

# MELLÉKLETEK

- Átnézetes helyszínrajz
- Környezetvédelmi térkép
- Környezetvédelmi térkép-településszerkezet
- Helyszínrajz
- Vizsgálati jegyzőkönyv (felszíni víz, iszap)
- Éghajlatvédelmi vizsgálat (KLIMA 1-4)
- Tóth Ferenc szakértői igazolás
- Zalai Tamás szakértői igazolás



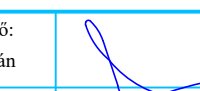

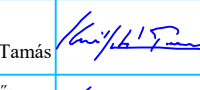





JELMAGYARÁZAT:

- Tervezett rekonstrukció
- Tervezett tereprendezés

A terv magassági adatai Balti alapsíkra vonatkoznak.  
A helyszínrajzi koordináták Egységes Országos Vetületi Rendszerben (EOV) készültek.  
Kiindulási alapmagasság: Jósfaó Petőfi S.u.20.sz. - Boros István lakóép.-nek út felőli falában.  
melynek magassága: 208,176 m.B.f.

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   | Vizes élőhelyek helyreállítása és monitorozása (projekt-előkészítés)<br>KEHOP-4.1.0-15-2021-00097<br>„Rekonstrukciós munkálatok tervezési feladatai” |  |
| Ezen terv a "KÖRÖS-AQUA" Kft. szellemi alkotása. Az 1969. évi III. törvény 51.§-a értelmében szerzői jogvédelem alatt áll.<br>Teljes egészének vagy részleteinek bármilyen felhasználása a tervező hozzájárulása nélkül tilos!<br>A jogosulatlan felhasználás kártérítési kötelezettséget eredményez. |   |   |  |
| Ügyvezető:<br>Fabó István   |  | <b>"KÖRÖS-AQUA"</b><br>TERVEZÉSI, BERUHÁZÁSI és KERESKEDELMI KFT.<br>5561 Békésszentandrás, Szentesi út 4. tel: 66/515-326                           |  |
| Vezető tervező:<br>Fabó István  |  | Munka helye és megnevezése:<br>AGGTELEKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG<br>JÓSVAFŐ, TENGERSZEM - TÓ REKONSTRUKCIÓ<br>engedélyezési terve                   |  |
| Vez. TN szám:<br>VZ-TEL/ 04-281-97/2024<br>VZ-TER/ 04-281-97/2024<br>VZ-VKG/ 04-281-97/2024<br>KÖ-SZ/ 04-281-97/2024<br>GO/ 04-281-97/2027  |   | Rajz tárgya:<br><br>ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ   |  |
| Tervező:<br>Kérékjártó Tamás  |  |  |  |
| Szerkesztő:<br>Kérékjártó Tamás   |  |  |  |
|   |   | Dátum:<br>2022.11  |  |
|   |   | Méretarány:<br>1:10000   |  |
|   |   | Munkaszám:<br>K-030-2022   |  |
|   |   | Rajzszám:<br>R-2   |  |





## KÖRNYEZETVÉDELMI HELYSZÍNRAJZ

Jósvafő, Tengerszem kotrás  
Előzetes környezeti vizsgálat

Tóth Ferenc  
2022.12.13

**Körös-Ökotrend Kft.**  
Környezetvédelmi Mérnökiroda  
5700 Gyula, Szőlőskert u. 56.





E-KÖZMŰ

### Környezetvédelmi térkép

Készült az E-közmű rendszerben (2022. 12. 10.). Az adatok tájékoztató jellegűek.

- Hírközlés
- Szénhidrogén
- Távhő
- Villamos energia
- Vízellátás
- Vízvezetés







"KÖRÖS-AQUA" Tervezési,  
Beruházási és Kereskedelmi Kft.  
5561 Békésszentandrás, Szentesi út 4.

---

"KÖRÖS - AQUA"  
Tervezési Beruházási és  
Kereskedelmi Kft.  
5561 Békésszentandrás, Szentesi út 4.  
Adószám: 11058210-2-04  
K&H Bank: 10200116-26512044

K-030-2022

# MŰSZAKI LEÍRÁS

az

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság Jósvafő, Tengerszem-tó rekonstrukciójához  
engedélyezési tervéhez



# MŰSZAKI LEÍRÁS

a

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság Jósvalő, Tengersizem-tó rekonstrukció  
engedélyezési tervéhez

**Beruházó, Engedélyes:**

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság  
3758 Jósvalő,  
Tengersizem oldal 1.  
Adószám: 15323857-2-05  
Tel: +36 48 506 000  
e-mail: [anpi@anpi.hu](mailto:anpi@anpi.hu)  
Képviseli: Veress Balázs igazgató

**Üzemeltető:**

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság  
3758 Jósvalő,  
Tengersizem oldal 1.  
Adószám: 15323857-2-05  
Tel: +36 48 506 000  
e-mail: [anpi@anpi.hu](mailto:anpi@anpi.hu)  
Képviseli: Veress Balázs igazgató

**Beruházás helye:**

Aggteleki Nemzeti Park  
Jósvalő belterület

**Beruházás jellege:**

Természetvédelmi rekonstrukció

**Tervező:**

„KÖRÖS-AQUA” Tervezési, Beruházási és Kereskedelmi Kft.  
5561 Békésszentandrás, Szentesi út 4.  
Adószám: 11058210-2-04  
Tel: +36 66 220-500  
e-mail: [koros-aqua@koros-aqua.hu](mailto:koros-aqua@koros-aqua.hu)  
Képviseli: Fabó István ügyvezető

**Kivitelező:**

Közbeszerzés után kerül kijelölésre.

**Befogadó vagyonkezelője:**

ÉMVIZIG  
Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság  
3530 Miskolc,  
Vörösmarty Mihály u. 77.

ÉMVIZIG  
Miskolci Szakaszmerőnőkség  
3527 Miskolc,  
Bessenyői u. 30.



## **I. ELŐZMÉNYEK**

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság megbízása alapján elkészítettük a Jósmafő, Tengersizem-tó engedélyezési tervét.

A tervezés során egyeztettük az Üzemtető (Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság) műszaki, üzemeltetési és természetvédelmi követelményeit és a kivitelezés alatti építés forgalom feltételeit.

A tervezett rekonstrukció előkészítése a „Vizes élőhelyek helyreállítása és monitorozása (projekt – előkészítés)” című KEHOP – 4.1.0 – 15 – 2021- 00097 számú projekt keretében valósul meg.

A projekthez EVD Előzetes Vizsgálati Dokumentáció készült, melyet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezet- és Természetvédelmi Főosztálya (Miskolc) határozattal hagy jóvá. A határozat több pontban részletezi az előkészítés és a kivitelezés során betartandó elvárásokat, melyeket szigorúan be kell tartani.

A tárgyi projekt az alábbi tájegységekre terjed ki:

### **1. beruházási elem: Tengersizem-tó és Jósfa forrás csoport**

Az 1. beruházási elem az alábbi helyszíneket foglalja magába:

- Jósfa-patak
- Tengersizem-víztározó
- Tengersizem-tó völgyzárógátja
- Jósfa-forráscsoport üzemvízcsatornák
- Ideiglenes depóniaterület
- Végleges iszap elhelyezés

Jelen vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció az 1. beruházási elem vízgazdálkodási létesítményeinek tervezését tartalmazza.

### **1./ Vízjogi engedélyek**

A most tervezés alá vont rekonstrukció helyszínein meglévő víztározó és műtárgyak nem rendelkeznek érvényes vízjogi létesítési vagy üzemeltetési engedéllyel.

A Jósmafő-patak lentebbi szakaszai rendelkeznek vízjogi üzemeltetési engedéllyel, melynek üzemeltetője az ÉMVIZIG Miskolci Szakasztechnika.

Az egykori Tengersizem-tó felújítási munkái rendelkeztek vízjogi létesítési engedéllyel, de a kivitelezés csak részlegesen valósult meg és az üzemeltetési engedélyeztetésre nem került sor. Ezeket a létesítési engedélyeket az „Iratok” c. fejezetben mellékeljük.



## **1. Terület fő jellemzői:**

### **1.1./ Területi elhelyezkedés**

A tervezés alá vont rekonstrukciós terület – Jósvalő Község Ny-i belterület szélén helyezkednek el. A területek a Jósvalő-patak mentén találhatóak. Jósvalő település központtól cca. 800 méterre, az Aggtelek-Jósvalő közötti 2603 jelű közlekedési úttól cca. 200 m-re található. A Tengersizem-tó két irányból közelíthető meg, járművel a Petőfi Sándor utca felől, gyalogosan pedig a Baradla-barlang bejárata felől.

A fenti területek az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésében vannak, részei az Aggteleki Nemzeti Parknak, az Aggteleki-karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területnek (HUAN20001) és az Aggteleki-karszt különleges madárvédelmi területnek (HUAN10001).

### **1.2./ Vízrajzi viszonyok:**

A tervezés alá vont területek vízrajzilag Magyarország Aggteleki-karszt dombvidéki vízrendszeréhez, a Bódva vízgyűjtő területéhez tartoznak. Területileg a rehabilitáció az ÉMVIZIG Miskolci Szakasz-mérnökség területére esik. A terület vízelvezetése a Jósvalő-patakhoz kapcsolódik, melynek kezelője és üzemeltetője a tervezés alá vont szakaszon túlmenően – a megszűnt Bódvavölgyi Vízgazdálkodási Társulat után - az ÉMVIZIG Miskolci Szakasz-mérnöksége.

### **1.3./ Talajtani viszonyok:**

A tervezett terület talaja elsősorban az Aggteleki-hegységre jellemző talajadottságokkal rendelkezik. Az Aggteleki-karszt kistájat 88%-ban triász mészkövön és dolomiton képződött rendzina talajok borítják. Ezek a nem vagy részben mállott durva vázrészeket tartalmazó, sekély termőrétegű és szélsőséges vízgazdálkodású talajok igen gyenge termőrétegűek. A lepusztult termőrétegű köves kopár változatok szinte teljesen terméketlenek. Területi részarányuk 2%. A terület erősen tagolt, karsztosodott és erősen erodált. A mészkő sok helyen vörösgyaggal együtt fordul elő, amely a talajképződésre is hat. Az erodált felszín mozaikos erdő és sziklafüves növényzet borítja. A harmadidőszaki laza pannon üledékeken és a triász palán agyagbemosódásos barna erdőtalajok képződtek (7%). Mechanikai összetételük agyagos vályog, vízgazdálkodásukra a kis vízvezető és a nagy víztartó képesség jellemző. Erősen savanyúak. Termékenységi besorolásuk 20-35 (ext.) és 25-50 (int.). Nagyrészt (70%) mezőgazdasági művelésben vonható területek, mintegy 25%-uk erdőként hasznosított. A Bódva völgyében agyagos vályog mechanikai összetételű, kis vízvezető és nagy víztartó képességű nyers öntéstalajok találhatóak. Területi részarányuk 3%, szántóként hasznosíthatóak.

### **1.4./ Domborzati viszonyok**

Az Aggteleki-karszt Magyarország legészakibb kistája; a Gömör-Tornai karsztvidék magyarországi része. A „karszt” elnevezés arra utal, hogy a hegység területének legnagyobb részén többé-kevésbé karsztosodó kőzetek (különböző mészkőfajták) bukkannak a felszínre, és ezekben szembe ötlően kifejlődtek a karszt felszíni és felszín alatti formaelemei. Utóbbiak közül a leglátványosabbak és nevezetesebbek a cseppkőbarlangok.

A nyílt és a fedett karszt felszínformái drasztikusan különböznek, miként növényzetük is. A különbség fő oka, hogy a nyílt karszton gyakorlatilag nincs lefolyó víz: ami nem párolog el, az beszivárog, és a nyugalmi karsztvízszinten áramolva szivárog a repedésekben majd folyik a barlangokban a karsztforrások felé. Ennek eredményeként a nyílt karszton hegyek, illetve hegyláncok helyett nagy fennsíkok alakulnak ki, a völgyek helyett pedig többsorokat, kisebbrészt vakvölgyeket találunk. Mivel a nyílt karszt a fedett karsztból alakul ki a fedő törmelékes üledékes kőzetek lepusztulásával, a többsorok, vakvölgyek az egykori völgyek lefutását követik.



A fedett és a nyílt karszt határát hozzávetőleg az Aggtelek–Teresztenye–Perkupa vonalon vonhatjuk meg, bár ettől északra is előfordulnak kisebb fedett foltok, és ettől délre is vannak kisebb-nagyobb, a fiatalabb képződmények közé beágyazott mészkőrögök.

A fennsíkokat mélyen bevágódó völgyek választják el egymástól. A két legnagyobb fennsíkot a Jósua-völgy választja el egymástól. Egyikük északi határa a Ménes-patak felső, másikuk déli határa az Éger-patak (Henc-patak, Rét-patak) alsó folyása. Az Éger-völgy és a Telekes-völgy között kisebb mészkőrögök kivételével már fedett karsztot és annak megfelelő völgyhálózatot találunk.

Fő vízfolyása a nyugatról kelet felé folyó Jósua, ami Szin alatt torkollik a Bódvába. A Jósua-forrásban a Baradla alsó barlangjaiból kifolyó víz tör a felszínre. Még Jósvafőn belé ömlik a Komlós-forrás, majd a Kecő-patak és végül a Tohonya-patak vize; ez utóbbi torkolata alatt kezdődik a tulajdonképpen vett Jósua-völgy.

#### 1.5./Agrometeorológiai viszonyok:

|  |            |
|--|------------|
| Évi átlagos csapadék:                  | 660 mm     |
| Vegetációs időszak (IV-IX.) csapadéka: | 297 mm     |
| Évi középhőmérséklet:                  | 9,1 C°     |
| Hőségnapok száma (30 C° felett):       | 18 nap     |
| Napsütéses órák száma:                 | 1.820 óra  |
| Vegetációs időszakban:                 | 1.312 óra  |
| Szélerősség:                           | 1,2-2,5 B° |
| Uralkodó szélirány:                    | ÉK-DNY     |
| Átlagos szélerősség:                   | 8-15 km/h  |
| Hótakarós napok száma átlagosan:       | 30 nap     |
| Fagyos napok száma:                    | 125 nap    |



## **II. TERVEZÉS**

A Tengerszem-tó vízilétesítmény rekonstrukciós munkákat a következő munkaműveletekre osztottuk fel:

- EVD Előzetes Vizsgálati Dokumentáció: környezetvédelmi engedélyeztetéshez
- Talajvédelmi terv: tereprendezés engedélyeztetéséhez
- Engedélyezési terv vízjogi létesítési engedélyeztetéshez
- Kiviteli terv költségvetéssel a közbeszerzéshez

### ***1./ Geodéziai felmérés***

A geodéziai felmérés 2022. szeptember-október hó között készült.

A földi geodéziai mérésekhez az alábbi mérőeszközöket használtuk:

- TOPCON GPT-3000 N típ. lézer irányfényes total mérőállomás
- TOPCON GPT 1000 típ. lézer irányfényes total mérőállomás
- TOPCON DL-103 típ. digitális automata szintezőműszer
- SOKKIA C-320-31 típ. automata szintezőműszer
- TOPCON HIPER+ROVER GPS mérőberendezés

A vízi geodéziai mérésekhez a TOPCON típ. GPS mérőberendezésünkkel összehangolt medermélységmérő berendezést alkalmaztunk, melynek típusa:

- SONAR M8 BT típ. ultrahangos vízmélységmérő berendezés (MiniSonar adatgyűjtő szoftverrel)

A légi geodéziai felméréshez a TOPCON SIRIUS BASIC/PRO-UAS pilóta nélküli légi térképező rendszert használtuk a MA Vinci robotpilóta szoftverrel. A Digitális Terep Modellt Autodesk CIVIL 3D tervező programmal dolgoztuk fel.

A geodéziai mérésekhez a területen az alábbi szintezési alappontot alkalmaztuk:

#### **Kiindulási alapmagasság:**

Jósvafő-Aggtelek közötti 2603 sz. közút 35+146 km szelvényénél, a Jósvafő Petőfi S. u. 20. számú lakóépület út felőli falában lévő falicsap szintezési alappont, melynek magassága:

**208,176 m.B.f.**

A GPS-mérésekhez a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) Valós Idejű – GNSS helymeghatározásnál használatos terepi – Transzformációs Eljárás (VITEL) adatbázisát alkalmaztuk, mely 1153 db OGPS alppont hálózaton alapszik.

A geodéziai felméréseket és a mérési eredmények feldolgozását – több mint 20 éves geodéziai és tervezési gyakorlatunknak megfelelően, valamint a 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet 3. § előírása szerint – magassági adatok vonatkozásában Balti alapszinten, helyszínrajzi elhelyezkedés X, Y koordináták vonatkozásában pedig Egységes Országos Vetületi Rendszerben (EOV) végezzük el és ábrázoljuk.

### ***2./ Talajtani és talajmechanikai feltárás***

A tervezett rekonstrukciós munkák engedélyezési tervéhez talajtani és talajmechanikai szakvélemény készült. A talajvédelmi terveket és talajtani vizsgálatokat Horváth Imre talajvédelmi szakértő készítette a HL-LAB Laboratóriummal közösen.

A talajmechanikai- geotechnikai szakvéleményt a ERBO-PLAN Kft. készítette.

Összefoglalva a talajtani és talajmechanikai vizsgálatok eredményeit, megállapítható, hogy a terv szerinti munkák akadálytalanul elvégezhetők és a kivitelezésnek nincs akadálya.

A talajtani és talajmechanikai (geotechnikai) feltárásokat és a vizsgálatok eredményeit a tervhez az „Iratok” c. fejezetben mellékeljük.



### 3./ Tervezési alapadatok

A megjelölt tervezési szakaszokon megtörtént a rekonstrukciós terület teljes geodéziai felmérése, vízszintes és magassági értelemben. A felmért adatok alapján készült az R-3 jelű geodéziai helyszínrajz M = 1:2000 méretarányban.

#### 3.1./ Beruházás helye:

Természetvédelmi fejlesztés:

- Jósvalő Község belterületén
- Tornakápolna Község külterületén

### BERUHÁZÁS HELYE

a.) Rekonstrukcióval igénybevett terület:

| Tervezett létesítmény neve  | Település   | Hrsz. | Műv.ág               | Tulajdonos   | Vagyonkezelő  | Üzemeltető    |
|---|---|-------|----------------------|--------------|---------------|---------------|
| Tengerszem-tó<br>1. mederág<br>2. mederág<br>3. mederág<br>Völgyzárógát | Jósvalő<br>Jósvalő<br>Jósvalő<br>Jósvalő<br>Jósvalő | 255   | Kivett tó, sétány    | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Felső mederág   | Jósvalő   | 256   | Kivett árok          | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Szállító út   | Jósvalő   | 258   | Erdő, épület         | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Jósvalő-patak   | Jósvalő   | 253   | Kivett Jósvalő-patak | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Ideiglenes depónia tér<br>Iroda konténer<br>WC konténer                 | Jósvalő   | 254/2 | Kivett épület, udvar | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Talajjavítás  | Torna-<br>kápolna                                   | 045   | Szántó               | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |



## ÜZEMELTETÉS HELYE

b.) Beruházás üzembehelyezéskor igénybe veendő terület:

A beruházó (engedélyes) rendelkezik, illetve a kivitelezés megkezdéséig rendelkezni fog az érintett ingatlan vonatkozásában a polgári jog szabályai szerinti jogosultsággal, a vízáteremtőművek megépítésével, üzemeltetésével összefüggésben létrejövő megállapodásokkal.

| Üzemeltetett létesítmény neve | Település | Hrsz. | Műv.ág             | Tulajdonos   | Vagyonkezelő  | Üzemeltető    |
|-------------------------------|-----------|-------|--------------------|--------------|---------------|---------------|
| Tengerszem-tó                 | Jósvafő   | 255   | Kivett tó, sétány  | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| 1. mederág                    | Jósvafő   | 255   | Kivett tó, sétány  | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| 2. mederág                    | Jósvafő   | 255   | Kivett tó, sétány  | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| 3. mederág                    | Jósvafő   | 255   | Kivett tó, sétány  | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Völgyzárógát                  | Jósvafő   | 255   | Kivett tó, sétány  | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Felső mederág                 | Jósvafő   | 256   | Kivett árok        | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |
| Jósva-patak                   | Jósvafő   | 253   | Kivett Jósva-patak | Magyar Állam | Aggteleki NPI | Aggteleki NPI |

### 3.2./ Tervezési forrásmunkák

A tervezéshez a program keretében elkészültek az alábbi forrásmunkák, melyek a tervezés során figyelembe vételre ill. felhasználásra, alkalmazásra kerültek:

- Talajtani szakvélemény- HL-LAB Laboratórium
- Előzetes környezetvédelmi vizsgálat (EVD) – KÖRÖS-ÖKOTREND Kft.
- Talajmechanikai szakvélemény – ERBO-PLAN Kft.



### **3.3./ Beruházás általános adatai:**

Beruházás jellege: Természetvédelmi célú rekonstrukció

Beruházás rendeltetése: Vizes élőhely rehabilitáció

Tengerszem-tó:

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| - mederiszap kotrás:           | 3.015 m <sup>3</sup> |
| - szállítóút karbantartás:     | 1.200 m <sup>2</sup> |
| - fürdőmedence oldalfal bontás | 19,5 m <sup>2</sup>  |
| - napozómóló bontás            | 78 m <sup>2</sup>    |

Völgyzárógát:

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| - vízoldali töltéserősítés      | 240 m <sup>3</sup> |
| - mentett oldali töltéserősítés | 264 m <sup>3</sup> |
| - tolózár felújítás:            | 1 db               |

1. mederág:

- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| - térdfal építés:         | 31 fm |
| - rézsű oldalfal átépítés | 25 fm |

2. mederág:

- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| - rézsű oldalfal átépítés | 61 fm |
|---------------------------|-------|

Felső mederág:

- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| - acéltöltő csere:        | 1 db  |
| - rézsű oldalfal átépítés | 95 fm |

### **4./ Tervezett fejlesztések ismertetése**

#### **Általános ismertetés**

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság a Tengerszem-tó és a Jósua-patak saját vagyonkezelésében lévő szakaszán természetvédelmi célú rekonstrukciós beavatkozásokat tervez megvalósítani.

A vizes élőhelyek vízellátottsága az elmúlt időszakban egyre inkább ingadozott, számos veszélyeztető körülmény hat kedvezőtlenül ezekre az élőhelyekre, úgymint klímaváltozás, tápláló vízforrások vízhozamának csökkenése, eutrofizáció, szukcessziós folyamatok, idegenhonos inváziós fajok terjedése. A nyílt vizes élőhelyek beszűkülése az eutrofizációs folyamatok mellett az inváziós növényfajok térhódításának tudható be. E fajok sűrű egyedszáma a nyílt vízfelületek megközelítését is lehetetlenné teszi.

A **jósvafői Tengerszem-tó medre** az utóbbi évtizedekben jelentős mértékben feliszapolódott. Ennek eredményeképp a meder szélén egyre terjed a mocsári növényzet (vízi harmatkása, ágas békabuzogány) és a mederben a hínárnövényzet (úszó békaszőlő) a nyílt vízfelület rovására. Ez a folyamat iszaptalanítással állítható meg. Az Aggteleki-karszt szegény felszíni víztestekben, ezért a tó az erdőlakó és erdei területeken táplálkozó denevérek számára fontos ivóhely. A tó jelenlegi eutróf vize a számos fontos természeti érték (pl. Petényi márna, tiszai ingola, fürge cselle, patakcsiga) élőhelyéül szolgáló Jósua-patakot terheli, megfelelő élőhely rekonstrukció után a patak kisebb terhelést kapna, mely az említett fajok élőhelyének minőségét javítaná.



### **Projekt célja:**

A tervezett rekonstrukciós beruházások célja:

- a vizes élőhelyek fenntartása és bővítése,
- a nyílt vízfelületekhez kötődő madárvilág vonuló (pihenő) és fészkelő területeinek kedvező természeti állapotba történő fejlesztése,
- a védett és fokozottan védett hal-, kételtű- és hüllőfajok ökológiai igényeinek érdekében végzett élőhelyfejlesztés, élettereik védelme, rehabilitációja,
- a vízhez kötött mikro- és makroszintű életformák ökoszisztéma szolgáltatásainak fenntartása.

### **Megrendelői feladatmeghatározás**

**A tervező feladata:**

1. Előkészítés: Geodéziai felmérések elkészítése, valamint iszapvastagság felmérésének elvégzése.
2. Kiviteli terv szintű tervdokumentációk elkészítése műszaki leírással, tervrajzokkal a hatályos jogszabályok, szabványok, szakmai előírások szerint A komplett kiviteli terv szintű tervdokumentációknak tartalmazniuk kell a szükséges műszaki leírásokat és tervrajzokat, szakági terveket – a Tengersizem-tó kotrásáról, Jósua-forráscsoport rendezéséről, valamint az üzemvíz csatornák helyreállításáról szóló kiviteli és vízjogi tervdokumentáció.
3. Tervezői költségbecslés elkészítése (árazott és árazatlan is) olyan részletességgel, mennyiségek megadásával, amely alapján a kivitelezési munkálatok elvégzésére kiírandó közbeszerzési eljárás során az ajánlattevők megalapozott, teljes körű ajánlatokat képesek benyújtani.
4. Részvétel a természetvédelmi engedélyezési eljárás során, és a vízjogi engedélyezési eljárás során, ennek keretében az esetleges módosítások átvezetése tervszavatosság körében. A tervezett rekonstrukciós munkálatok megvalósításához a hatályos előírások szerint a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya által kiadott természetvédelmi szempontú engedély, hozzájárulás szükséges. Az engedélyezési eljárás kérelemre indul, melyhez csatolni kell a tervezett beavatkozások komplett műszaki tervdokumentációját. Az eljárás mintegy 60 napot vesz igénybe. Az engedélyezési eljárási kérelmet Ajánlatkérő nyújtja be, tervező köteles az engedélyezés során fellépő hiánypótlások, kiegészítés kérések határidőn belüli teljesítésére, az eljárásban való közreműködésre. A tervezett rekonstrukciós munkálatok egy részének megvalósításához a hatályos előírások szerint az illetékes Vízügyi Hatóság által kiadott vízjogi létesítési engedély szükséges. Az engedélyezési eljárás kérelemre indul, melyhez csatolni kell a tervezett beavatkozások komplett műszaki tervdokumentációját. Az eljárás mintegy 90 napot vesz igénybe. Az engedélyezési eljárási kérelmet Ajánlatkérő nyújtja be, tervező köteles az engedélyezés során fellépő hiánypótlások, kiegészítés kérések határidőn belüli teljesítésére, az eljárásban való közreműködésre.
5. A kivitelező kiválasztására vonatkozó közbeszerzési eljárásban való közreműködés során a tervekkel kapcsolatosan érkező kiegészítő tájékoztatáskérések megválaszolásában való részvétel.



A munkavégzések tervezése során nagy figyelmet kell fordítani a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvényre (Tvt.), különösen az alábbiakra:

- A Tvt. 19. §. (3) bekezdése alapján, nyílt (fedetlen) karsztos kőzetekből álló felszínen tilos a karsztos kőzet, illetve a karsztvíz szennyezése vagy állapotának jogellenes megváltoztatása.

A területen folytatott tevékenység tervezése és végzése során, a kockázatos anyagokkal kapcsolatosan be kell tartani a felszín alatti vizek védelméről szóló, 219/2004 (VII. 21.) Kormányrendelet előírásait. Ennek megfelelően, fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy az építési tevékenység során a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

A munkálatok során veszélyes és nem veszélyes hulladéknak minősülő kábelek, rögzítők, beton- és acél elemek stb. kerülhetnek ki, melyekre az alábbi rendeleteket kell érvényesíteni:

- A tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat be kell sorolni a hulladékok jegyzékéről szóló 16/2001 (VII. 18.) KöM rendelet szerint;
- Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001 (VI. 15.) Kormányrendelet előírásait figyelembe kell venni;
- A tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtéséről, nyilvántartásáról és a bejelentési kötelezettség teljesítéséről gondoskodni kell a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 164/2003 (X. 18.) Kormányrendelet előírásai szerint.

Környezeti zajterhelésnél a 284/2007 (X. 29.) Kormányrendelet, valamint a Zaj- és rezgés határértékének megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletet kell figyelembe venni.

A tervezés során be kell tartania az általános és vonatkozó építésügyi jogszabályokat előírásokat, különösen az 1997. évi LXXVIII. Törvény (ÉTV), a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (OTÉK), a 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet, a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet, az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet (OTSZ) hatályos rendelkezéseit, továbbá az általános és a részletezett környezetvédelmi és természetvédelmi előírásokat.

#### **Tervezett rekonstrukciós beavatkozások: Tengerszem-tó kotrása, Jósua-forráscsoport rendezése, valamint az üzemvíz csatornák helyreállítása.**

*A kivitelezési munka tervezett főbb elemei:*

- Fel- és levonulás, ideiglenes energiaellátás helyszíni telepítése, őrzés-védelem;
- Sérült üzemvíz csatornák oldalfalainak elbontása, ideiglenes vízrekesztések építése mellett;
- Új oldalfalak építése rakott kő falazattal;
- Táró-forrás fakadási pontja és a vízesés között található mederszakasz melletti, folyásirány szerinti bal oldalán, térdfal építése rakott kő falazattal, olyan módon, hogy az a vízfolyást nagyobb árvíz mellett is biztonságosan a mederben tartsa;
- A Táró-forrás és a Medence-forrás és azok üzem vízcsatornája közötti kimosott terület kőtörmelékkel történő feltöltése;



- A Medence-forrás fő üzemvíz csatornájának kibontott vasbetonaljzatának visszaépítése, olyan módon, hogy a beavatkozás alatt, az épített szakaszon a vizet mesterségesen át kell emelni az alsóbb mederszakaszba;
- Tengerszem-tó vizének leeresztése; az iszap elszállítását szolgáló, nehézgépjárművel biztonságosan járható ideiglenes út és hidak létesítései;
- Iszap kotrása és elszállítása;
- Gát statikai megerősítése; tolózár felújítása;
- Fürdő medence elbontása, területrendezése;
- Stég elbontása;
- Felső üzemvíz csatorna oldalfalazatának megerősítése, az átszakadt részek újralfalazása betonba rakott kő falazattal;
- Vízések visszaállítása;
- A kibontott, ideiglenesen deponált anyag elszállítása lerakóba.

## **5./ Tervezett műszaki megoldások**

A tervezett rekonstrukciós műveletek és beavatkozások tulajdonképpen az eredeti állapot helyreállítására vonatkoznak, de mivel a Jósua-pataknak ezen szakaszára nincs vízjogi üzemeltetési engedély, így ezek a beavatkozások vízjogi létesítési engedélyes kategóriába esnek.

A Jósua-patak végső szakaszán a 13+334 – 13+588 km szelvények között az alábbi vízgazdálkodási létesítmények kerülnek helyreállításra, rekonstrukcióra:

### **5.1./ Üzemvízcsatornák**

A Jósua-patak végszelvénye (13+588 fm) a Jósua-forráscsoporttól, a Táró- és Medence-forrástól indul. A források és a Tengerszem-tó közötti szakaszon az alábbi üzemcsatornák szállítják a karsztvíz hozamokat:

- 1. mederág (85 fm)
- 2. mederág (91 fm)
- 2.1. mederág (15 fm)
- 3. mederág (60 fm)
- Felső mederág (238 fm)

A meglévő üzemvízcsatorna mederágak paraméterei a következők:

- fenékszélesség: 1,00-2,00 m
- rézsűhajlás: 4:1
- vízmagasság: 0,60 m
- biztonság: 0,50 m
- fenékesés: 4,0-4,6%
- vízhozam:  $Q=3,2-4,2 \text{ m}^3/\text{s}$
- vízsebesség:  $V=5,2-5,7 \text{ m/s}$

Szerkezeti kialakításukat tekintve kétoldali rézsűburkolattal és természetes mederfenékkal épültek. A rézsűburkolat szárazon rakott terméskő falazatból és homokos kavics hátszivárgóból áll. Később egyes szakaszok javítása betonba rakott terméskővel és beton fedlappal készült.

A rézsűburkolatok a nagy vízsebesség és mértékadó vízhozamok során több szakaszon – a természetes eredeti talaj fenék miatt –alámosódtak, megrongálódtak, helyenként beszakadtak és bedőltek.

A károsodás mértékétől függően a mintakeresztzelvény rajzon ábrázolt keresztmetszeti kialakítások kerülnek alkalmazásra:



**„A” változat:**

A meglévő és károsodás nélküli keresztmetszetű mederszakaszokon csak annyi beavatkozásra kerül sor, hogy az űrszelvények kitisztításra kerülnek. Bedőlt farönkök, gallyak és hordalék lerakódások, zátonyok lesznek eltávolítva, biztosítva a teljes keresztcszelvényű vízelvezetést.

**„B” változat:**

A kismértékben károsodott szelvényeken, ahol a mederfenékszintje mélyült, kimosódott, így az alap nélküli rézsűburkolat alámosódott és tulajdonképpen alátámasztás nélkül lóg – ezeket a szakaszokat betonba rakott terméskövekkel kell aláfalazni és kiékelni.

**„D” változat:**

Azokon a szakaszokon, ahol a szárazon rakott rézsűburkolat egyik oldala teljesen összeomlott, ott a teljes bontást követően új vasbetonba rakott terméskőburkolat épül az alábbi szerkezeti kialakítással:

- alapozás: lezárófoggal 1,00 m mélységgel
- rézsűburkolat rézsűhajlása: 1:1

A tervezett rézsűburkolat rétegrendje az alábbi:

- 1 rtg. Enkadrain CK20 felület szivargó
- 20 cm vtg. vasbeton burkolat alap  
C.30/37-XC3-24-F2-MSZ.4798:2016 min. betonból duplahálós vasalással
- 30 cm. vtg. terméskő falazat

**„E” változat:**

Azokon a szakaszokon, ahol a burkolat mindkét oldalon jelentősen károsodott, ott mindkét oldal elbontása után a „D” változatban ismertetett rétegrenddel kétoldali rézsűburkolat épül.

**„F” változat:**

Ez a változat csak a Felső mederágnál, felvízi ágnál fordul elő. Jelenleg ez a mederág nem üzemel, száraz. Itt eredetileg egyoldalú rézsűburkolat épült. A támfalként is működő burkolat helyenként már betonba rakott terméskőből épült, de az elégtelen földmegtámasztás és alámosódás miatt hosszabb szakaszok kifelé dőlnek. Ezeket a szakaszokat el kell bontani és helyettük egy súlytámfalas rézsűburkolatot kell építeni. A tervezett súlytámfal C.30/37 min. betonból épül duplahálós vasalással és 30 cm vtg. terméskő falazattal. A támfal alapozási mélysége az eredeti fenékszint alatt min. 1,00 m legyen. Különösen kell ügyelni a föld háttöltés visszaépítésére és réteges tömörítésére. Előírt tömörség:  $\gamma_r = 90\%$

**„C” változat:**

Az 1. mederág végső szakaszán – a Táró-forrás kitorkolásánál – 1,0 m magas térdfal épül, hogy meggátolja a forrásból kijövő mértékadó vízhozam szétterülését a turisztikai kirándulóhelyen, valamint mentesítse a 2. mederágot. Szerkezeti kialakítását tekintve a térdfal tulajdonképpen egy súlytámfalas magasított rézsűburkolat. A tájba illesztés miatt a térdfal terepszint feletti része kétoldali terméskő burkolattal épül. A súlytámfal föld alatti alapteste C.30/37 min. vasbetonból épül. A támfal keresztmetszeti kialakítása a következő:

- térdfal felső szélessége: 0,80 m
- magassága: 1,00 m
- alapozási mélység a folyásfenékszint alatt: -1,00 m
- alap szélessége: 1,25 m
- betonminőség: C.30/37-XC3-24-F2-MSZ.4798:2016
- vízoldali rézsűhajlása: 4:1



### **Terület feltöltés**

Az 1. mederág és a 2. mederág közötti területsávon a felhőszakadások után kialakult elöntések által kimosott talajszerkezetet vissza kell tölteni 30-50 cm vtg-ban. A mikro tereprendezésre a mederágak tisztításakor kitermelt köves zátonyok célszerűen kereszt szállítással felhasználhatók. A beépítésnél előírt tömörség:  $\gamma_r = 90\%$

### **Víztelenítés, vízátervezetés**

Az üzemvízcsatornák, mederágak kivitelezésénél a rekonstrukciós munkaterület víztelenítését az alábbi feltételek betartása mellett kell megoldani:

- az 1. mederág – a fenékszinten megtelepedő tornai patakcsigák védelme érdekében – csak részlegesen vízteleníthető, illetve csak rövid ideig lezárható. Az érkező vízhozam 90%-át lehet a szomszédos mederágakba átvezetni, 10% vízhozamot, vízcsörgedeztetést mindig biztosítani kell.
- az ideiglenes elzárások az 1. mederágban csak homokzsákokkal valósíthatók meg, a többi mederágban jászolgátás ideiglenes elzárás is alkalmazható.

A vízátervezetésre a mederágak között többféle lehetőség van. Gravitációs, szivornyás és szivattyús megoldás is alkalmazható, attól függően, hogy melyik mederágban történik a munkavégzés.

A vízkormányzási munkák előtt fontos elvégezni a Felső mederágban a kisház előtt meglévő a céltiltószerkezet cseréjét, mert a meglévő tiltós elzárás használhatatlan.

A tervezett acéltiltószerkezet szintén csavarorsós kivitelben készül a kezelő szinttel együtt. Az acélszerkezet felületbevonata tűzihorganyzással készül.

### **Vízesések helyreállítás**

A Felső mederágban lévő két vízesés helyreállítása elsősorban felület tisztításból és repedt betonrészek javításából tevődik össze. A vízszintszabályozáshoz pótolni kell a szintszabályzó, illetve elzáró fa betétpallókat.

Vízesések helye:

Felső mederág jobb part:

- 1. Vízesés: 0+116 fm
- 2. Vízesés: 0+020 fm
- 3. Surrantó: 0+005 fm

### **5.2./ Patakburkolat**

A Jósua-patak völgyzárógát és a híd közötti szakaszán – a meglévő balparti rézsűburkolattal szemben – a jobbparton rézsűburkolat épül az alábbi változat szerint:

#### **„G” változat:**

A tervezett rézsűburkolat kettős funkciót lát el:

- egyrészt biztosítja a Jósua-patak jobb parti rézsűvédelmét
- másrészt a völgyzárógát rézsűláp megtámasztását szolgálja

Szerkezeti kialakítását tekintve súlytámfalas rézsűburkolat, melynek a látható felületei betonba rakott termésköböl készülnek.

A támfal keresztmetszeti kialakítása az alábbi:

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - támfal felső szélessége:                    | 1,25 m                          |
| - magassága:                                  | 1,30 m                          |
| - alapozási mélység a folyásfenékszint alatt: | -1,00 m                         |
| - alap szélessége:                            | 1,45 m                          |
| - vízoldali rézsűhajlása:                     | 4:1                             |
| - betonminőség:                               | C.30/37-XC3-24-F2-MSZ.4798:2016 |

### **5.3./ Tengersizem-tó**

A Tengersizem-tó a Jósua-patak 13+368 fm és a 13+495 fm szelvényei között helyezkedik el. A Tengersizem-tó egy mesterségesen létesített völgyzárógátas dombvidéki víztározó, természetvédelmi szempontból pedig egy vizes élőhely.

A több évtizedes üzemelés során a tó jelentős mértékben feliszapolódott. Az 1980-as évek elején egyszer történt iszapkotrás, de azóta a három oldalról hegyekkel határolt meredek felületekről – főleg felhőszakadások idején bekövetkezett erózió során – jelentős humusz bemosódás következett be. Ennek döntő többsége a barlang vízgyűjtő területéről mosódik be egy-egy nagyobb zivatar idején. A mennyisége jelentős, hiszen ilyenkor az iszap több cm-es vastagságban borítja a járdákat. A bemosódott hordalék összetétele cca. 2/3 részben eróziós humusz és 1/3 részben mészkő zúzalék. A nagyobb szemszerkezetű mészkő zúzalék az üzemvízcsatornák felől érkezik a tó végébe és a vízsebesség lecsökkenésénél le is ülepszik. Az eróziós humusz lerakódás a tó hosszú oldalai felől érkezik, így döntően a tó rézsűfelületein jelenik meg az üledék, de később a mederfenékre is kerül belőle.

A Tengersizem-tó rekonstrukciós munkái az alább főbb munkaműveletekből tevődik össze:

- Tókotrás, iszapkitermelés
- Rakodás, szállítás
- Átmeneti deponálás
- Közúti szállítás
- Szántóföldi elhelyezés, terítés

Járulékos munkaműveletek:

- Felvonulási útstabilizáció
- Irtási munkák
- Konténerek elhelyezése
- Feljáró rámpák építése
- Vb. fürdőmedence oldalfal bontás
- Napozó móló bontás
- Építés alatti víztelenítés, vízátervezés

### **Építésselőkészítő munkák**

Az építési munkaterület gépjárművekkel a Sajókaza-Aggtelek-Szín összekötő 2603 jelű közút 34+250 km szelvényezés szerinti jobboldalán kiágazó földúton közelíthető meg.

A kiágazás EOY koordinátái az alábbiak:

Y= 760 921

X= 349 798

A Megrendelő vagyongazdálkodásában lévő földút jelenleg munkagépek közlekedésére alkalmatlan, stabilizálása szükséges. Tervezett útstabilizáció rétegrendje:

- 20 cm vtg. Z0/90 zúzottkő útalap
- 5 cm vtg. Z0/22 zúzalék kiegyenlítő réteg

Az útstabilizációval egyidejűleg el kell végezni a tehergépkocsik, trélerok úrszelvényében a fairtási, gallyazási munkákat.

Ezt követően kerülhet sor a munkagépek felvonulására és konténerek leszállítására. A konténerek a Turbinaház előtti szabad területen (0254/2 hrsz.) helyezhetők el.

Szintén ki kell építeni a tó melletti jelenlegi sétányt szállítóútként. A szállítóút stabilizáció rétegrendje megegyezik a felvonulási útéval. Itt is el kell végezni a járművek, kotrógépek úrszelvényében a fák lomboztatásának gallyazását és néhány fa kivágását. Összesen két lejáró rámpát kell építeni a tórészűjére az iszapszállító munkagépeknek.



### **Víztelenítési munkák**

A Tengersizem-tó leürítése a DN500 fenékleürítő acélcsövön keresztül történik. A tolózár felújítása vagy esetlegesen szükséges cseréje után végezhető el a tó lecsapolása.

A leürítő csövön keresztül a tavat csak részlegesen lehet leüríteni, mert a cső vége magasabban van, mint a tó fenékszint. Az így bentmaradó további víztömeg szivornyával vagy szivattyúval üríthető le.

Az építés alatti víztelenítés a Felső mederágon és a turbina csövén keresztül történik. Tehát a források felől érkező vízhozamok a tavat megkerülve jutnak el a Jósva-patak völgyzárógát alatti medrébe. Az 1. mederágot homokzsákokkal kell elzárni, a többi ágat jászolgátakkal, úgyhogy az összes víz a Felső mederágba kerüljön. A 3. mederág vize csak szivattyúzással emelhető fel a felvízi ágba.

Az 1. mederágban a tornai particsigák vízellátását az időjárás függvényében a Megrendelővel kell egyeztetni. Alacsony hőmérsékleten az 1. mederág elzárásával állandó vízborítás is megoldást jelenthet, időnkénti vízpótlással.

A tározó teljes leürítését követően a tófenéken mindig ki kell alakítani a legmélyebb nyomvonalon lecsapoló árkokat, amelyek vize csak szivornyával, vagy szivattyús vízkivétellel jut a patakba. Esőzésnél is ezek látják el a munkatér víztelenítését.

### **Tókotrás**

A víztározó kotrását a keresztmetszvényrajzokon tervezett tófenékszingig kell elvégezni. Az iszap kitermelését és rakodását mocsárjáró szereléssel ellátott láncalpas vagy gumihevederes kotrógépekkel kell végezni. A kitermelt iszapot szintén láncalpas munkagépekkel lehet kiszállítani az átmeneti depónia helyig.

Átmeneti deponálásra, tárolásra az iszap vízvesztése érdekében mindenképpen szükség lesz. Az iszap vízvesztése az időjárástól függően 2-4 hónap alatt következhet be. A szárítást, vízvesztést elősegíti, ha dózerral többször át van mozgatva a depónia.

A vízvesztést követően a szállítás közúton történik a 2603 jelű összekötő úton. A szállítási távolság a Tengersizem-tó depónia és a tereprendezés helye között cca. 5,2 km.

A talajjavító mederanyag beépítésére tereprendezésére külön talajvédelmi terv készül. A beépítés helye: Tornakápolna 045 hrsz-ú szántó terület, mely az Aggteleki Nemzeti Park vagyonkezelésében áll.

Víztározó kotrás paraméterei:

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| - kotrási tófenék felülete:       | 3.290 m <sup>2</sup>     |
| - iszapkotrás átlagos vastagsága: | 0,9 m                    |
| - mederiszap mennyisége:          | 3.015 m <sup>3</sup>     |
| - átmeneti depónia hely igény:    | min.1.500 m <sup>2</sup> |

### **Medence oldalfal bontás**

A Tengersizem-tó ÉK-i sarkában, a Turbinaház mellett lévő egykori úszómedence ÉNY-i oldalfalát el kell bontani, a medence funkcióját meg kell szüntetni. A medence többi oldala „U” alakban meghagyandó, azt tilos elbontani, mert a völgyzárógát állékonyságát veszélyeztetné. A medence oldalát először gyémánt betonfűrészszel kell elvágni és csak utána kezdhető a további medencefal bontása.

Az elbontandó medence fal mérete: 15,0 x 1,30 m = 19,5 m<sup>2</sup>, falvastagsága: 20 cm

### **Napozómóló bontása**

Az úszómedence elbontásával megszűnik a napozó stég funkciója is, így az is elbontásra kerül. A napozó móló 3 soros cölöp alátámasztása is elbontandó. Elbontandó móló mérete: 6,0 x 13,0 m = 78 m<sup>2</sup>

#### **5.4/ Völgyzárógát**

A meglévő völgyzárógát a Jósva-patak 13+368 fm szelvényében épült. A völgyzárógát megerősítését és magasítását az „Iratok” c. fejezetünkben mellékelt létesítési vízjogi engedély alapján 1981-ben tervezték. Azonban ez pénz hiány miatt nem valósult meg, hanem helyette a szintén mellékelt vízjogi létesítési engedély módosítása alapján csak a völgyzárógát mentett oldali burkolására került sor az alábbi rétegrendekkel:

- 28 cm vtg. terméskő burkolat
- 12 cm vtg. monolit vb. lemez (B.200-32/KK)

A rézsűburkolás 1,0 m mélységű 40 cm szélességű B.200-32/KK min. úsztatott beton alapra készült.

A meglévő völgyzárógát paraméterei a következők:

|                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| - helye:                      | Jósva-patak 13+368 fm szelvénye |
| - hossza:                     | 33,00 fm                        |
| - koronaszintje:              | 217,10 m.B.f.                   |
| - vb. fedlap szélessége:      | 1,00 m                          |
| - magassága:                  | 3,20 m                          |
| - vízdoldali rézsűhajlás:     | 1:1,5                           |
| - mentett oldali rézsűhajlás: | 4:1                             |
| - üzemvízszint (mért)         | 265,65 m.B.f.                   |
| - árapasztó küszöbszint:      | 216,00 m.B.f.                   |
| - mértékadó árvízszint:       | 216,80 m.B.f.                   |

#### **Völgyzárógát megerősítése**

Jelenleg a völgyzárógát mindkét végén kontúrszivárgás tapasztalható. A gát paraméterei és keresztmetszeti kialakítása az érvényben árvízvédelmi töltésépítési előírásoknak nem felel meg, ezért a statikai megerősítése mindenképpen indokolt.

##### **a.) Vízoldali megerősítés**

A Jósva-pataktól jobbra eső völgyzárógát szakasz vízoldali megerősítésére agyagpaplan készül. A szelvénybővítés koronaszélessége 2,00 m. A töltés szélesítés a jelenlegi 1.1,5 rézsűhajlás helyett 1:2 rézsűvel készül. A vízoldali rézsűlábhoz 50 cm mélységű agyagék épül.

A Jósva-pataktól balra eső völgyzárógát szakasz vízoldali megerősítése szintén agyagból készül, de itt a keresztmetszet növelésre a betonmedence szélétől lesz lehetőség – tulajdonképpen az elbontott móló alatti területsávon. A töltés fejlesztés koronaszélességet itt is 2,00 m. A rézsűhajlás 1:2 lesz és itt is épül 50 cm mélységű agyagék.

A vízoldali völgyzárógát töltésfejlesztése az árvízvédelmi töltésépítési technológia szigorú betartásával, alkalmazásával épül.

Tervezői és Megrendelői szempontból a kivitelező felé csak azt az egy szigorú feltételt támasztjuk, hogy **árvízvédelmi töltésépítésre alkalmas anyag – az MSZ 15290 számú szabványnak megfelelő – építhető csak be. Ezt a kivitelezőnek akkreditált talajmechanikai labor által végzett vizsgálati eredményekkel, minősítéssel kell igazolnia.** A töltésépítés technológiai fegyelmét, a helyszíni tömörségméréseket szigorúan be kell tartani.

A tervezett árvízvédelmi töltésfejlesztés anyagszükséglete a mellékletekben szereplő földtömegszámítási táblázatok alapján a következő: 240 m<sup>3</sup>



### Technológiai leírás:

Vízoldali töltésépítés, agyagaplan beépítése rézsű lépcsőzéssel, töltésépítés az MSZ 15290 szabvány szerinti töltésépítésre alkalmas anyagból.

Töltésépítés anyag beszállítása külső anyagnerőhelyekről.

Töltésépítés réteges terítéssel, tömörítéssel. Max. terítési és tömörítési rétegvastagság: 25 cm.

Előírt tömörség vízoldalon: Try 90 %. Túltöltés mértéke max. 0,50 m.

Az iszapleszedést követően a töltéslábnál maximum 10 cm mélységű tárcsázással talajlazítást kell elvégezni (szántani tilos). A töltésoldalon az előírt lépcsőzés kialakításával kell biztosítani a meglévő töltés és a szelvénybővítés megfelelő kapcsolatát. A földkitermelésnél és beépítésnél ügyelni kell a talajmechanikai szakvéleményben megadott előírásokra, a vízoldali erősítéshez a kötöttebb talajokat, a mentett oldalhoz a vízáteresztő talajokat kell beépíteni.

A töltésépítésnél a terítés vastagság nem haladhatja meg a 25 cm-t, a beépítendő földanyag növényi részeket, nagyobb rögöket és idegen anyagokat nem tartalmazhat.

A völgyzárógát földművét csak az arra alkalmas anyagból szabad építeni. Nem építhető be a töltésbe olyan anyag, mely a következő tulajdonságok bármelyikével rendelkezik:

- makroszkópikus növényi részeket, gyökereket tartalmazó talajt, illetve szerves agyag, iszap
- szerves-tőzeges talajokat,
- fagyott talajokat,
- lágy iszapokat és agyagokat ( $I_c < 0,5$ )
- málló kőzeteket,
- olyan talajokat, amelyeknek az MSZ 14043-7 szerinti legnagyobb száraz térfogatsűrűsége ( $\rho_{dmax}$ ) kisebb, mint  $1650 \text{ kg/m}^3$ ,
- különféle szemetet és építési törmeléket,
- környezetre ártalmas, szennyezett talajokat,
- diszperzív talajokat,
- erősen térfogat változó anyagokat, melynek folyási határa  $W_L > 80 \%$
- töltésépítést csak fagymentes időszakban szabad végezni
- fagyott talajt a töltésbe nem szabad beépíteni.

A töltésbe építendő rétegeket a megelőző réteg legkedvezőbb tömörítési víztartalmú felszínére kell beépíteni. a beépített anyag víztartalma olyan határok között legyen, amely lehetővé teszi az előírt tömörségi fok biztosítását. Ezeket az értékeket a beépíteni tervezett anyagok Proctor vizsgálati jegyzőkönyveinek tartalmaznia kell. Szükség esetén a beépítendő anyagot nedvesíteni kell, vagy szárító depóba kell helyezni.

Beépítési víztartalom akkor megfelelő, ha a töltésben, együttesen teljesülnek a következő feltételek:

- az átlagos, víztartalom ( $W_{\text{átl.}}$ ) a következő határokon belül van:

$$(W_{\text{ép}} - 3 \%) < W_{\text{átl.}} < W_{\text{max}},$$

ahol  $W_{\text{max}}$  a megengedett legnagyobb beépítési víztartalom

$$W_{\text{ép}} = W_{\text{op}}$$

A káros süllyedések elkerülése érdekében a beépített anyagokat Try = 87 – 90 %-ra (MSZ 15290) kell tömöríteni.

A tömörség-ellenőrzést csak a NAT által akkreditált laboratórium végezheti.

A töltésbe épített anyag tömörség ellenőrzését és beépítési víztartalmát  $50 \text{ m}^3$ -ként kell elvégezni.

**A rézsúlépcsőzés és az alapozás készítésénél feltétlen helyszíni talajmechanikai művezetést kell igénybe venni, hogy a két földmű találkozásánál a beépítésre kerülő rétegek minden előírásnak megfelelően legyenek kivitelezve!**

Általános szabályként állapítható meg az építéshez, hogy szerves eredetű anyagok (gyökerek, gye, humusz) nem kerülhetnek a töltés belsejébe, és nem maradhatnak a gát talpában sem.

A megerősítendő gátnak az új gátrészhez csatlakozó felületéről, az új gát gátrész alatti tereplő el kell távolítani a szerves anyagot tartalmazó talajt. A szemmel látható repedezett, kötött talajt ezekről a helyekről ugyancsak el kell távolítani, vagy repedezettséget megszüntető technológia hatékonyságát néhány kutatóárokban szemrevételezéssel, illetve az onnan vett talajminták vizsgálatával kell megállapítani. Az eltávolítandó réteg vastagságával nem szabad takarékoskodni.

Alapozással kell előkészíteni mindazon felületeket, ahová új feltöltés kerül: a humusztalanított régi töltést, töltéstalpat vagy a korábban félbehagyott, hosszabb szünet után folytatott földmunka felületét.

Közel vízszintes felületeken az alapozás érdesítéssel történik, a 34 700/80. OVH rendelkezés figyelembevételével. A hivatkozott rendelkezés szerint a töltések építésénél vagy erősítésénél az alapozáshoz szükséges fellazítás mélysége maximum 15 cm lehet. Amennyiben az alapozás szántással történik, a rögöket tárcsázással szét kell aprítani. Az alapozással fellazított rögökből és ráhordott első rétegből álló, együtt tömörítendő réteg vastagságát a rendelkezésre álló tömörítő eszközzel végzett próbatömörítéssel kell meghatározni. Alkalmas eszköz lehet még az alapozáshoz a tárcsás borona is.

A fellazított felületre a töltésanyag első rétegét olyan vastagságban szabad csak teríteni, hogy az együttes laza réteget a próbatömörítés során ellenőrzött módszerrel az előírt értékre be lehessen tömöríteni.

A rézsűket az iszap eltávolítása után lépcsőzni kell.

Gépi munkánál a lépcsőzés a beépítés közben történik minden újabb behordott réteg elterítésekor a gép belevág oldalról a régi, humusztalanított rézsűbe, elterítve a kivágott anyagot. A tömörítő eszköz a régi töltés lépcsőfelületét is megjárja. Ez a módszer hatékonyan összedolgozza a régi és az új földtömböket.

#### **b./ Mentett oldali megerősítés**

A Jósua-pataktól jobbra eső völgyzárógát szakasz mentett oldali megerősítésére szárazon rakott terméskőből épített kőrakat készül 2,00 m-es koronaszélességgel és 1:1 rézsűhajlással. A kőrakat és a meglévő 4:1 rézsűhajlású burkolat közé szivárgó lemez (lapszivárgó) kerül, mely által kivezetett szivárgó vizeket NÁ 200 dréncső vezeti ki a kőrakat alól. A dréncsővek a patakba vezetik a szivárgó vízhozamot.

A völgyzárógát előtti fát a kőrakattal úgy kell körbeépíteni, hogy a fa övezetében apróbb méretű Z 0/90 és Z 0/22 méretű zúzottkövek kerüljenek, melyek lehetőséget biztosítanak erős szél esetén a fatörzs mozgásához.

A Jósua-pataktól balra eső völgyzárógát mentett oldali erősítésre szárazon rakott terméskőből épített kőrakat készül 2,00 m-es koronaszélességgel és 1:1 rézsűhajlással. A kőrakat és a meglévő 4:1 rézsűhajlású burkolat közé szivárgó lemez (lapszivárgó) kerül, mely által kivezetett szivárgó vizeket NÁ 200 dréncső vezeti ki a kőrakat alól. A dréncsővek a patakba vezetik a szivárgó vízhozamot.

A mentett oldali töltéserősítés alatt a turbinaárok vb. lemez lefedést kap, melyre kerül a kőrakat. A kőrakat 1:1 rézsűhajlása miatt a turbina épület földszinti ablaka befalazásra kerül.



### **Fenekleürítő műtárgy**

A völgyzárógát alatt egy meglévő fenekleürítő műtárgy van, amely egy DN 500 mm-es acélcsőből és egy DN 500 tolózárból áll. A víztározó ezen keresztül csapolható le. A kivitelező feladata a tolózár javítása, festése vagy ha szükséges akkor a cseréje.

Szintén a kivitelező feladatát képezi a leürítő cső hosszabbítása, ha szükséges. A víz alatti cső vége a geodéziai felméréskor nem volt kikereshető, mert az iszapréteg eltakarta. Ha a leürítő cső el lenne dugulva, akkor azt bűvármunkával ki kell takarítani, hogy a leürítés elvégezhető legyen. Másik megoldási lehetőség ekkor a leürítésre a szivornya és szivattyú alkalmazása.

### **Árapasztó műtárgy**

A meglévő árapasztó műtárgyon jelentős beavatkozás nem szükséges. A leürítés után meg kell vizsgálni a bent lévő betétpallók állapotát, ha szükséges akkor újakat kell legyártani.

A meglévő árapasztó műtárgy paraméterei a következők:

- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| - szélessége:                  | 3,00 m        |
| - oldalfalai:                  | függőlegesek  |
| - küszöbszint:                 | 216,00 m.B.f. |
| - betétpalló szint (jelenleg): | 216,55 m.B.f. |
| - üzemvízszint:                | 216,65 m.B.f. |
| - mértékadó árvízszint:        | 216,80 m.B.f. |
| - gátkoronaszint:              | 217,10 m.B.f. |

### **6./ Közművek**

A tervezés alá vont területen az E-közmű által szolgáltatott adatok alapján – az E-közmű térkép az „Iratok” c. fejezetben mellékelve – az alábbi közművek érintettek:

- elektromos légvezeték (ÉMÁSZ Hálózati Kft.)
- gázvezeték (OPUS TIGÁZ Gázhálózati Zrt.)
- ivóvízvezeték (ÉRV Zrt.)

A kivitelezés során az üzemvíz csatornákat keresztező gázvezetésekre kell különösen ügyelni. Felhívjuk a kivitelező figyelmét az E-közmű nyilatkozatban szereplő közmű előírások szigorú betartására, a védőtávolságok betartására, kézi földmunka végzésre a védőtávolságon belül, valamint a szakfelületek megrendelése, ill. biztosítására.

### **7./ Igénybevett ingatlanok**

A tervezés alá vont területek teljes mértékben a Magyar Állam és az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság vagyongazdálkodásában állnak.

A tervezett rekonstrukciós kivitelezési munkák kivett művelési ágba szereplő ingatlanon történnek. A 258 hrsz-ú erdő és épület művelési ágba lévő ingatlanon az e-hiteles térképen szereplő sétány kerül igénybevételre szállítóútként.

#### **Összegezve:**

A tervezett rekonstrukciós munkák nem érintenek idegen területeket és mg. művelés alatt álló területeket, ezért sem kisajátításra, sem időleges és végleges művelésből való kivonásra (más célú hasznosításra) nem kerül sor.

A mederkotrásból kikerülő magas szerves anyag tartalmú mederiszap a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIV. törvény 2. §-a alapján talajjavító mederanyagnak minősül, így a Tornakápolna 045 hrsz-ú szántó területen – külön készült tereprendezési talajvédelmi terv alapján – az illetékes talajvédelmi hatóságnál külön engedélyezési eljárás során kerül bejelentésre, engedélyeztetésre. A rekonstrukció ezen része nem képezi a vízjogi létesítési engedélyezési eljárás tárgyát.

Mivel a kikotort mederiszap a környező hegyoldalak eróziója során bemosódott humuszból képződött – a humuszmentés és humuszgazdálkodás engedélyezése talajtani hatóság jogkörébe tartozik - így a bányászati hatóság (egykori Bányakapitányság) illetékessége sem merül fel.

1116 Budapest,  
Fehérvári út 144.  
Tel.: +36-1-206-0732  
Fax: +36-1-382-6137



**BÁLINT**  
**ANALITIKA Kft.**  
**Laboratórium**

*BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 22-52/131-132*

**3758 Jósvafő, 258. hrsz., Tengerszem-tó**

**MEGBÍZÓ: Körös – Ökotrend Kft.**  
**5700 Gyula, Szőlőskert u. 56.**

**A jegyzőkönyvet ellenőrizte:**

  
**Bálint Mária**  
**ügyvezető igazgató**

**BÁLINT ANALITIKA KFT.**  
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144  
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137  
Adószám: 12079999-2-43  
ERSTE: 11600006-00000000-78658398  
4

*A jegyzőkönyv 12 db számozott oldalt, 1 db mellékletet ( 2 oldal mintavételi jegyzőkönyv)  
és 3 db kromatogramot tartalmaz.*

*A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes  
terjedelmében sokszorosítható*

**2022. szeptember – október**



**BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 22-52/131-132**  
**Vizsgálati jegyzőkönyv**  
**3758 Jósvalő, 258. hrsz., Tengerszem-tó**

**Megbízó:** Körös – Ökotrend Kft.

**Munkaszám:** 22-52

**Minták belső kódja:** 22-52/131-132

**Témavezető:** Dr. Tajti Ádám

**A mintákat vette és a laboratóriumba szállította:** a Bálint Analitika Kft.

**A mintavétel státusza:** akkreditált

**A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i):** 2022.09.30.

**A vizsgálatra kijelölt minta, kért vizsgálatok:**

- 22-52/131** Felszíni vízminta általános vízkémia (helyszíni pH, fajlagos elektromos vezetőképesség), fém, félfém, As, Hg-tartalom, TPH-GC és BTEX vizsgálata.
- 22-52/132** Felszíni víz üledékének szárazanyag-, szervesanyag, összes só (TDS), összes nitrogén, összes foszfor, összes kálium, fém-, félfém, As, Hg-tartalom és TPH-GC vizsgálata.

*A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!*

*A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!*

*Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!*

**Mintavételi módszer/ek/:**

**Felszíni víz:**

MSZ 12750-2:1971 (visszavont szabvány)  
MSZ ISO 5667-4:2017

**Felszíni víz üledéke:**

ISO 5667-12:2017

**Vizsgálati módszer/ek/:**

**Felszíni víz:**

|  |  |
|--|--|
| MSZ 1484-22:2009 8.1 szakasz<br>Mérési tartomány: 1-13 pH egység<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 0,05$ pH egység  | pH mérés   |
| MSZ EN 27888:1998<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10$ %<br>Alsó méréshatár: 10 $\mu$ S/cm   | Fajlagos elektromos vezetőképesség mérés                       |
| MSZ 448-11:1986 5. fejezet<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10$ %<br>Alsó méréshatár: 0,1 mmol/l   | Lúgosság meghatározása   |
| MSZ 448-11:1986 6.2 szakasz<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10$ %<br>Alsó méréshatár:<br>hidrogénkarbonát: 6,1 mg/l<br>karbonát: 3,0 mg/l<br>hidroxil: 1,7 mg/l | Hidrogén-karbonát, karbonát, hidroxil meghatározása (számítás) |
| MSZ 448-21:1986 3. fejezet<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10$ %<br>Alsó méréshatár: 1 CaO mg/l   | Összes keménység meghatározása                                 |
| MSZ 12750-21:1971 2. fejezet<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10$ %<br>Alsó méréshatár: 0,1 mg/l   | Permanganátos oxigénigény (KOI <sub>p</sub> ) meghatározása    |
| MSZ 448-13:1983 6. fejezet<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10$ %<br>Alsó méréshatár: 10 mg/l  | Szulfát tartalom meghatározása                                 |

|   |  |
|---|--|
| MSZ 12750-18:1974<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10 \%$<br>Alsó méréshatár:<br>nitrát 0,3 mg/l<br>nitrát-N 0,07 mg/l (számítás)   | Nitrát és nitrát-N tartalom meghatározása  |
| MSZ 1484-13:2009 6.2 szakasz<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10 \%$<br>Alsó méréshatár:<br>nitrit 0,01 mg/l<br>nitrit-N 0,003 mg/l (számítás)  | Nitrit és nitrit-N tartalom meghatározása  |
| MSZ 448-15:1982 (visszavont szabvány)<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10 \%$<br>Alsó méréshatár: 2 mg/l  | Klorid tartalom meghatározása  |
| MSZ 12750-17:1974 8. fejezet<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10 \%$<br>Alsó méréshatár: 0,02 Pmg/l   | Orto-foszfát-P tartalom meghatározása  |
| MSZ ISO 7150-1:1992<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10 \%$<br>Alsó méréshatár:<br>ammónium 0,01 mg/l<br>ammónium-N 0,008 mg/l (számítás)   | Ammónium és ammónium-N tartalom meghatározása  |
| MSZ 12750-34:1986 2. fejezet<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10 \%$<br>Alsó méréshatár komponensenként: 0,05 mg/l  | Összes vas, oldott vas tartalom meghatározása  |
| MSZ 1484-3:2006   | Mintaelőkészítés oldott és lebegő anyaghoz kötött és összes fémtartalom meghatározásához |
| EPA 6020B:2014<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10 \%$<br>Alsó méréshatár:<br>Cd, Co 0,005 $\mu\text{g/l}$<br>As, Ba, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb 0,01 $\mu\text{g/l}$<br>Ag, Cr, Sn 0,05 $\mu\text{g/l}$<br>B, Cu, Se, Zn 0,2 $\mu\text{g/l}$<br>Al, Mg, Na 1 $\mu\text{g/l}$<br>Ca 4 $\mu\text{g/l}$<br>K 10 $\mu\text{g/l}$ | Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)  |
| MSZE 20361:2004 és<br>MSZ 1484-5:1998 (visszavont szabvány)<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br><10 $\mu\text{g/l}$ esetén: $\pm 15\%$<br>Kísérő standarddal korrigált érték.   | Illékony alifás szénhidrogének meghatározása   |
| MSZ 1484-7:2009<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br><10 $\mu\text{g/l}$ esetén: $\pm 15\%$<br>Kísérő standarddal korrigált érték.   | Extrahálható szénhidrogének meghatározása  |
| MSZ 1484-4:1998 (visszavont szabvány) és<br>MSZ 1484-5:1998 (visszavont szabvány)<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br>Kísérő standarddal korrigált érték.   | Illékony aromás szénhidrogének meghatározása   |

**Felszíni víz üledéke:**

|  |  |
|--|--|
| MSZ 21470-2:1981 3. fejezet<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br>Alsó méréshatár: 0,1 m/m%                              | Szárazanyag-tartalom meghatározása               |
| MSZ 14043-9:1982<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br>Alsó méréshatár: 0,1 m/m% sz.a.                                   | Szervesanyag-tartalom meghatározása              |
| MSZ EN 15216:2008 (visszavont szabvány)<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br>Alsó méréshatár kivonatból: 20 mg/kg sz.a. | Összes oldott anyag tartalom (TDS) meghatározása |



|   |  |
|---|--|
| MSZ-08-0458:1980 (visszavont szabvány)<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br>Alsó méréshatár: 1 mg/kg sz.a.   | Összes nitrogén tartalom meghatározása                                     |
| MSZ 21470-50:2006 2., 3. fejezet  | Mintaelőkészítés összes-, oldható toxikus elem-, nehézfém meghatározásához |
| EPA 6020B:2014<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br>Alsó méréshatár:<br>Cd, Co 0,003 mg/kg sz.a.<br>As, Ba, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb 0,005 mg/kg sz.a.<br>Ag, Cr, Sn 0,03 mg/kg sz.a.<br>B, Cu, Se, Zn 0,1 mg/kg sz.a. | Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)  |
| MSZ 21470-105:2009<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br><10 mg/kg esetén: $\pm 15\%$<br>Kísérő standarddal korrigált érték.  | Illékony alifás szénhidrogének meghatározása                               |
| MSZ 21470-94:2009<br>Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$<br><10 mg/kg esetén: $\pm 15\%$<br>Kísérő standarddal korrigált érték.   | Extrahálható szénhidrogének meghatározása                                  |

A jegyzőkönyvet készítette:



Pécsi Adrienn

Témavezető:



Dr. Tajti Ádám  
osztályvezető

Budapest, 2022.10.27.



**Mérési eredmények****3758 Jósvafő, 258 hrsz., Tengerszem tó****Felszíni vízminta általános vízkémiai vizsgálata**

Beérkezés dátuma: 2022.09.30.

|  |          |                                  |
|--|----------|----------------------------------|
| Kód  |          | 22-52/131                        |
| Minta jele   |          | Tengerszem-tó<br>felszíni víz 1. |
| A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége                    |          | 09.30./10.03.                    |
| pH (helyszíni mérés)   |          | 7,68                             |
| Fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C)<br>(helyszíni mérés) | µS/cm    | 569                              |
| Hidrogénkarbonát   | mg/l     | 348                              |
| Karbonát   | mg/l     | <3                               |
| Összes lúgosság  | mmol/l   | 5,7                              |
| Összes keménység   | CaO mg/l | 169                              |
| KOI <sub>p</sub>   | mg/l     | 0,88                             |
| Szulfát  | mg/l     | 22                               |
| Nitrát   | mg/l     | 11,1                             |
| Nitrit   | mg/l     | 0,01                             |
| Klorid   | mg/l     | 7                                |
| Foszfát  | mg/l     | 0,07                             |
| Ammónium   | mg/l     | <0,01                            |
| Vas  | mg/l     | 0,01                             |
| Mangán   | mg/l     | 0,01                             |
| Nátrium  | mg/l     | 4,25                             |
| Kálium   | mg/l     | 1,39                             |
| Magnézium  | mg/l     | 10,1                             |
| Kalcium  | mg/l     | 105                              |



**3758 Jósvafő, 258. hrsz., Tengerszem-tó****Felszíni vízminta fém- és félfém tartalom vizsgálata**

Beérkezés dátuma: 2022.09.30.

|   |      |                                  |
|---|------|----------------------------------|
| Kód   |      | 22-52/131                        |
| Minta jele                                      |      | Tengerszem-tó<br>felszíni víz 1. |
| A mintaelőkészítés kezdete/<br>a vizsgálat vége |      | 09.30./10.04.                    |
| Ag  | µg/l | <0,05                            |
| Al  | µg/l | 30,9                             |
| As  | µg/l | 0,25                             |
| B   | µg/l | 8,81                             |
| Ba  | µg/l | 20,9                             |
| Cd  | µg/l | 0,008                            |
| Co  | µg/l | 0,02                             |
| Cr  | µg/l | 0,41                             |
| Cu  | µg/l | <0,2                             |
| Hg  | µg/l | <0,01                            |
| Mo  | µg/l | 0,07                             |
| Ni  | µg/l | 0,25                             |
| Pb  | µg/l | 0,03                             |
| Sb  | µg/l | 0,05                             |
| Se  | µg/l | 0,20                             |
| Sn  | µg/l | <0,05                            |
| Zn  | µg/l | 5,02                             |

**Felszíni vízminta TPH-GC vizsgálati eredményei  
µg/l**

Beérkezés dátuma: 2022.09.30.

| Labor kód | Minta jele                       | Mintaelőkészítés<br>kezdete/a vizsgálat vége |                 |             | TPH-GC |
|-----------|----------------------------------|--|-----------------|-------------|--------|
| 22-52/131 | Tengerszem-tó<br>felszíni víz 1. | 2022.10.03./10.26.                           | C5-12<br>C13-40 | 6,7<br>11,4 | 18,1   |

A módszer kimutatási határa ( nd ): 0,5 µg/l komponensenként



**3758 Jósvafő, 258. hrsz., Tengerszem-tó****Felszíni vízminta BTEX mérési eredményei**  
**µg/l**

Beérkezés dátuma: 2022.09.30.

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Laborkód</b>                                       | 22-52/131              |
| <b>Minta jele</b>                                     | <b>Tengerszem-tó</b>   |
| <b>Komponensek</b>                                    | <b>felszíni víz 1.</b> |
| <b>Mintaelőkészítés kezdete/<br/>a vizsgálat vége</b> | 10.03./10.26.          |
| benzol  | nd                     |
| toluol  | nd                     |
| etil-benzol   | nd                     |
| xilolok   | nd                     |
| izo-propil-benzol                                     | nd                     |
| n-propil-benzol                                       | nd                     |
| 1-etil-3-metil-benzol                                 | nd                     |
| 1-etil-4-metil-benzol                                 | nd                     |
| 1,3,5-trimetil-benzol                                 | nd                     |
| 1-etil-2-metil-benzol                                 | nd                     |
| terc. butil-benzol +<br>1,2,4-trimetil-benzol         | nd                     |
| sec. butil-benzol                                     | nd                     |
| 1,2,3- trimetil-benzol                                | nd                     |
| iso-propil-toluol                                     | nd                     |
| m-dietil-benzol                                       | nd                     |
| p-dietil + n-butil-benzol                             | nd                     |
| 1,3-diizopropil-benzol                                | nd                     |
| 1,3,5-trietil-benzol                                  | nd                     |
| <b>Egyéb alkil benzolok<br/>összesen</b>              | <b>nd</b>              |
| <b>BTEX</b>   | <b>nd</b>              |

A módszer kimutatási határa ( nd ): 0,005 µg/l komponensenként



**3758 Jósvafő, 258. hrsz., Tengerszem-tó****Felszíni víz üledék minta kémiai vizsgálata**

Beérkezés dátuma: 2022.09.30.

|   |             |                     |
|---|-------------|---------------------|
| Kód   |             | 22-52/132           |
| Minta jele                                  |             | Felszíni víz üledék |
| A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége |             | 09.30./10.11.       |
| Szárazanyag-tartalom                        | m/m %       | 55,8                |
| Szervesanyag-tartalom                       | m/m% sz.a.  | 10,3                |
| Összes sótartalom (TDS)                     | mg/kg sz.a. | 1510                |
| Összes nitrogén                             | mg/kg sz.a. | 13,9                |
| Összes foszfor                              | mg/kg sz.a. | 354                 |
| Összes kálium                               | mg/kg sz.a. | 6120                |

**Felszíni víz üledék minta fém- és félfém tartalom vizsgálata**

Beérkezés dátuma: 2022.09.30.

|   |             |                     |
|---|-------------|---------------------|
| Kód   |             | 22-52/132           |
| Minta jele                                  |             | Felszíni víz üledék |
| A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége |             | 10.10./10.11.       |
| Ag  | mg/kg sz.a. | 0,08                |
| As  | mg/kg sz.a. | 6,58                |
| B   | mg/kg sz.a. | 99,3                |
| Ba  | mg/kg sz.a. | 222                 |
| Cd  | mg/kg sz.a. | 0,19                |
| Co  | mg/kg sz.a. | 7,26                |
| Cr  | mg/kg sz.a. | 47,6                |
| Cu  | mg/kg sz.a. | 11,8                |
| Hg  | mg/kg sz.a. | 0,03                |
| Mo  | mg/kg sz.a. | 0,30                |
| Ni  | mg/kg sz.a. | 16,6                |
| Pb  | mg/kg sz.a. | 19,4                |
| Sb  | mg/kg sz.a. | 1,20                |
| Se  | mg/kg sz.a. | 0,41                |
| Sn  | mg/kg sz.a. | 1,98                |
| Zn  | mg/kg sz.a. | 52,0                |

**3758 Jósvafő, 258. hrsz., Tengerszem-tó**

**Felszíni víz üledékének TPH-GC vizsgálati eredményei  
(Száranyag-tartalomra vonatkoztatva)  
mg/kg**

Beérkezés dátuma: 2022.09.30.

| Labor kód | Minta jele          | Mintaelőkészítés<br>kezdeté/a vizsgálat vége |                 |             | TPH-GC |
|-----------|---------------------|--|-----------------|-------------|--------|
| 22-52/132 | Felszíni víz üledék | 2022.10.03./10.26.                           | C5-12<br>C13-40 | 2,1<br>28,6 | 30,7   |

A módszer kimutatási határa ( nd ): 0,5 mg/kg sz.a.-ra komponensenként



# ***Melléklet***

## **Mintavételi jegyzőkönyvek**

| BÁLINT ANALITIKA Kft.<br>Laboratórium |                                 | Mintavételi – mérési jegyzőkönyv felszíni<br>vízből végzett mintavétel esetén | QM-M/13-1-4 | A NAH által<br>NAH-1-1666/2019<br>számon akkreditált<br>vizsgálólaboratórium. |
|---------------------------------------|---------------------------------|---|-------------|---|
| Kiadás:5                              | Változat:6                      |   | Oldal: 1/1  |   |
| Kiadás dátuma:<br>2019.02.20.         | Változat dátuma:<br>2022.07.18. |   |             |   |

Mintavételi terv azonosító (laborkód): 22-52/131

Helyszín(ek): 3758 Jósófaló 258. km Aggtelek Nemzeti Park Ig.

Mintavételi hely(ek): Jósófaló 258. km Tengeren - tó

Azonosító(k): Tengeren-tó felüli víz 1

A használt helyszínrajz megnevezése és léptéke: -

Mintavételi módszer: ☒ Átlagminták vétele, ☒ Pontminták vétele.

Pontminták/átlagminták vételének helye, módja: A tó 10 pontján, egymáshoz arányos körzetekben két pontmintából képzett átlagminták

Átlagmintát ☐ nem képeztünk ☒ képeztünk a 1-10 jelű pontmintákból.

Mintavétel mélysége: ~0,5 m Áramlási sebesség: -

Vízmélység: ~2,0 m Parttól való távolság: ~1,5 m

Alkalmazott eszköz: keletkező mérőberendezés

A pontminták térfogata: 0,5 dm<sup>3</sup> Az átlagminták térfogata: 5,0 dm<sup>3</sup>

A mintavétel kezdete: 2022.09.30. 11<sup>40</sup> vége: 2022.09.30. 11<sup>40</sup> (dátum és időpont)

Tartósítást igénylő komponensek: fény

A mintákat hűtve tároljuk és szállítjuk.

#### Helyszíni mérések

Alkalmazott mérőműszer: UTK Mull. 3630 IDS (Gyári szám: 19270572)

| Minta jele                      | Mérés ideje | Hőmérséklet (°C) | pH          | Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm) | Kiemelt folyadék jellemzői (szín, szag, átlátszóság): | Megjegyzés |
|---------------------------------|-------------|------------------|-------------|--|---|------------|
| <u>Tengeren-tó felüli víz-1</u> | <u>1140</u> | <u>10,0</u>      | <u>7,68</u> | <u>569</u>                                 | <u>-</u>  | <u>-</u>   |
| <u>-</u>                        | <u>-</u>    | <u>-</u>         | <u>-</u>    | <u>-</u>                                   | <u>-</u>  | <u>-</u>   |
| <u>-</u>                        | <u>-</u>    | <u>-</u>         | <u>-</u>    | <u>-</u>                                   | <u>-</u>  | <u>-</u>   |

Időjárási körülmények: ☒ napos ☐ szeles ☐ viharos ☐ borús ☐ esős ☐ havas ☐ ködös ☐ derült

A levegő hőmérséklete: 22,5 °C

A mintavételi módszertől ☒ nem térünk el

☐ eltérünk, ennek oka: -

A mintavételt az ☒ MSZ 12750-2:1971 (visszavont szabvány); ☒ MSZ ISO 5667-4:2017; ☐ MSZ EN ISO 5667-6:2017, a tartósítást az MSZ EN ISO 5667-3:2018 alapján végeztük.

A helyszíni vizsgálatokat a következő szabványok alapján végeztük:

☒ MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány) 1. fejezet ☒ MSZ 1484-22:2009;

☒ MSZ EN 27888:1998

☐ EPA 9040C: 2004

Egyéb: -

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

Megjegyzések: -

|                       | Név                    | Beosztás          | Aláírás          | Dátum             |
|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| A mintavételt végezte | <u>Sipos Tamás</u>     | <u>mérnök</u>     | <u>[Aláírás]</u> | <u>2022.09.30</u> |
| Munkafelelős          | <u>Mészáros László</u> | <u>oszt. vez.</u> | <u>[Aláírás]</u> | <u>2022.09.30</u> |
| Megbízó képviselője   | <u>-</u>               | <u>-</u>          | <u>-</u>         | <u>-</u>          |

Dátum: 2022 év 09 hó 30 nap



|                                       |                                 |  |             |   |
|---------------------------------------|---------------------------------|--|-------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft.<br>Laboratórium |                                 | Mintavételi jegyzőkönyv felszíni víz<br>üledékéből végzett mintavétel esetén | QM-M/13-1-5 | A NAH által<br>NAH-1-1666/2019<br>számon akkreditált<br>vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5                              | Változat:4                      |  | Oldal: 1/1  |   |
| Kiadás dátuma:<br>2019.02.20.         | Változat dátuma:<br>2022.07.18. |  |             |   |

Mintavételi terv azonosító (laborkód): ..... 22-52/132

Helyszín(ek): ..... 3758 Jósuafo 258 km Aggteleki Nemzeti Park Ig.

Mintavételi hely(ek): ..... Jósuafo 258 km Tengveny-ló

Azonosító(k): ..... Felszíni víz üledék

A használt helyszínrajz megnevezése és léptéke: ..... —

Mintavételi módszer: ☒ Átlagminták vétele, ☒ Pontminták vétele.

Pontminták/átlagminták vételének helye, mélysége: ..... 1. ló 10 pontján egymástól arányos  
húsdarabokra vett pontmintákból készített tömegátlagból átlagolva

Pontminták/átlagminták jellemzői (szín, szag, összetétel): ..... sokelhasma, szagolva

Átlagmintát ☐ nem képeztünk ☒ képeztünk a ..... 1-10 ..... jelű pontmintákból.

Vízmélység: ..... ~ 1,5 m ..... Parttól való távolság: ..... ~ 2,0

Alkalmazott eszköz: ..... Eijkelkamp bezi üledékmintavevő, bezi homokszűrő endőrd

A pontminták mennyisége: ..... ~ 200 ..... g Az átlagminták mennyisége: ..... ~ 2000 ..... g

A mintavétel kezdete: ..... 2022. 09. 30. 12<sup>00</sup> ..... vége: ..... 2022. 09. 30. 13<sup>00</sup> ..... (dátum és időpont)

A tartósítás módja: ..... —

A mintákat hűtve tároljuk és szállítjuk.

A mintavételi módszertől ☒ nem tértünk el

☐ eltértünk, ennek oka: ..... —

A mintavételt az ISO 5667-12:2017, a tartósítást az MSZ EN ISO 5667-15:2009 szabvány alapján végeztük.

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☐ minta tartósítás

A mintavétel időtartama alatt: ☐ csapadékos idő volt ☒ nem volt csapadékos idő

Megjegyzések: ..... —

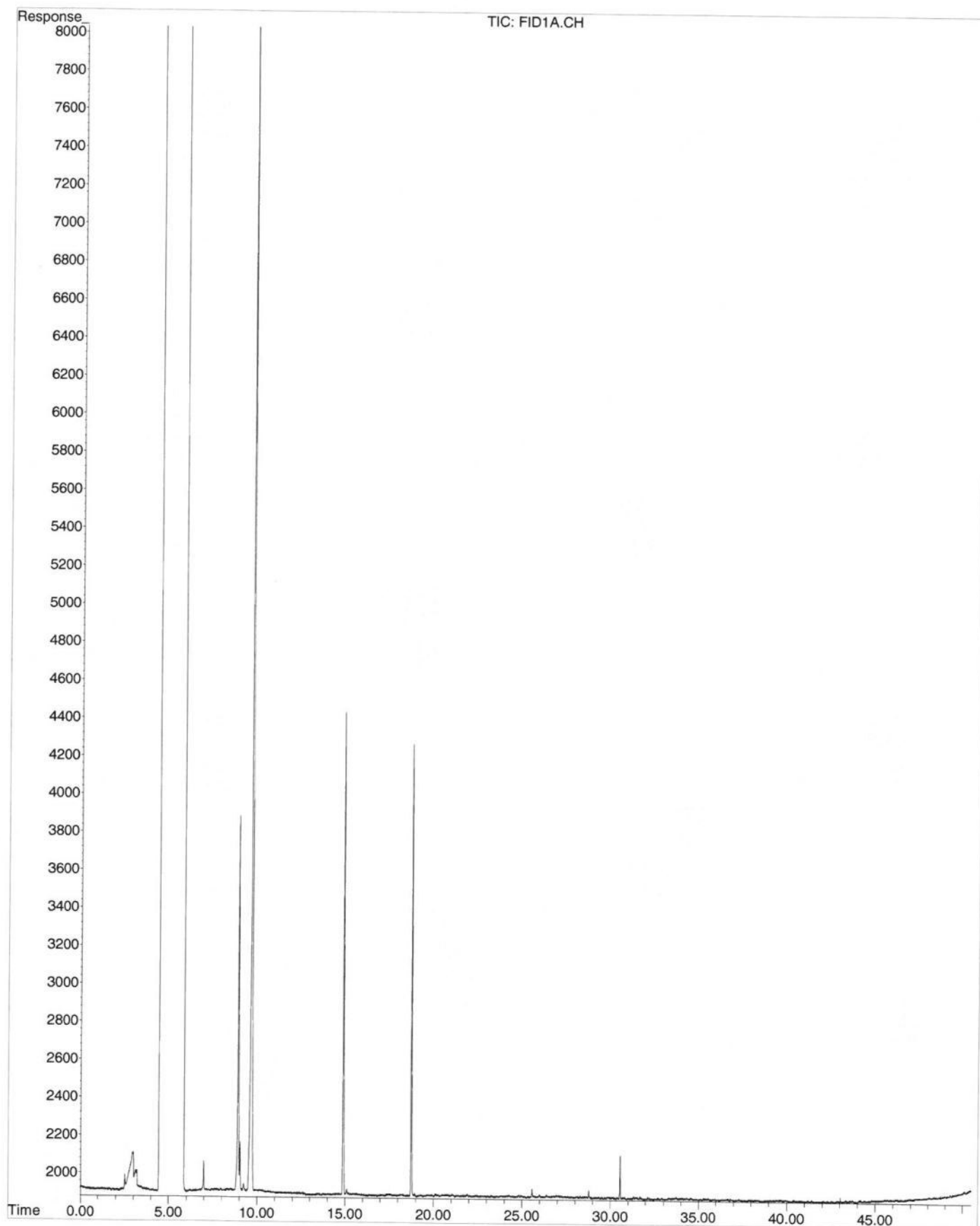
|                       | Név            | Beosztás   | Aláírás            | Dátum        |
|-----------------------|----------------|------------|--------------------|--------------|
| A mintavételt végezte | Sipos Tamás    | művelet    | <u>[Signature]</u> | 2022. 09. 30 |
| Munkafelelős          | Juhász Levente | oszt. vez. | <u>[Signature]</u> | 2022. 09. 30 |
| Megbízó képviselője   | —              | —          | —                  | —            |

Dátum: ..... 2022 ..... év ..... 09 ..... hó ..... 30 ..... nap

***Kromatogram***  
**BTEX és illékony alifás  
szénhidrogének**



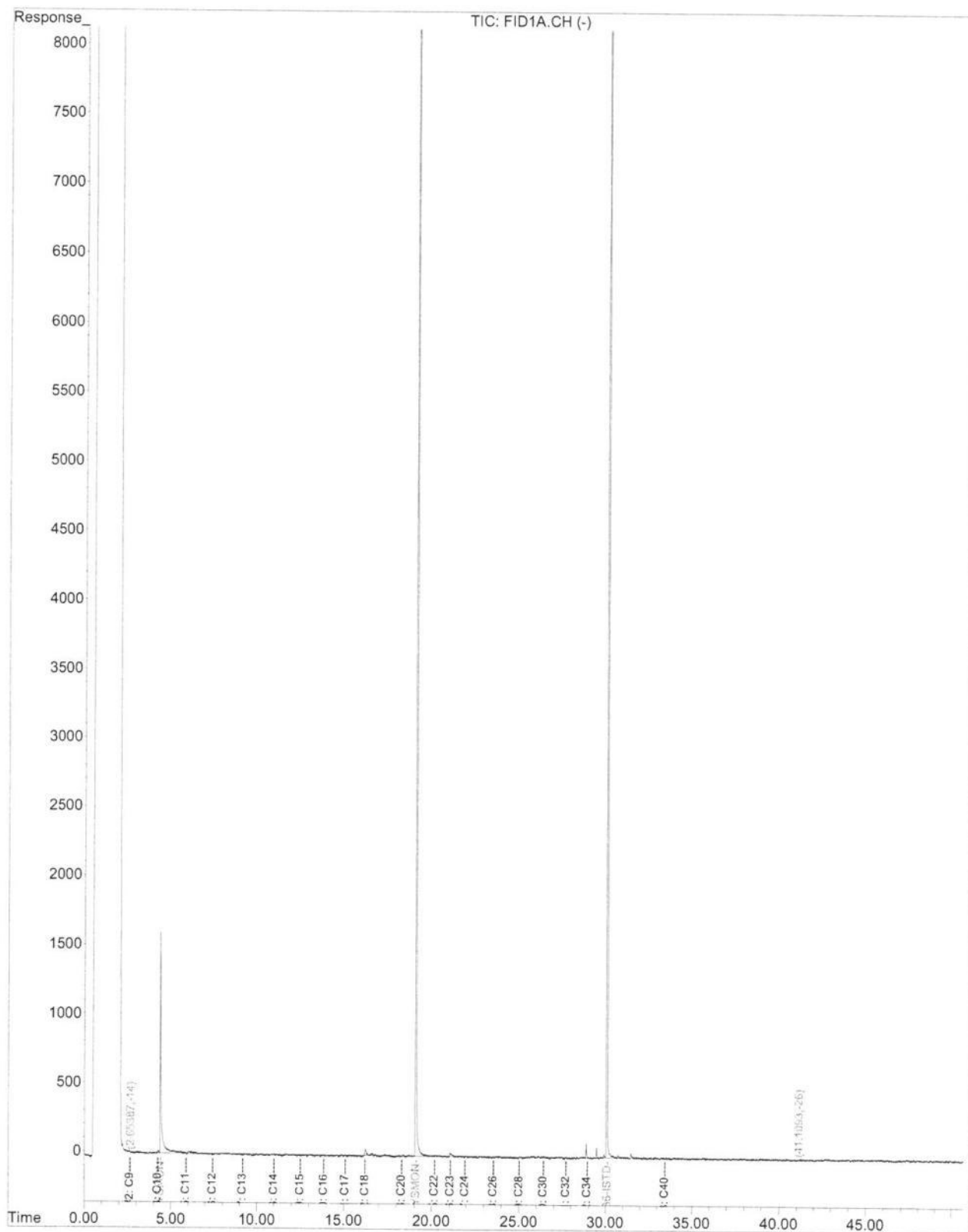
File : C:\HPCHEM\1\DATA\221003\009F1101.D  
Operator :  
Acquired : 03-Oct-2022, 19:55 using AcqMethod VPH.M  
Instrument : HP5890  
Sample Name: Tengerszem to 1 1ml 22-52/131  
Misc Info : KOROS OKOTREND  
Vial Number: 9



***Kromatogramok***  
**Nem illékony alifás  
szénhidrogének**

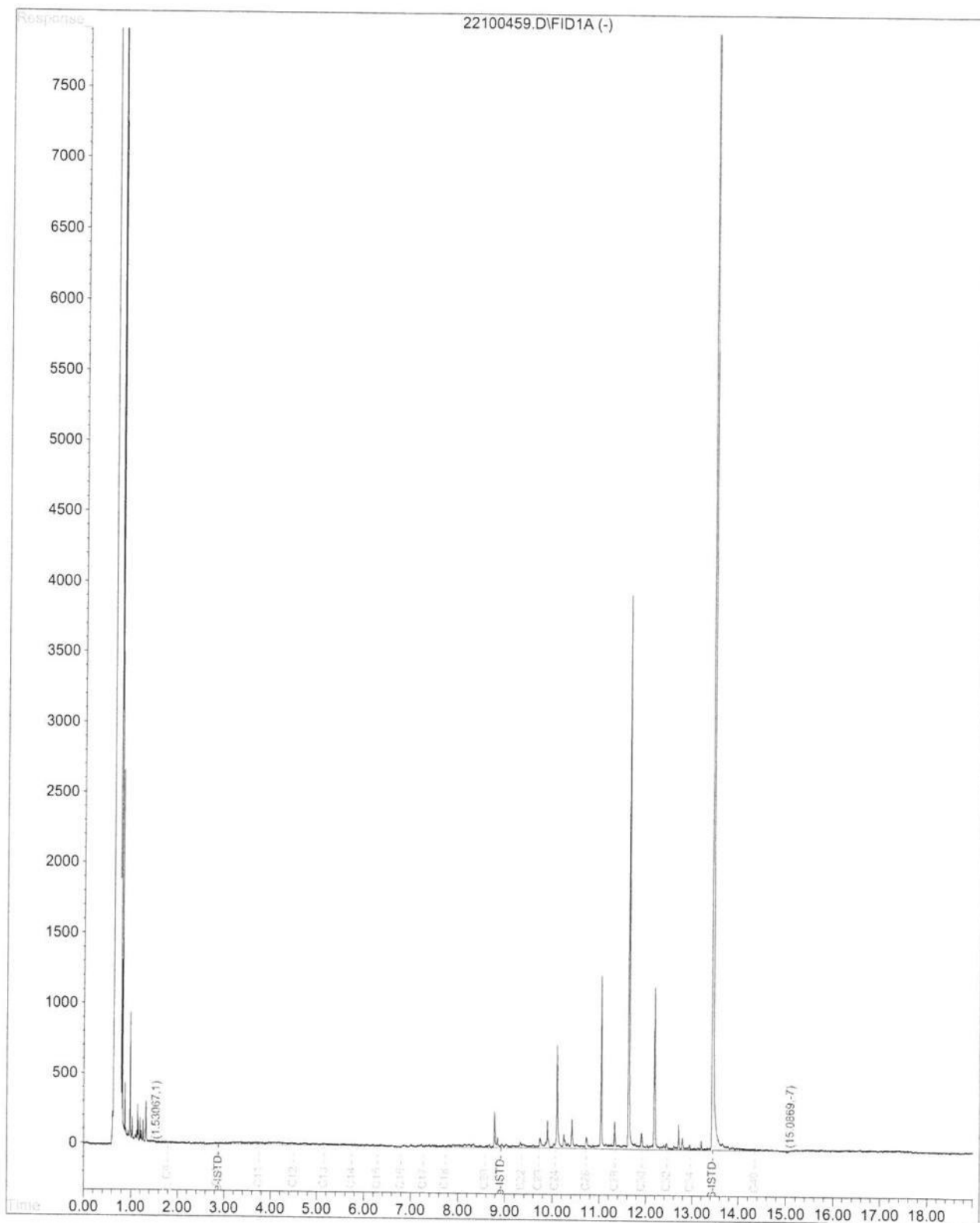


File name : E:\DATA\GC11\2022\221007\048F7301.D  
Sample name: TENG.SZ 1ml io 22-52/131  
Misc. Info : KOROS-OKO  
Acquired : 11-Oct-2022, 19:06 on HP5890 using Acqmethod OLAJFR.M  
Vial number: 48



TPH amount(MI): 18.1303  
Analysis method: C:\MSDCHEM\3\METHODS\2022\11-221010.M  
Multiplier: 5  
Background file: E:\DATA\GC11\2022\221007\100F1901.D

File name : D:\23-GC\23-21004\22100459.D  
Sample name: 1ml 22-52/132  
Misc. Info : KOROS  
Acquired : 5 Oct 2012 13:14 using Acqmethod 23-TPH.M  
Vial number: 98



TPH amount(MI): 30.6913  
Baseline corrected, advanced TPH analysis  
Multiplier: 0.0808407  
Background file: D:\23-GC\23-21004\22100489.D



| Előzetes érzékenységvizsgálat                       |   |                                    |   |                                    |   |  |   |  |   |  |  |   |                                    |  |                                      |
|---|---|------------------------------------|---|------------------------------------|---|--|---|--|---|--|--|---|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| A beruházás helyszínén található épületek, eszközök | A tevékenység során használt infrastruktúra, eszközök és folyamatok azonosítása | Átlagos hőmérséklet emelkedése     | A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése | Átlagos napi hőingás növekedése    | Éves csapadék-mennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása | Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) | Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakori-ságának és intenzitásának növekedése | Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése | Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése | Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése | Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése | Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése | Felszíni vízkészletek csökkenése   | Felszín alatti vízkészletek csökkenése | Erdőtüzek gyakori-ságának növekedése |
|   | Releváns az adott vizsgálatban?   | Releváns                           | Releváns  | Nem releváns                       | Releváns  | Releváns   | Releváns  | Releváns   | Releváns  | Releváns   | Nem releváns   | Nem releváns                                    | Releváns                           | Nem releváns                           | Releváns                             |
|   | Védművek, rekonstrukciót követően   | Nincs hatással                     | Nincs hatással                                    | -                                  | Nincs hatással  | Nincs hatással   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó  | Nincs hatással                                       | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                   | -  | -   | Nincs hatással                     | -                                      | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó   |
|   | Tengerszem-tó (mederkotrást követően)   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                | -                                  | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                  | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó  | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                     | -   | -                                  | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó     | -                                    |
| Feszíni vízfolyások: üzemvíz csatornák, patak       | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó  | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó | -   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                  | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó  | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó                                   | -  | -   | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó | -                                      | Jelentős hatása lehet, vizsgálandó   |

KLIMA/1 táblázat

**Előzetes érzékenységvizsgálat**

Jósvafő, Jósva-forráscsoport és Tengerszem-tó rekonstrukció EVD

|   |
|---|
| <p align="center"><b>Kitettség vizsgálat</b></p> <p align="center"><b>Az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas besorolású éghajlati paraméterekre</b></p> |
|---|

| Éghajlati paraméter változása  | A helyszín kitettségére vonatkozó eredmények  | Létesítmény kitettségének értékelése |
|--|---|--------------------------------------|
| Átlagos hőmérséklet emelkedése   | Az áéves átlaghőmérséklet várható emelkedése + 1,1 oC a 2021-2050 időszakra.  | alacsony                             |
| A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése  | A hőségnapok számának várható növekedése: 0-5 nap   | alacsony                             |
| Éves csapadék- mennyiség csökkenése, évszakas eloszlásának változása                                     | Az éaves csapadékösszeg várható csökkenése - 7 mm, ezen belül a tavaszi, nyári csökken erősebben, az ősz növekszik.   | közepes                              |
| Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) | A száraz időszakok max. hossza 13-14 nap, ez várhatóan 1-2 nappal növekszik   | közepes                              |
| Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése                   | A rendkívüi csapadék várható mennyisége 500-525 mm, a REgCM modell kb. 25 mm körüli éves csapadékcsökkenést és 0-25 mm átlagos nyári csapadékösszeg csökkenést jelez előre. | közepes                              |
| Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése   | Az átlaghőmérséklet növekedése miatt a felszíni vizek hőmérséklete is emelkedik.  | alacsony                             |
| Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése  | A kitettség elemzés során a viharos napok számának enyhe növekedése várható a RegCM.  | közepes                              |
| Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése                                     | A 30 mm-t meghaladó csapékos napok számána növekedése fokozza a villámárvizek előfordulásának valószínűségét.   | alacsony                             |
| Felszíni vízkészletek csökkenése   | Az átlaghőmérséklet emelkedése és az éves csapadékösszeg csökkenése együttesen a vízkészletek csökkenését eredményezi.  | alacsony                             |
| Erdőtüzek gyakori-ságának növekedése   | A száraz időszakok hosszának és a hőségnapok számának emelkedése növeli az erdőtüzek előfordulási valószínűségét.   | alacsony                             |

KLIMA/2 táblázat

**Terület kitettségének vizsgálata**

Jósvafő, Jósva-forráscsoport és Tengerszem-tó rekonstrukció EVD



| Sor-szám | Éghajlatváltozási paraméter  | Potenciális hatás  | Bekövetkezés valószínűségének értékelése  | Következmény súlyosságának értékelése  | Valószínűség | Súlyosság | Valószínűségi érték | Súlyosági érték | KOCKÁZATI érték | Kockázat mértéke |
|----------|--|--|---|--|--------------|-----------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 1        | Éves csapadék- mennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása                                     | Források vízhozama csökken vagy jelentősen ingadozik                           | Előfordulása várható, emberi beavatkozásnak nincs rá hatása                         | Amennyiben bekövetkezik, úgy a vízhozam ingadozását, várható csökkenését eredményezi             | Valószínű    | Kicsi     | 4                   | 2               | 8               | Magas            |
| 2        | Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) | Források vízhozama csökken, a párolgási vízvesztése növekszik                  | Előfordulása várható, emberi beavatkozásnak nincs rá hatása                         | Amennyiben bekövetkezik, úgy vízhozam csökken, a vízhőmérséklete emelkedik                       | Valószínű    | Mérsékelt | 4                   | 3               | 12              | Magas            |
| 3        | Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése                   | Mederbe bemosódó föld, növényi szerves anyag                                   | A rézsű védelmének felújításával a bekövetkezés valószínűsége csökkenthető          | Amennyiben bekövetkezik, úgy csak részben távolítható el a begordott anyag                       | Lehetséges   | Mérsékelt | 3                   | 3               | 9               | Magas            |
| 4        | Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése  | Mederbe, védműre dülő fa az erdős részen, vagy föld, növényi részek bemosódása | A közeli fák ellenőrzésével, gondozásával az előfordulás valószínűsége csökkenthető | Amennyiben bekövetkezik, úgy eltávolítható átmeneti akadályt, elhordandó hulladékokat jelenthet. | Lehetséges   | Kicsi     | 3                   | 2               | 6               | Közepes          |

KLIMA/3 táblázat

#### Tervezett beruházás klímakockázatai

Jósvafő, Jósva-forráscsoport és Tengerszem-tó rekonstrukció EVD

| Valószínűség         | Következmény súlyossága |                 |                  |              |                      |
|----------------------|-------------------------|-----------------|------------------|--------------|----------------------|
|                      | Katasztrofális<br>(5)   | Jelentős<br>(4) | Mérsékelt<br>(3) | Kicsi<br>(2) | Inszenifikáns<br>(1) |
| Majdnem bizonyos (5) | Extrém                  | Extrém          | Extrém           | Magas        | Közepes              |
| Valószínű (4)        | Extrém                  | Extrém          | Magas            | Magas        | Közepes              |
| Lehetséges (3)       | Extrém                  | Magas           | Magas            | Közepes      | Alacsony             |
| Nem valószínű (2)    | Magas                   | Magas           | Közepes          | Alacsony     | Alacsony             |
| Ritka (1)            | Magas                   | Magas           | Közepes          | Alacsony     | Nincs                |

**KLIMA/4 táblázat**  
Kockázatértékelés súlyozó tényezői  
Jósvafő, Jósfa-forráscsoport és Tengerszem-tó rekonstrukció EVD





Ügyszám: 38/1/04/2015 Ikt.sz.: 185/2015  
Ügyintéző neve: dr. Molnárné Baráth Ildikó

**Tárgy: Szakértői engedély**

## HATÁROZAT

Név: **Tóth Ferenc**

Lakcím: **5700 Gyula, Újülés u. 11.**

Végzettségek:

**üzemmérnök (oklevél száma: 12-95/1982, kelte: 1982/06/29)**

**gépészmérnök(oklevél száma: 110/1992, kelte: 1992/09/11)**

**szakmérnök, környezetvédelmi szakon zajcsökkentési szakirány (oklevél száma: 1119., kelte: 2002/04/16)**

Kamarai nyilvántartási szám: **04-0183**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

### **SZKV-1.4. - Zaj és rezgésvédelem szakértő**


Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009 (XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indoklást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2015. március 19.



  
dr. Kis Andrea  
titkár

Kapják: Tóth Ferenc Gyula, Újülés u. 11.  
Irattár



Ügyszám: 37/1/04/2015 Ikt.sz.: 184/2015

Ügyintéző neve: dr. Molnárné Baráth Ildikó

**Tárgy: Szakértői engedély**

## HATÁROZAT

Név: **Tóth Ferenc**

Lakcím: **5700 Gyula, Újülés u. 11.**

Végzettségek:

**üzemmérnök (oklevél száma: 12-95/1982, kelte: 1982/06/29)**

**gépészmérnök(oklevél száma: 110/1992, kelte: 1992/09/11)**

**szakmérnök, környezetvédelmi szakon zajcsökkentési szakirány (oklevél száma: 1119., kelte: 2002/04/16)**

Kamarai nyilvántartási szám: **04-0183**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

### **SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő**

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009 (XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indoklást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2015. március 19.



dr. Kis Andrea  
titkár

Kapják: Tóth Ferenc Gyula, Újülés u. 11.  
Irattár





Ügyszám: 36/1/04/2015 Ikt.sz.: 186/2015  
Ügyintéző neve: dr. Molnárné Baráth Ildikó

**Tárgy: Szakértői engedély**

## HATÁROZAT

Név: **Tóth Ferenc**

Lakcím: **5700 Gyula, Újülés u. 11.**

Végzettségek:

**üzemmérnök (oklevél száma: 12-95/1982, kelte: 1982/06/29)**

**gépészmérnök(oklevél száma: 110/1992, kelte: 1992/09/11)**

**szakmérnök, környezetvédelmi szakon zajcsökkentési szakirány (oklevél száma: 1119., kelte: 2002/04/16)**

Kamarai nyilvántartási szám: **04-0183**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

### **SZKV-1.2. - - Levegőtisztaság-védelem szakértő**

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009 (XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indoklást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2015. március 19.



  
dr. Kis Andrea  
titkár

Kapják: Tóth Ferenc Gyula, Újülés u. 11.  
Irattár



Ügyszám: 35/1/04/2015 Ikt.sz.: 182/2015  
Ügyintéző neve: dr. Molnárné Baráth Ildikó

**Tárgy: Szakértői engedély**

## HATÁROZAT

Név: **Tóth Ferenc**

Lakcím: **5700 Gyula, Újülés u. 11.**

Végzettségek:

**üzemmérnök (oklevél száma: 12-95/1982, kelte: 1982/06/29)**

**gépészmérnök(oklevél száma: 110/1992, kelte: 1992/09/11)**

**szakmérnök, környezetvédelmi szakon zajcsökkentési szakirány (oklevél száma: 1119., kelte: 2002/04/16)**

Kamarai nyilvántartási szám: **04-0183**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

### **SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő**

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009 (XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indoklást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

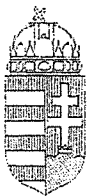
Kelt: 2015. március 19.



dr. Kis Andrea  
titkár

Kapják: Tóth Ferenc Gyula, Újülés u. 11.  
Irattár





ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály  
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/329-2/2010.  
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-006/2010.

## HATÁROZAT

**Zalai Tamás** (lakik: 3360 Heves, Hősök u. 1/a.) kérelmezőt, aki

**született:**

**anyja neve:**

**diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:**

Kossuth Lajos Tudományegyetem  
Természettudományi Kar, 395/1997., 1997. június 28.;

**szakképzettsége:**

okleveles biológus

**SZTV élővilágvédelem**  
**SZTjV tájvédelem**

szakterületeken a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. január 27.

Dr. Hecsei Pál  
Főigazgató-helyettes

al: 01.27.

**Dr. Gönczöl Judit**

budapesti közjegyző

1123 Budapest, Alkotás u. 31. I. em. 1.

Tel.: 356-1982, 214-1778

Ügyszám: 11038/H/1464/2013.

Alulírott közjegyzőhelyettes tanúsítom, hogy ezen 1, azaz egy oldalból álló hiteles fénymásolat az előttem eredetiként felmutatott, illetékbélyeggel el nem látott dokumentummal mindenben egyező. -----

Kelt Budapesten, 2013. (kettőezer-tizenharmadik) év június hónap 03. (harmadik) napján. -----



  
Dr. Ruff Viktor

mint doktor Gönczöl Judit budapesti közjegyző  
mellett működő közjegyzőhelyettes