-papír)  
Iráttár

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése



AK-S Kft. 1115 Budapest Kelenföldi út 2.  
Tel.: (1) 221 2496, e-mail: [info@ak-s.hu](mailto:info@ak-s.hu)  
web: [www.ak-s.hu](http://www.ak-s.hu)

Jegyzőkönyv száma: 0930/2021

## TARTÁLYTISZTÍTÁSI JEGYZŐKÖNYV

A tartálytisztítás ideje: 2021. 09. 30.

A tartálytisztítás helye: ALPIQ Csepeli Szolgáltató, Olaj tartálypark

Berendezés azonosítója: 4814 számú 8000m<sup>3</sup>-es olajtartály

**Tárgy:** 1db földfeletti, állóhengeres, egyterű\*, duplafenekű, gyűrűteres tároló tartály tisztítása.

| TARTÁLY<br>AZONOSÍTÓ | TÁROLANDÓ ANYAG<br>MEGNEVEZÉSE | ÚRTARTALOM         | TARTÁLY<br>GYÁRTÁSI SZÁMA |
|----------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------|
| 4814                 | Gázolaj                        | 8000m <sup>3</sup> | 2110-0115-3               |

AKS Kft (MKEH engedély azonosító: MKEH-PMFH-MFO/1010-2/2016), mint kivitelező nyilatkozik, hogy elvégezte a fenti azonosítójú tartály tisztítását és teljes olaj mentesítését az alábbiak szerint:

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

A munkák során a környezetben kivitelező semmiféle szennyezést nem okozott, a tisztítás során keletkezett

8m<sup>3</sup>

szlop (iszapsár) hulladékot a kivitelező **elszállította**. A tényleges hulladék mennyiség a **mérlegjegy** alapján lesz leigazolva.

Kivitelező a hulladékok megfelelő kezelését igazoló bizonylatokat a **megrendelőnek átadta**.

A tartály kiszellőztetése után a légtérben **szénhidrogén-koncentráció mérés elvégezve, eredménye arh: 0,00tf%**.

.....  
Antalffy Huba  
AK-S Kft



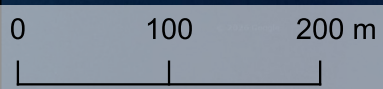
## **Mellékletek**

### **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 hatásterülete térképi megjelenítése



### Jelmagyarázat

- Alpiq Csepel Kft. - Telekhatár
- Alpiq Magyarország Kft. gázmotoros erőmű - Telekhatár

## **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 hatásterülete térképi megjelenítése





## **Mellékletek**

### **1. Iratmelléklet**

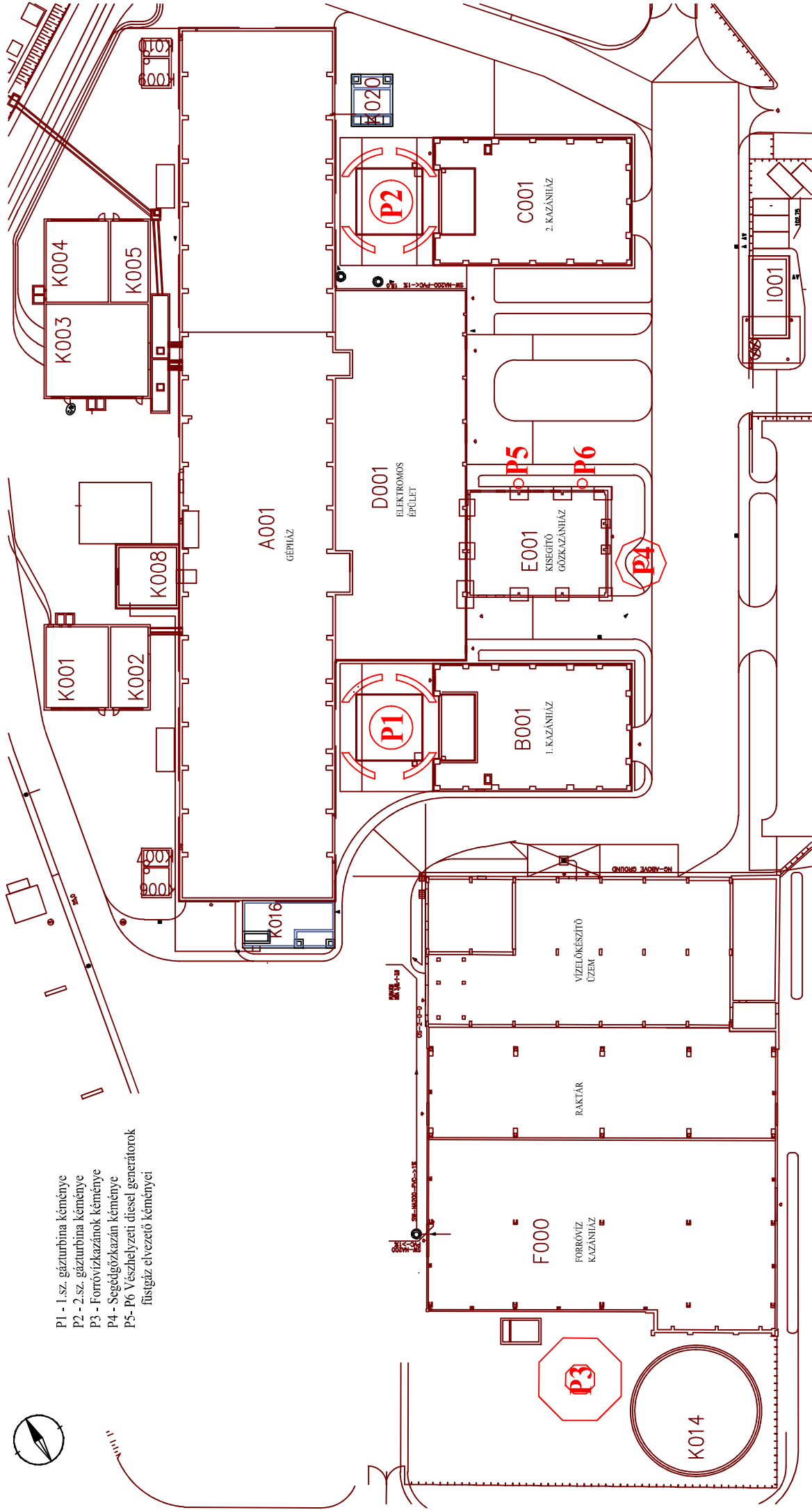
- 1.1. Jogosultságot igazoló okiratok
- 1.2. Zajvizsgálati jegyzőkönyv
- 1.3. Szakvélemény a Csepel II. Erőmű környezeti zajkibocsátásának vizsgálata vonatkozásában
- 1.4. Levegőtisztaság-védelmi immisszió mérési jegyzőkönyvek
- 1.5. 2025. évi önellenőrzés eredményei
- 1.6. Az üzemanyag tároló tartályok 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 hatásterülete térképi megjelenítése



- P1 - 1.sz. gázturbina kéménye  
P2 - 2.sz. gázturbina kéménye  
P3 - Forróvízkazánok kéménye  
P4 - Segédgőzkazán kéménye  
P5- P6 Vészhelyzeti diesel generátorok  
füstgáz elvezető kéményei



CSEPEL II ERŐMŰ LÉGSZENNYEZÉSI  
PONTFORRÁSOK



## **Mellékletek**

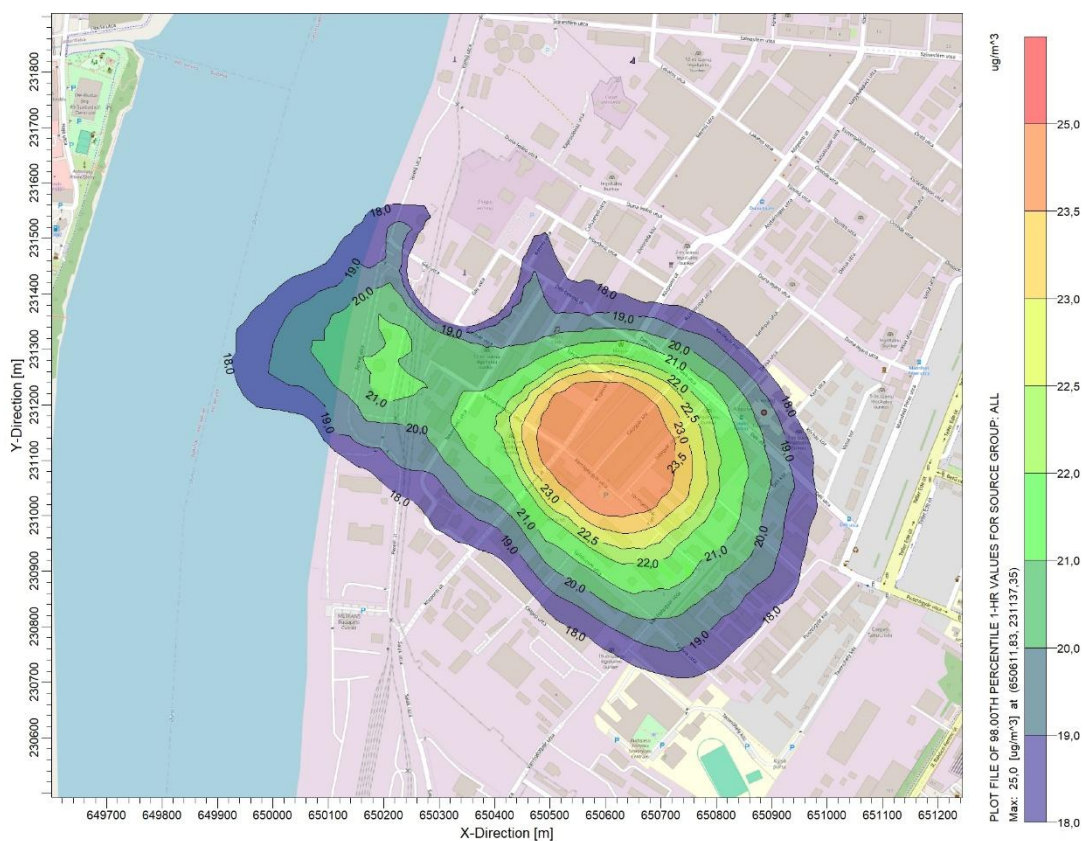
### **1. Iratmelléklet**

- 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

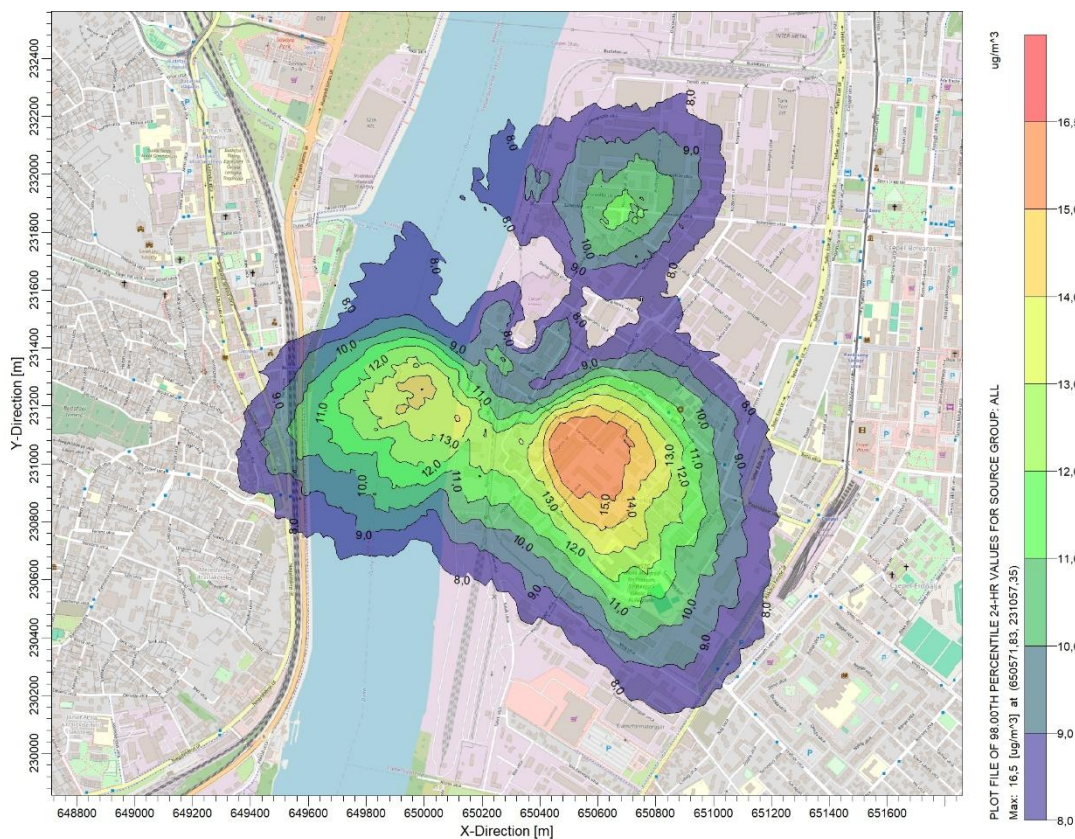
### **2. Térképi melléklet**

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

## Az üzemelés levegőtisztaság-védelmi hatásterületei

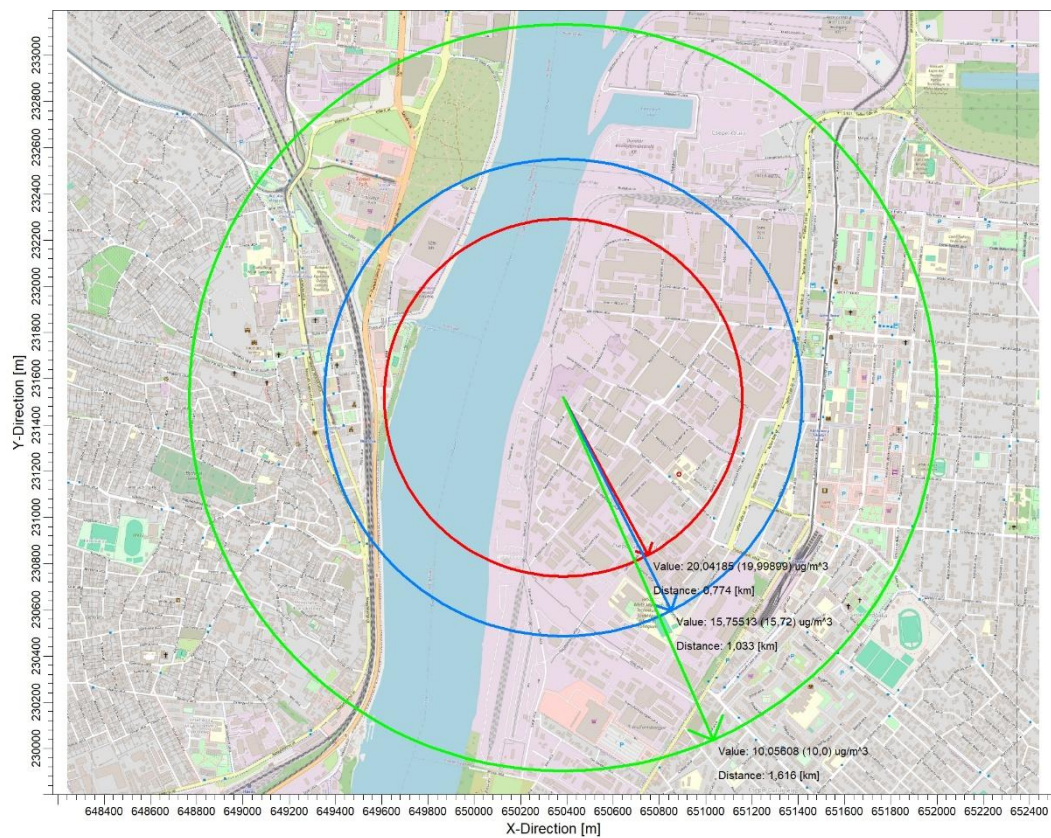


1. ábra: Nitrogén-dioxid 60 perces átlagolási idejű számítási eredmények

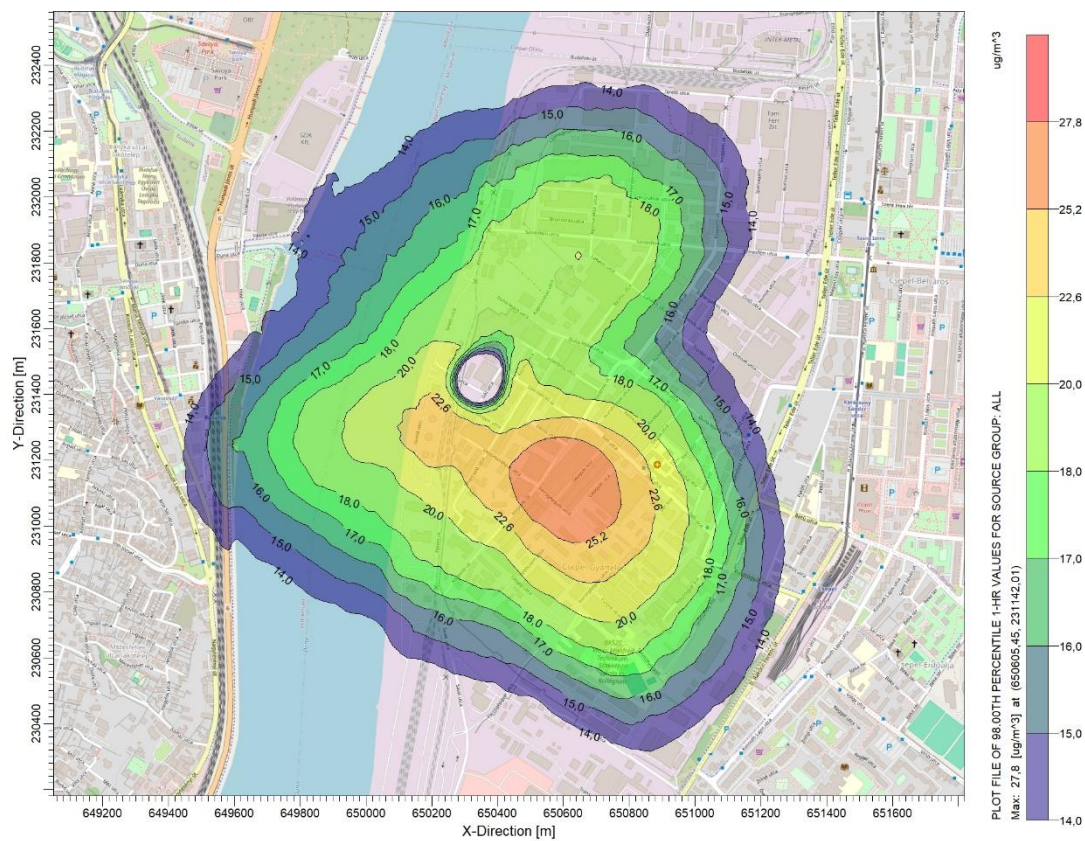


2. ábra: Nitrogén-dioxid 24 órás átlagolási idejű számítási eredmények



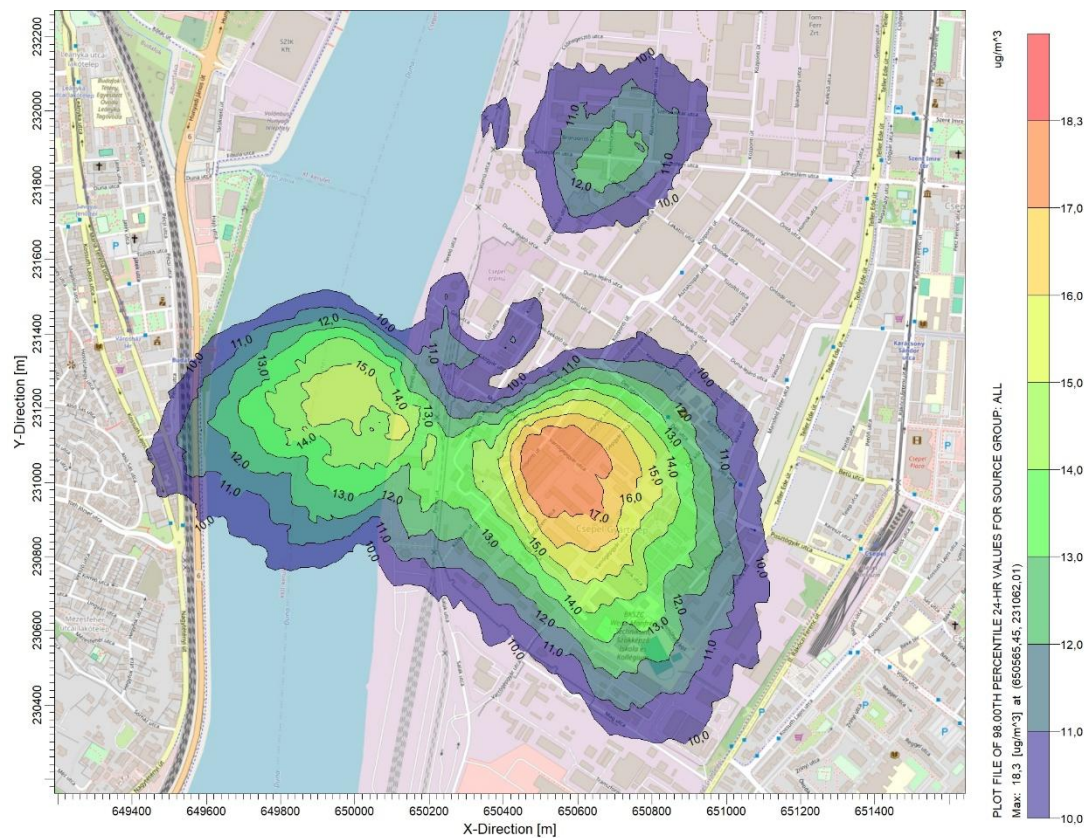


3. ábra: Nitrogén-dioxid hatásterület kiterjedése

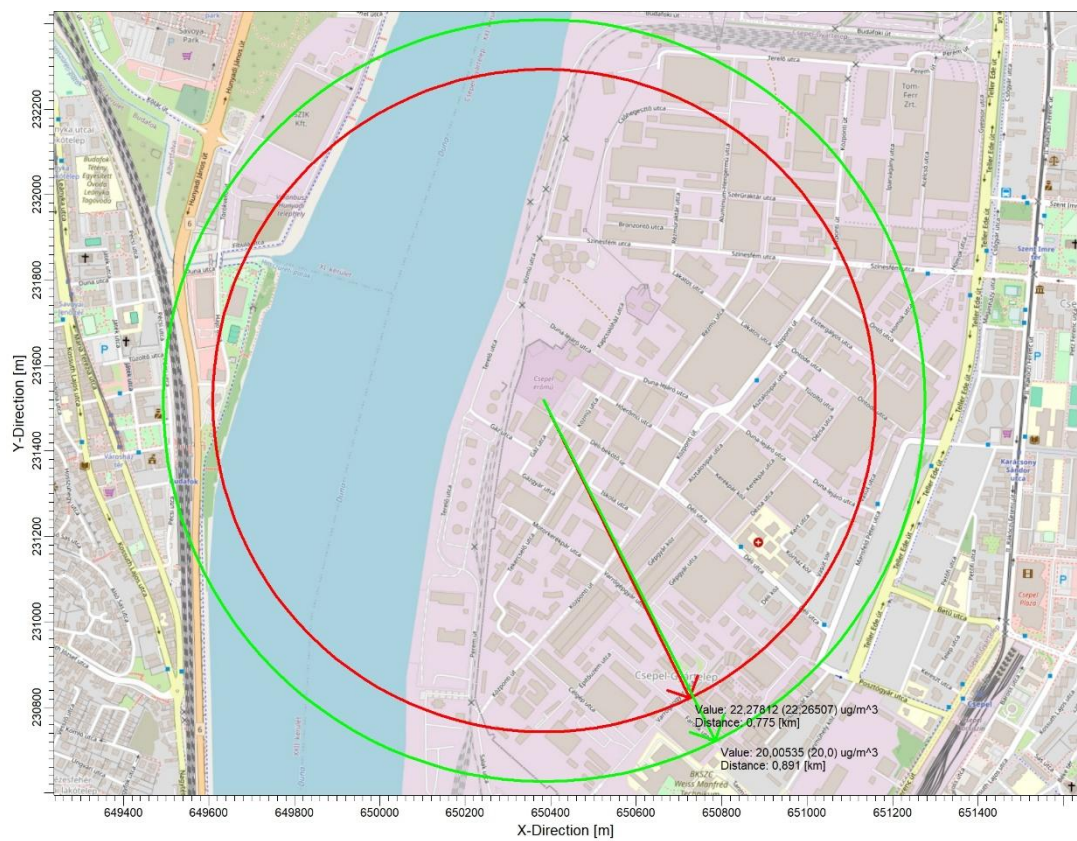


4. ábra: Nitrogén-oxid 60 perces átlagolási idejű számítási eredmények



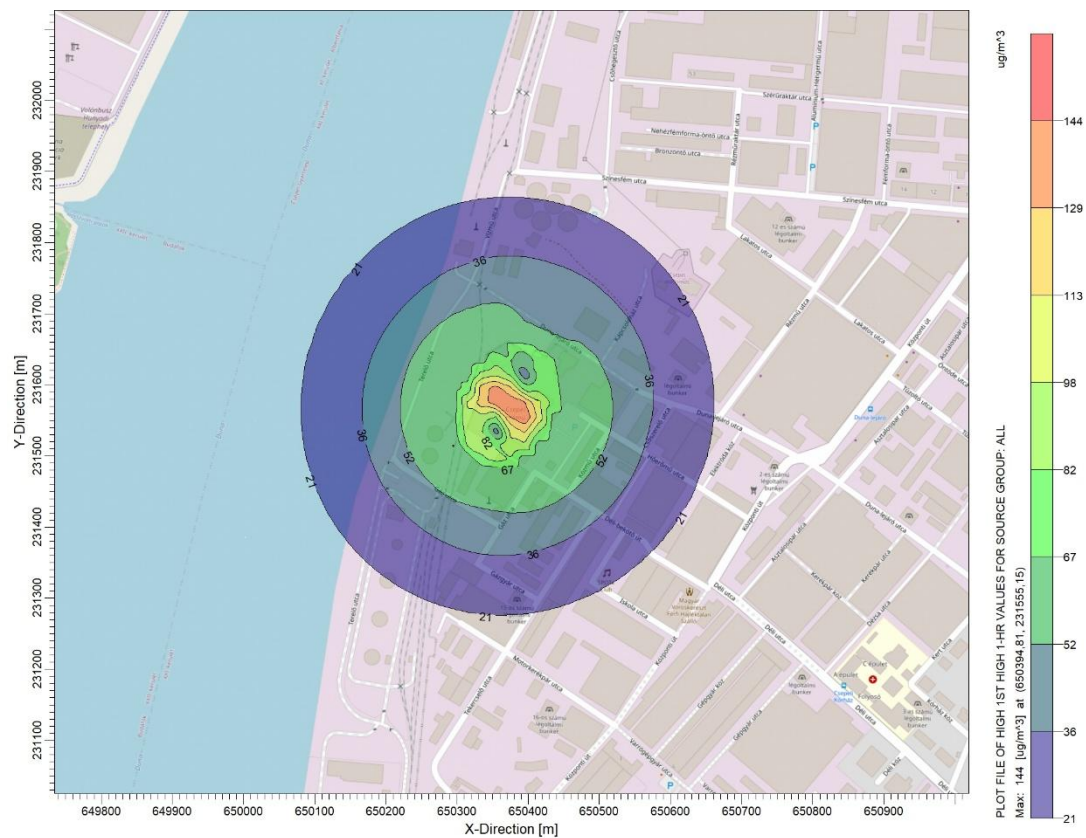


5. ábra: Nitrogén-oxid 24 órás átlagolási idejű számítási eredmények

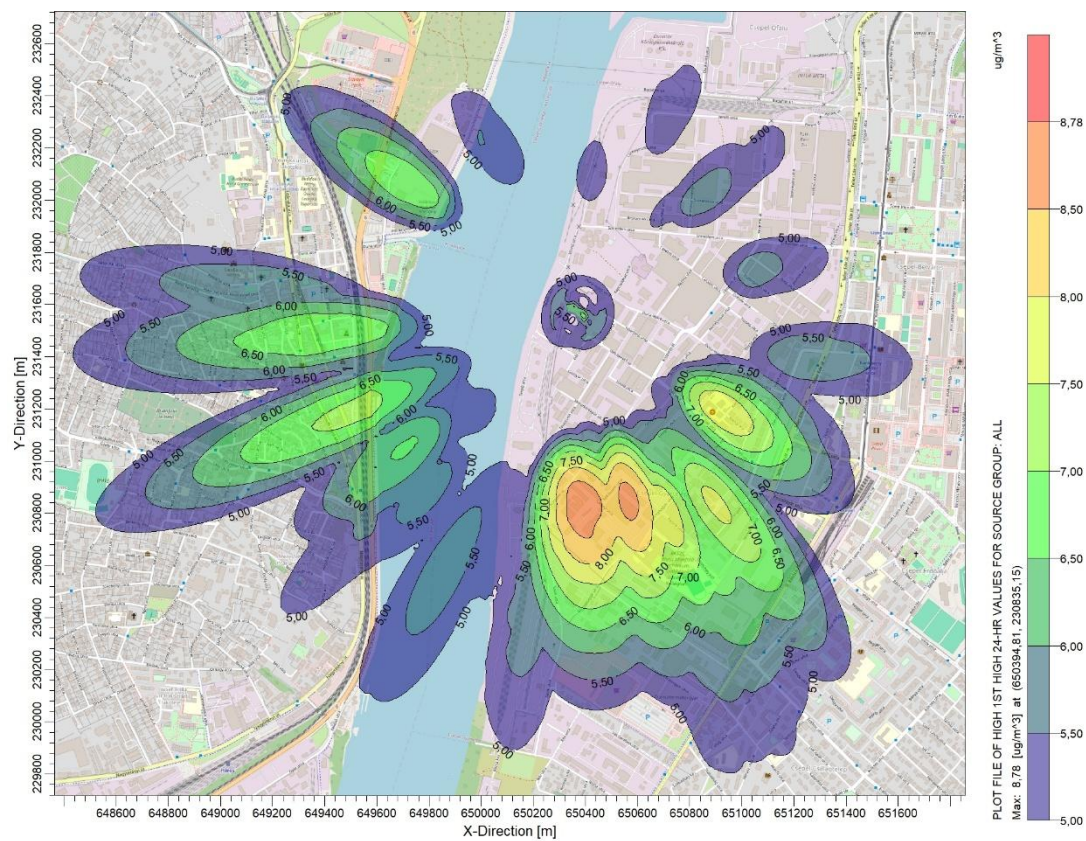


6. ábra: Nitrogén-oxid hatásterület kiterjedése





7. ábra: Szén-monoxid 60 perces átlagolási idejű számítási eredmények



8. ábra: Szén-monoxid 24 órás átlagolási idejű számítási eredmények





9. ábra: Szén-monoxid hatásterület kiterjedése

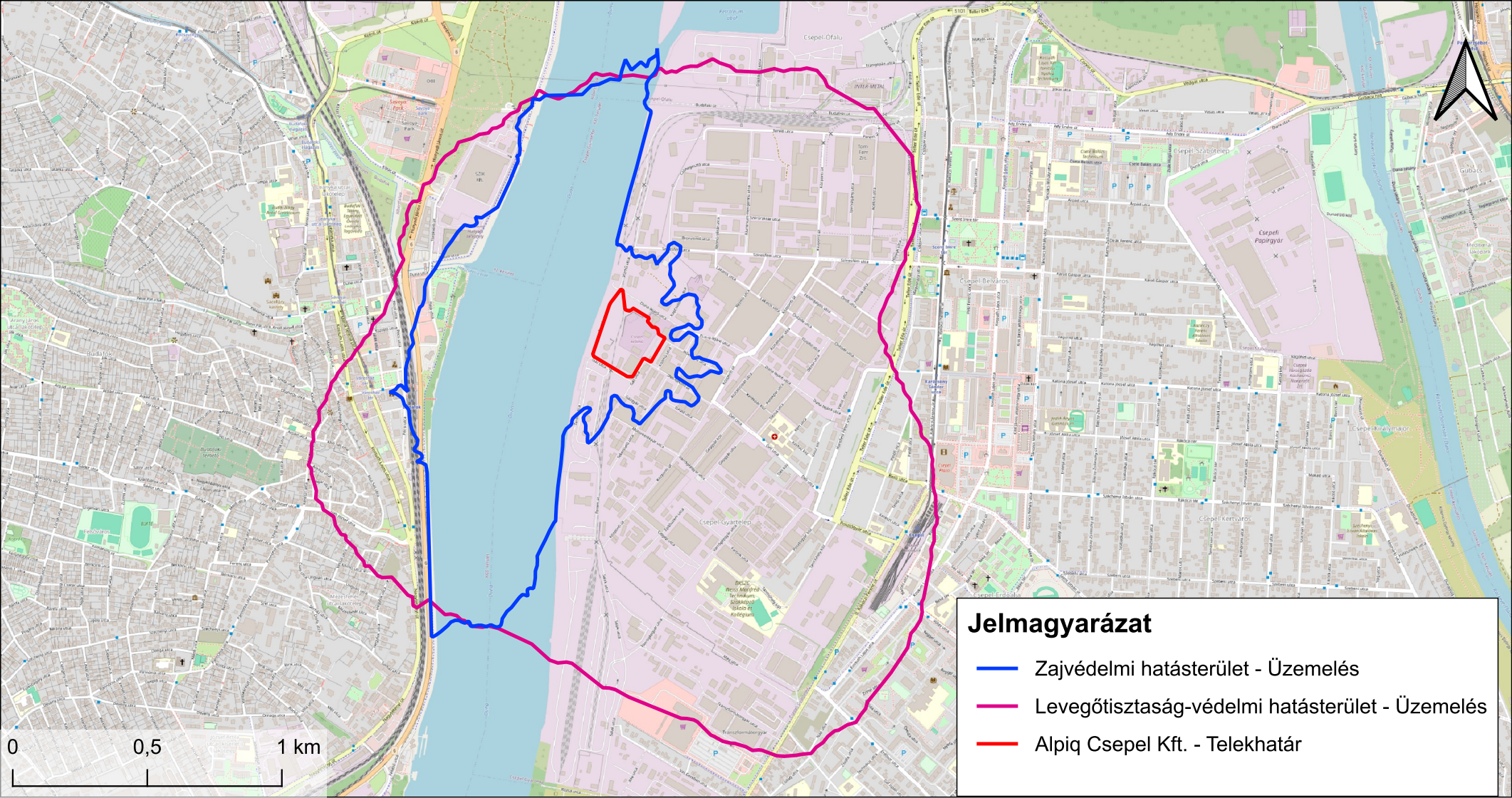
## **Mellékletek**

### **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**

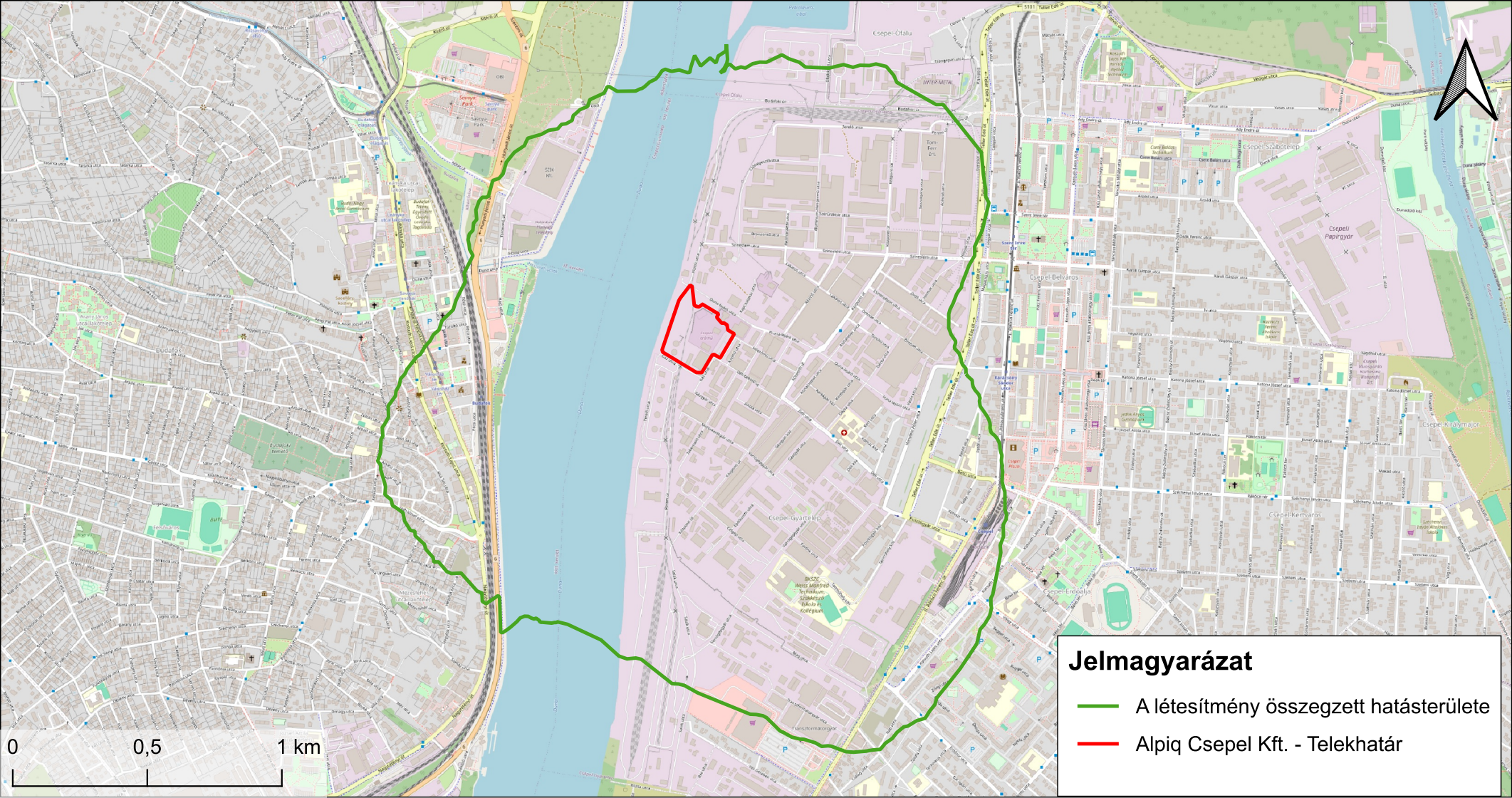
- 2.1. Átnézeti helyszínrajz
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Pontforrások elhelyezkedése
- 2.4. Levegőtisztaság-védelmi modelleredmények térképi megjelenítése
- 2.5. A létesítmény összszegzett hatásterülete térképi megjelenítése



## Jelmagyarázat

- Zajvédelmi hatásterület - Üzemelés
- Levegőtisztaság-védelmi hatásterület - Üzemelés
- Alpiq Csepel Kft. - Telekhatár





## Jelmagyarázat

- A létesítmény összegzett hatásterülete
- Alpiq Csepel Kft. - Telekhatár