



**KÖRÖS-ÖKOTREND Kft.**

Környezetvédelmi Mérnökiroda

5700 Gyula, Szőlőskert u. 56.

Tel./Fax.: 66/461-830

e-mail: [iroda@koros-okotrend.hu](mailto:iroda@koros-okotrend.hu)

---

# **ELŐZETES KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT**

## **JÓSVAFŐ TENGERSZEM-TÓ ÉS JÓSVÁ FORRÁSCSOPORT VÍZRENDEZÉS**

# Tartalomjegyzék

Fejezet	Cím	Oldal
	<b>Előzmények</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>Az engedélyes azonosító adatai</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>A tervezett tevékenység</b>	<b>2</b>
2.1.	A tervezett tevékenység indokoltsága	2
2.2.	A tervezett tevékenység célja	2
2.3.	A tevékenység helye és területigénye	2
2.4.	A tevékenység főbb elemeinek és igénybe vett területeinek ismertetése	3
2.5.	Üzemelési tevékenység	7
2.6.	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja	7
2.7.	Kapcsolódó szállítás, járműforgalom	7
2.8.	Bizonytalanságok, később rendelkezésre álló információk	7
2.9.	Figyelembe vett alternatívák	8
<b>3.</b>	<b>Az érintett környezet</b>	<b>9</b>
3.1.	A beruházás hely és környezete, jelenlegi és tervezett területhasználati módok	9
<b>4.</b>	<b>Környezeti hatótényezők és hatások</b>	<b>11</b>
4.1.	Zajkibocsátás, környezeti zajterhelés	11
4.2.	Levegőszennyezés	15
4.3.	Felszíni és felszín alatti vizek igénybevétele	17
4.4.	Hulladékok kezelése	20
4.5.	Természeti környezet	22
4.6.	Épített környezet, tájkép	32
4.7.	Környezeti hatású rendkívüli események	32
4.8.	Éghajlatváltozás hatásainak vizsgálata	33
<b>5.</b>	<b>Összefoglalás, értékelés</b>	<b>37</b>
5.1.	Hatásterület lehatárolása, a fellépő hatások értékelése, környezeti állapotváltozások	37
<b>6.</b>	<b>Szakértői nyilatkozat</b>	<b>39</b>
	<b>Mellékletek</b>	

## Előzetes környezeti vizsgálat

### Előzmények

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság a Körös-Aqua Kft. részére megbízást adott Jósvafő, Tengerszem-tó és Jósfa forráscsoport vízrendezése és az üzemvíz csatornák medrének helyreállítása tervezésére. A tervezéssel érintett terület része az Országos Ökológiai Hálózatnak, mint „pufferterület” és érintkezik az Aggteleki-karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területtel.

A mód.314./2005.(XII:25.)Korm rendelet (továbbiakban Rend.) 3. sz. melléklet vonatkozó pontjai:

122. Duzzasztómű vagy tározó (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)

- a) 1 millió m<sup>3</sup> duzzasztott, illetve tározott vízmennyiségtől
- b) vízbázis védőövezetén (ha a tevékenység megkezdését a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló jogszabály a védőövezeten nem zárja ki), védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül

125. Állóvíz- és holtág szabályozás

- a) 3 ha szabályozandó vízfelülettől vagy 1 km partvonalhossztól
- b) vízbázis védőövezetén (ha a tevékenység megkezdését a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló jogszabály a védőövezeten nem zárja ki), védett természeti területen, Natura 2000 területen méretmegkötés nélkül

A tervezett tevékenység a 122. b) és a 125. b) pont alá sorolható, így előzetes vizsgálatra kötelezett tevékenységnek minősül. A tervezési munka részeként, a Rend. 4. melléklete szerinti tartalommal elvégeztük a tevékenységre vonatkozó előzetes vizsgálatot.

### 1. Az engedélyes azonosító adatai

Kérelmező neve:	<b>Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság</b>
Székhelye:	3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.
Kérelmező képviselője:	Veress Balázs igazgató
KSH száma:	15323857 8412 312 05
Adószám:	15323857-2-05
Meghatalmazott ügyintéző:	Körös-Aqua Kft.
Meghatalmazott képviselője:	Fabó István ügyvezető, vezető tervező
Cím:	5561 Békésszentandrás, Szentesi u. 4.
E-mail:	<a href="mailto:koros-aqua@koros-aqua.hu">koros-aqua@koros-aqua.hu</a>
Telefon	+36 30 9556200

## **2. A tervezett tevékenység**

### **2.1. A tervezett tevékenység indokoltsága**

- A beavatkozás indokoltsága

A vizes élőhelyek vízellátottsága az elmúlt időszakban egyre inkább ingadozott, számos veszélyeztető körülmény hat rájuk. Ezek közül a klímaváltozás, a tápláló vízforrások vízhozamának csökkenése, eutrofizáció, szukcessziós folyamatok, idegenhonos inváziós fajok terjedése hat kedvezőtlenül ezekre az élőhelyekre. A nyílt vizes élőhelyek beszűkülése az eutrofizációs folyamatok mellett az inváziós növényfajok térhódításának is kedvez. E fajok sűrű egyedszáma a nyílt vízfelületek megközelítését 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 a felgyűlt iszap eltávolításával állítható meg. Az Aggteleki-karszt szegény felszíni víztestekben, ezért a tó az erdőlakó és erdei területeken táplálkozó denevérek számára is fontos ivóhely. A tó jelenlegi eutróf vize számos fontos természeti érték (pl. Petényi márna, tiszai ingola, fürge cselle, pataksiga) élőhelyéül szolgáló Jósva-patakot terheli. Megfelelő élőhely rekonstrukció után a patak kisebb terhelést kapna, mely az említett fajok élőhelyének minőségét javítaná.

- A tervezett rekonstrukciós beruházás célja:

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

### **2.2 A tervezett tevékenység célja**

Beruházás jellege: Természetvédelmi célú rekonstrukció

Beruházás rendeltetése: Vizes élőhely rehabilitáció

A tervezett beruházás a jósvafői Tengerszem-tó medrének kotrását, a kotrási iszap elhelyezését, a Jósvafő-forráscsoport rendezését és az üzemvíz csatorna medrének helyreállítását tartalmazza.

### **2.3 A tevékenység helye és területigénye**

A tervezett vízrendezési beruházás az alábbi terület-egységet érinti:

- Jósvafő, Tengerszem-tó és Jósva-forráscsoport, védett és Natura 2000 terület

A beavatkozással érintett, védett területek:

Helyrajzi szám	Terület védettségi szintje	A terület tulajdonosa / vagyonkezelője
Jósvafő 255	védett	Magyar Állam / Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
Jósvafő 256	védett	Magyar Állam / Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
Jósvafő 258	védett	Magyar Állam / Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság

## 2.4 A tevékenység főbb elemeinek és igénybe vett területeinek ismertetése

A tervezett beruházás az alábbi helyszíneket tartalmazza:

- Jósva patak
- Tengerszem-víztározó
- Tengerszem-tó völgyzárógátja
- Jósva-források csoport üzemvíz csatornák
- Ideiglenes depóniater
- Végleges iszapelhelyezés szántóföldön

A 2.2 pont szerinti beruházás során az alábbi kiviteli és kapcsolódó tevékenységeket végzik el:

- Felvonulás, helyszíni organizációs telep kialakítása.
- Sérül üzemvíz csatornák oldalfalainak elbontása, ideiglenes vízrekesztések mellett.
- Új oldalfalak építése rakott kő falazattal.
- Táró-forrás fakadási pontja és a vízesés közötti mederszakasz bal oldalán térdfal építése, rakott kő falazattal, hogy nagyobb árvíz esetén is mederben tartsa a vízfolyást.
- Táró-forrás, Medence-forrás és azok üzemvíz csatornája közötti kimosott terület kötörmelékkal való feltöltése.
- Medence-forrás fő üzemvíz csatornája kibontott vasbeton aljzatának visszaépítése
- Tengerszem-tó kotrása, vízleeresztés mellett
- Iszap elszállítása, elhelyezése mezőgazdasági területen
- Tengerszem-tó zárógátjának megerősítése, tolózár felújítása
- Fürdő medence és stég elbontása, területrendezés
- Felső üzemvíz csatorna oldalfalazatának megerősítése, az átszakadt részek újra falazása betonba rakott kő falazattal
- Vízesések visszaállítása
- Kibontott anyag, építési hulladékok elszállítása hulladékkezelőhöz

• Beruházással igénybe vett helyek

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

## 2.5 Kivitelezési munkák ismertetése

A tervezett munkákat itt röviden ismertjük. Részletesebb és pontosabb információk a mellékletben csatolt „Műszaki leírás”-ban szerepelnek.

• Felvonulási telep

A turbinaháznál lesz telepítve egy irodakonténer, mobil WC és kijelölve járműtárolási terület. A munkagépek a beavatkozási helyszíneken maradnak az adott kiviteli fázis elvégzéséig, ezek tárolása nem szükséges.

• Munkagépek, szállító eszközök

Szállító út, útstabilizáció:

- tehergépkocsi, 3 db
- gréder, 1db
- vibrohenger, 1 db

Iszapkotrás és szállítás az átmeneti depóba:

- lánc talpas mocsárjáró, 2 db
- lánc talpas szkréper, 3 db
- dózer, 1 db

Közúti szállítás:

- homlokrakodó, 1 db
- tehergépkocsi (4 tengelyes), 5 db



1. ábra Felvonulási telep helyszíne

- Üzemvíz csatornák rekonstrukciója

A Jósua-patak és a Jósvaforráscsoport között üzemvíz csatornák szállítják a karsztvíz hozamokat. A csatornák kétoldali rézsűburkolattal és természetes mederfenékekkel épültek. A rézsűburkolatok a nagy vízsebesség és a mértékadó vízhozamok során több szakaszon megrongálódtak. A károsodás mértékétől függően az alábbi beavatkozások lesznek az egyes szakaszokon:

- A.) Károsodás nélküli szakaszon az úrszelvények tisztítása, zátonyok eltávolítása.
- B.) Kismértékben károsodott szelvényeken a kimélyült mederfenék, kimosódott, alap nélküli rézsűburkolat felújítása betonba rakott terméskővel.
- C.) Ahol a rézsűburkolat egyik oldala teljesen összeomlott, ott teljes bontást követően új, vasbetonba rakott terméskő burkolat készül. Ahol mindkét oldali rézsűburkolat károsodott, ott ugyanilyen szerkezettel lesz felújítva a rézsűburkolat.

A mederágak közötti kimosódások feltöltésével az eredeti talajszerkezet és terepszint helyreállítása.

- Vízesések helyreállítása

A felső mederágban levő két vízesés helyreállítása a tisztításból, repedt betonrészek javításából és a szintszabályzó fa betétpallók cseréjéből, pótlásából áll.

- Patak rézsűburkolat

A Jósva-patak völgyzáró gát és híd közötti szakaszán a jobbparti támfalas rézsűburkolat épül.

- Tengerszem-tó

A Tengerszem-tó egy mesterségesen létesített völgyzárógátas, dombvidéki víztározó, természetvédelmi szempontból pedig egy vizes élőhely. A tó rekonstrukciós munkái az alábbi műveleteket tartalmazzák:

- vasbeton fürdőmedence, napozó móló bontása
- tó kotrása
- iszap rakodás, szállítás
- iszap átmeneti deponálás
- közúti szállítás,
- szikkadt iszap szántóföldi elhelyezés

- Völgyzárógát megerősítése

- vízoldali erősítés, töltés szelvénybővítése
- tó völgyzáró gát, mentett oldali burkolása

- Átmeneti depó

A mederből kotort, kb. 3000 m<sup>3</sup> nedves iszap egy átmeneti tárolóba kerül. A tárolóban kb. 6 hónapig lesz tárolva az iszap, ahol nedvességtartalmának jelentős részét elveszti. Ezt követően közúti szállítással lesz kijuttatva a szántóföldre. A deponálásra javasolt helyszín az Aggteleki NP kezelésében levő, kivett területeken van előzetesen kijelölve.



2. Átmeneti depóniater tervezett helyszíne



- **Szántóföldi elhelyezés**

Az átmeneti tárolóban szikkasztott iszap, a bevizsgálási eredménye és talajtani szakvélemény alapján szántóföldön lesz lehelyezve. A tervezett elhelyezés helyszíne Tornakápolna, 045 hrsz. szántóterület. A kb. 3 ha terület előzetesen elegendő a szikkasztott iszap elhelyezésére.

A mederkotrásból kikerülő, magas szervesanyag-tartalmú mederiszap a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIV. törvény 2, § alapján talajjavító mederanyagnak minősül, így termőföldön elhelyezhető. A szántóföldi elhelyezéshez talajvédelmi terv készül és külön engedélyezési eljárás lefolytatására kerül sor az illetékes talajvédelmi hatóságnál.

## 2.6 Üzemelési tevékenység

A beruházás kivitelezési munkáit követően a rekonstrukcióval érintett vízfolyások tovább üzemelnek, ökológiai értékük helyreáll és a rendkívüli vízhozam mellett is javul a medrek, védművek biztonsága. A normál működés során az eredeti környezeti hatások visszaállnak.

## 2.7. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

Tervezett időpontja: 2023. 2. félévben

Kivitelezési időtartama: kb. 12 hónap (időjárástól függő szünetekkel)

## 2.8 Kapcsolódó szállítás, járműforgalom

Járműforgalom csak a kivitelezési tevékenység során várható. A munkások közlekedése és az áruszállítás miatt. Az érintett útvonal Jósvafő, Petőfi utca és 2603. számú összekötő út Jósvafő-Aggtelkek közötti szakasza. A kivitelezés alatt várható járműforgalmat az anyagszállítási igény alapján, becsléssel határoztuk meg.

Jármű kategória	Járműforgalom jármű/időszak	
	nappal (06-22)	éjjel (22-06)
I. kategória személygépkocsi, kisteher	12	0
II. kat. közepes teher	4	0
III. kat. Lassú jármű, nehéz tég.	16	0

## 2.8. Bizonytalanságok, később rendelkezésre álló információk

Jelenlegi fázisban a tervezett beruházás jól ismert. A tényleges tevékenység folytatásakor a környezeti hatás valamelyest eltérhet a jelenleg figyelembe vett állapottól. A jelentősebb környezeti hatások a kivitelezési fázisa alapján értékelhetők és nem várható olyan tevékenység, melyhez környezeti hatásvizsgálat lenne szükséges, vagy más ok miatt a hatások csak később lennének megítélhetők.

A környezetvédelmi követelmények, az egyes tevékenységek speciális védelmi intézkedései az előzetes környezeti vizsgálati és a vízjogi létesítési, ill. üzemelési eljárás során megadhatók.

## 2.9. *Figyelembe vett alternatívák*

### • **A beruházás elmaradása**

A beruházás elmaradása ökológiai szempontból káros folyamatok fennmaradást és folytatást eredményezné. A Tengerszem-tó víztározó fokozatos feliszapolódása, a rézsűburkolatok rongálódása miatt az eredeti állapot tönkremenne.

A beruházást szükségessé teszi, egyben a és a rekonstrukció célja:

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

### • **A beruházás alternatívái**

A beavatkozás célja a meglevő létesítmények rekonstrukciója, eredeti funkciójának visszaállítása. Emiatt beruházási alternatívák nem merülnek fel.

### • **Illeszkedés a település rendezési tervéhez és fejlesztési célokhoz**

A forráscsoport, üzemvíz csatornák és Tengerszem-tó területi besorolása a Jósvafő Településszerkezeti Tervében nem változik.

### 3. Az érintett környezet

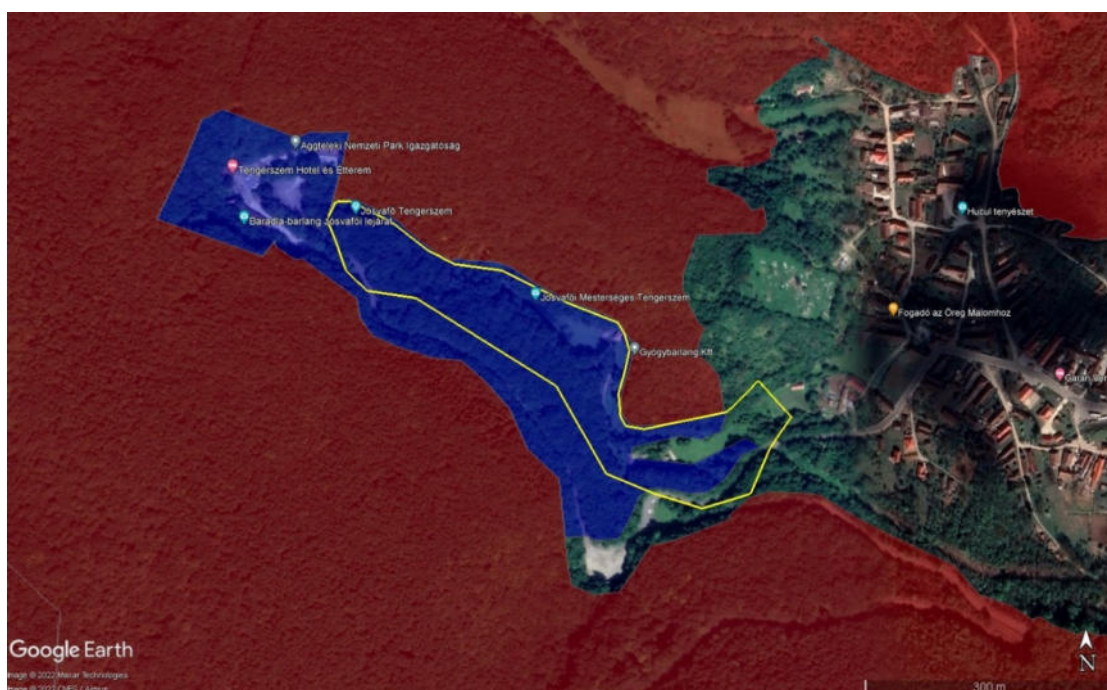
#### 3.1. A beruházás helye és környezete, jelenlegi és tervezett területhasználati módok

- **Települési környezet**

A beavatkozással érintett terület Jósvafő község belterületének nyugati szélén, a Jósva-patak mentén helyezkedik el. Járművel a Petőfi utca, gyalogosan a Baradla barlang bejárata felől közelíthető meg. A vizsgált terület része az Aggteleki Tájvédelmi Körzetnek.

- **Természeti környezet**

A tervezési terület része Országos Ökológiai Hálózatnak, mint „pufferterület, míg a tervezési területet „magterület” veszi körül.



3. ábra: az Országos Ökológiai Hálózat a tervezési terület közelében

Megjegyzés: sárga körvonal: tervezési terület; Országos Ökológiai Hálózat: elemei: piros terület: magterület, lila terület: pufferterület

A tervezési terület nem része a Natura 2000 hálózatnak, de érintkezik az Aggteleki-karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUAN2001) és az Aggteleki-karszt különleges madárvédelmi területtel (HUHN 10001).

- **Vízrajzi viszonyok**

A terület vízrajzilag Magyarország Aggteleki karszt dombvidéki vízrendszeréhez, a Bódva vízgyűjtő területéhez tartozik. A terület vízelvezetése a Jósva-patakhoz kapcsolódik, melynek kezelője és üzemeltetője az ÉMVIZIG Miskolci Szakasz-mérnöksége. A terület fő vízfolyása a nyugatról kelet felé folyó Jósva, ami Szin alatt torkollik a Bódvába. A Jósva-forrásban a Baradla alsó barlangjaiból kifolyó víz tör a felszínre. Jósvafőn még beleömlik a Komlós-forrás, majd a Kecső-patak és végül a Tohonya-patak vize. Ez utóbbi alatt kezdődik a Jósva völgy.

## • Talajtani viszonyok

A vizsgált terület talaja elsősorban az Aggteleki-hegységre jellemző talajadottságokkal rendelkezik. Az Aggteleki karszt kistáját 88%-ban triász mészkövön és dolomiton képződött redzina talajok borítják. Ezek a nem vagy részben mállott, durva vázrészeket tartalmazó, sekély termőrétegű és szélsőséges vízgazdálkodású talajok igen gyenge termőképességűek. A lepusztult rétegű, kopár változatok szinte teljesen terméketlenek. Az erodált felszínt mozaikos erdő és sziklafüves növényzet borítja.

## • Levegőkörnyezet

*Levegőszennyezettségi zóna:*

A levegőtisztaságvédelmi zónákat és agglomerációkat a 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet hirdette ki. A rendelet 1. melléklete alapján Jósvafő besorolása az „Az ország többi területe...” légszennyezettségi agglomerációba tartozik.

	Zónacsoport a szennyezőanyagok szerint					
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	(PM <sub>10</sub> )	Benzol	Talajközeli ózon
Jósvafő területének besorolása	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>O-I</b>

*Környezeti levegőminőség:*

A hatásterület levegőminőségét a település és az Aggteleki NP központ járműforgalma, a lakóházak, intézmények fűtése határozza meg. Jósvafő településre nem állnak rendelkezésre mérési adatok. Jelentős légszennyező források hiányában feltételezhető, hogy a település összesített levegőminőségi indexe legalább a jó (2) kategóriába tartozik.

## \* Épített környezet

A beruházás területe nem beépítésre szánt terület, felszíni vízfolyás, víztározó és erdő terület. A fejlesztési területen és annak közvetlen közelében védett épület, műemlék vagy feltételezett régészeti lelőhely nem található.

## \* Klimatikus jellemzők

A térséget úgy, mint hazánk egész területét a kontinentális éghajlat jellemzi. Az évi középhőmérséklet 9 -10 °C. Az éves csapadékmennyiség 660 mm, a vegetációs időszak csapadéka 297 mm. Az éves napfénytartam 1820 óra, a hősége napok (30 °C felett) száma: 18 nap. A fagyos napok száma 125 nap. Az uralkodó szélirány ÉK, az átlagos szélereősség 8-15 km/h.

## \* A táj és a természeti környezet

A beruházással érintett terület természetvédelmi vizsgálatát és értékelését jelen dokumentáció természetvédelmi fejezete tartalmazza. Az érintett természeti környezet jellemzői, a természeti környezetet terhelő hatások értékelése és a javasolt intézkedések abban szerepelnek.

## 4. Környezeti hatótényezők és hatások

A tevékenység környezeti hatásainak elemzése során a hatások vizsgálatát a tevékenység különböző szakaszaira végeztük el, ennek során a következő tevékenységi szakaszokat különítettük el:

- megvalósítás
- üzemelés, használata
- felhagyás

A rekonstrukciós tevékenység jellege miatt a környezeti hatásokat a kivitelezési munkák határozzák meg. A létesítmény további üzemelése már az alapállapot környezeti hatásaival egyezik meg. A természeti értékekre tekintettel a felhagyás fázisa nem értelmezhető.

A jelentkező környezeti hatótényezőket, és az ezekből fakadó környezeti hatásokat a környezetvédelem szakágai szerint csoportosítottuk az alábbi fejezetekbe, mivel a szakértői munka e szerint tagolódott, és így az egyes környezeti tényezők hatásainak feltárása és értékelése is követhetőbb.

### 4.1. Zajkibocsátás, környezeti zajterhelés

#### 4.1.1. Környezeti zajterhelés a létesítés időszakában

##### ○ Építési munka fázisai

- részüborítás felújítása
- vízi művek felújítása
- szállító út erősítés
- iszapkotrás
- szikkasztott iszap szállítása
- 

Teljes szakasz várható időtartama: max. 12 hónap (időjárás miatti szünettel)

Napi műszakrend: 07:00 – 17:00 között, 8 óra munkavégzés naponta

##### ▪ *Zajvédelmi követelmények a létesítésre:*

A létesítési munka várható átfutási időtartama: 1 hónaptól 1 évig

A környezet (hatásterület) jellege: erdőterület

Zajterhelési határérték a 27/2008.(XII.3.)KvVM-EüM rendelet (továbbiakban: Rendelet) 2. melléklete alapján

( $L_{TH,1}$ ):

Nappal (06-22): 70 dB(A)  
(munkavégzés csak a nappali időszakban fog történni)

Zajterhelési határérték a lakóterületre: ( $L_{TH,2}$ ):

Nappal (06-22): 60 dB(A)  
(munkavégzés csak a nappali időszakban fog történni)

▪ *A várható környezeti zajkibocsátás*

A munkavégzés csak a nappali időszakban történik. A várható zajkibocsátást, a zaj szempontjából meghatározó kivitelezési munkákra számítással határoztuk meg. Alapadatként a 29/2001.(XII.23.)KöM-GM együttes rendelet szerinti hangteljesítményszint határértéket vettük figyelembe. Ezt követően az MSZ 15306: 2002 szabvány szerinti zajterjedés-számítási módszerrel határoztuk meg a várható zajkibocsátást.

A kivitelezés lakóterülethez legközelebbi és legjelentősebb zajú munkafázisa az ideiglenes közlekedő út burkolaterősítése a nehéz jármű forgalommal együtt. A közútról leágazó szakasz kb. 200 m távolságra van a lakóterület szélétől és az erdős környezet hangelnyelése is jelentős. A várható zajkibocsátást a legközelebbi lakóházra határoztuk meg. Feltételezve, hogy a munkagépek egy L=50 m hosszú szakaszon belül helyezkednek el.

Építési munkák zajterhelése

Vizsgálati pont: R=200 m az út tengelyétől  
Munkafázis: szórt üzemi útburkolat kialakítása  
Zajforrások: nehéz tehergépkocsi, dózer, henger

<b>1. Jósvafő, Dózs Gy. u. 10 lakóház zajterhelése, 8 órás átlagos műszak során</b>					
Megítélési pont:	Jósvafő, Dózs Gy. U.10 , 274 hrsz.lakóház				
Zajterjedési távolság:	R = 200 m				
Magyarázat	anyag beszállítás, szórt útburkolat készítés, hengerlés				
Megnevezés	Jel	Mérték egység	Gréder	Vibro-henger	Nehéz tehergk.
A-hangteljesítmény-szint	$L_{WA}$	dB	102,0	101,0	98,0
Terjedési távolság (átlag)	R	m	200	200	200
Irányítási tényező miatti korrekció	$K_W$	dB	3	3	3
Geometriai csillapítás	$K_d$	dB	-57,0	-57,0	-57,0
Levegő adszorpció (f=500 Hz)	$K_L$	dB	0,2	0,2	0,2
Talaj + meteorológia	$K_m$	dB	4,1	4,1	4,1
Növényzet	$K_n$	dB	5	5	5
Árnyékolás akadálytól	$K_{Z1}$	dB	0	0	0
Árnyékolás sugárzó felület irányától	$K_{Z2}$	dB	0	0	0
Zajhatás ideje	$t_i$	min.	240	240	120
Megítélési idő	T	min.	480	480	480
Hatásidő miatti korrekció	$dL_T$	dB	-3,0	-3,0	-6,0
Visszaverődési korrekció	$K_V$	dB	3,0	3,0	3,0
Egyedi A-hangnyomásszint	$L_{Ai}$	dBA	38,8	37,8	31,8
Megítélési A-hangnyomásszint	$L_{AM}$	dBA	<b>41,8</b>		

ZAJ/1. táblázat. Kiviteli munkák zajterhelése, ideiglenes út építése

A legközelebbi védendő ponton várható A-hangnyomásszint:  $L_{AM} = 42 \text{ dBA}$   
Vonatkozó zajterhelési határérték:  $L_{TH} = 60 \text{ dBA}$



A legjelentősebb zajjal járó tevékenység a meder kotrása és iszap elszállítása az ideiglenes depóba. Erre külön is vizsgáltuk a várható környezeti zajkibocsátást.

2. Jósvafő, Dózsa Gy. u. 10 lakóház zajterhelése, 8 órás átlagos műszak során							
Megítélési pont:	Jósvafő, Dózsa Gy. u. 10 , 274 hrsz.lakóház						
Zajterjedési távolság:	R = 200 - 350 m						
Magyarázat	Iszapkotrás a mederből, rakodás, szállítás ideiglenes depóba, depóban elterítés						
Megnevezés	Jel	Mérték egység	Lánc talpas kotró	Szkréper	Dózer	Dózer	Nehéz tehergk.
A-hangteljesítmény-szint	$L_{WA}$	dB	111,0	109,0	109,0	109,0	98,0
Terjedési távolság (átlag)	R	m	350	300	300	200	250
Irányítási tényező miatti korrekció	$K_W$	dB	3	3	3	3	3
Geometriai csillapítás	$K_d$	dB	-61,9	-60,5	-60,5	-57,0	-59,0
Levegő adszorpció ( $f=500$ Hz)	$K_L$	dB	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Talaj + meteorológia	$K_m$	dB	4,4	4,3	4,3	4,1	4,2
Növényzet	$K_n$	dB	7	6	6	4	5
Árnyékolás akadálytól	$K_{Z1}$	dB	0	0	0	0	0
Árnyékolás sugárzó felület irányától	$K_{Z2}$	dB	0	0	0	0	0
Zajhatás ideje	$t_i$	min.	420	420	240	240	240
Megítélési idő	T	min.	480	480	480	480	480
Hatásidő miatti korrekció	$dL_T$	dB	-0,6	-0,6	-3,0	-3,0	-3,0
Visszaverődési korrekció	$K_V$	dB	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Egyedi A-hangnyomásszint	$L_{Ai}$	dBA	43,0	43,4	41,0	46,8	32,7
Megítélési A-hangnyomásszint	$L_{AM}$	dBA	50,2				

ZAJ/2. táblázat. Kiviteli munkák zajterhelése, mederkotrás munkafázis

A legközelebbi védendő ponton várható A-hangnyomásszint:  $L_{AM} = 50$  dBA

Vonatkozó zajterhelési határérték:  $L_{TH} = 60$  dBA

A határérték nagy biztonsággal teljesül a lakóterülethez legközelebbi, zajos munkafázis és a legjelentősebb gépi munkával járó munkafázis esetén is.

Környezeti zajterhelés szempontjából a kivitelezési munkafázisok nem okoznak káros mértékű környezeti zajterhelést. Védendő lakóépületek a beruházás helyszínétől kellő távolságban vannak és az előzetes számítás alapján a határérték biztonsággal teljesül. Az építési munkák során műszaki zajvédelmi intézkedések nem szükségesek. A munka jellege miatt csak nappali tevékenység szükséges, munkaszervezési intézkedések sem váltak szükségessé.

#### Zajterhelés a közvetett környezetben

Az anyag be- és elszállítás, a szikkasztott iszap szállítása a Tolnakápolna 045 hrsz. területre Jósvafő településen keresztül történik. Az építéshez szükséges szállítás 1 jármű/óra szállító nehéz tehergépkocsi és 6 jármű/nap, a munkások szállítását szolgáló személygépkocsi, kis tehergépkocsi ill. ebbe a kategóriába tartozó egyéb gépkocsi közlekedését jelenti, a nappali, 06-18 óra közötti időszakban.

A becsült többlet járműforgalom: személy, kistehergépkocsi  $dQ_I = 0,4$  jármű/óra  
 közepes tehergépkocsi  $dQ_{II} = 0$  jármű/óra  
 nehéz tehergépkocsi  $dQ_{III} = 1,0$  jármű/óra

Közlekedési zajterhelés az alapállapotban (helyszíni becsült forgalom):

Időszak	Óraforgalom kategóriánként (j/h)			Megjegyzés
	I.	II.	III.	
Nappal	4,8	0,3	0,9	2022.évi becsült adat
Éjszaka	0,9	0,1	0,2	

$L_{Aeq\ s,j} =$	56,8	dB - nappal
$L_{Aeq\ s,j} =$	50,1	dB - éjszaka

Közlekedési zajterhelés az kiviteli forgalommal együtt:

Időszak	Óraforgalom kategóriánként (j/h)			Megjegyzés
	I.	II.	III.	
Nappal	5,2	0,3	1,9	2023.évi becsült adat
Éjszaka	0,9	0,1	0,2	

$L_{Aeq\ s,j} =$	59,0	dB - nappal
$L_{Aeq\ s,j} =$	50,1	dB - éjszaka

Zajterhelési határérték a közlekedési eredetű zajterhelésre (összekötő út, falusias terület):

nappal (06-22) : 60 dBA  
 éjjel (22-06): 50 dBA

A kivitelezés alatti járműforgalom változása a település főutcáján + 2,2 dBA zajszint-növekedést okoz. A növekedés csak az áruszállítással érintett napokon jelentkezik. A közlekedés okozta zajterhelés ezzel együtt várhatóan nem haladja meg a határértéket. A kivitelezés az éjszakai forgalmat és az abból eredő zajterhelést nem befolyásolja.

### Értékelés a létesítési fázisra:

A beruházási területen és annak **közvetlen környezetében** vizsgált építési munkafázisban a környezeti zajokból eredően a **hatás nem jelentős** lesz, védendő területen határérték feletti zajterhelést nem okoz.

A szállítási tevékenységgel érintett, **közvetett környezetben** nem várható határérték feletti zajterhelés, a környezeti **hatás nem jelentős**.

### Javasolt intézkedések:

A tervezett beruházással kapcsolatosan, a létesítési munkákra vonatkozóan zajvédelmi intézkedéseket nem javasolunk.



#### 4.1.2. Környezeti zajkibocsátás az üzemelés időszakában

A vizsgált létesítmény és természetes vízfolyások jellegéből adódóan a működés során nem várható környezeti zajkibocsátás. Az üzemelési fázis során nincs környezeti zaj.

##### Értékelés, javasolt intézkedések:

Az üzemelés során környezeti zajhatás nincs.

### 4.2. Levegőszennyezés

#### 4.2.1. Levegőkörnyezetre gyakorolt hatás a kivitelezés (létesítés) időszakában

A kiviteli munkák a földmunkák fázisában igénylik nehéz munkagépek és tehergépkocsik működését. Ebben a fázisban az alábbi, levegőkörnyezetre ható tényezők jelentkeznek:

- munkagépek, nehéz járművek működési során kibocsátott kipufogógázok
- bontás, földmunkák, rakodás során okozott kiporzás

##### ▪ *Munkagépek kipufogó gázai*

Az alábbi légszennyező anyag kibocsátások (környezeti hatótényezők) jelentkeznek:

- munkagépek kipufogó gázai  
légszennyező anyagok: 2 – szén-monoxid  
3 – nitrogén oxidok  
- szerves vegyületek ( $\Sigma$ CH)  
99 – korom

A munkagépek, mint mozgó légszennyező források kibocsátásai talajközelségben jelentkeznek. A beruházási területen és annak közvetlen közelében lakóterület nincs.

A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége:

- a gépek jellemző névleges teljesítménye:  $P_N = 150 \text{ kW}$
- egyidejűleg dolgozó munkagépek száma (átlagosan): 3 db

##### ▪ *Légszennyező anyagok emissziója:*

(Szakirodalmi adatok alapján számítva.)

Motor fajtája: dízel motor

Átlagos teljesítmény  $P = 150 \text{ kW}$

Légszennyező komponensek:

(mg. traktorok és nehézgépek, motorkategória (NRE-vlc5):  $130 < P_N$ ; 3 munkagép együttesen)

Nitrogén-oxidok:  $0,40 \text{ g/kWh}$

$E_{NOx} = 0,180 \text{ kg/h}$

Szén-monoxid  $5,00 \text{ g/kWh}$

$E_{CO} = 2,2500 \text{ kg/h}$

Szilárd,  $PM_{10}$   $0,015 \text{ g/kWh}$

$E_{PM10} = 0,007 \text{ kg/h}$

A mozgó légszennyező források által emittált komponensek a beruházási területen, és a szállítási út mentén oszlanak el. A munkagépek mint járművek légszennyező anyag kibocsátását a mód. 6/1990(IV.12.) KÖHÉM rendelet szabályozza. A forgalomba helyezés feltétele, hogy az adott típus megfeleljen az előírásoknak. A vegyes életkorú gépeket figyelembe véve a motorok emissziója

legalább az Euro-4 kategória követelményeit teljesíti. a megfelelően karbantartott és műszaki vizsgával rendelkező járművek és munkagépek emissziója nem haladja meg az előírásokat.

- *Kiporzás*

A földmunka, hulladék rakodás során a kiporzás megelőzéséről vagy az "elérhető legjobb technika" alkalmazásával a minimálisra csökkentéséről gondoskodni kell. A porszerű anyagok rakodása során a felület nedvesítésével, a szállítás során pedig a rakomány takarásával meg kell előzni a kiporzást, elszóródást.

- *Környezeti szaghatás*

A Tengerszem-tó víztározó vízének leeresztése után az iszapréteg szikkadása érdekében várakozási idő lesz beiktatva. Ezt követően történik a kotrás. A kitermelendő kb. 3.000 m<sup>3</sup> iszap ekkor kb. 50% nedvességet tartalmaz. Az ideiglenes depóban elhelyezve a nedvességtartalom csökken, majd kb. 30% nedvességtartalom alatt már közúton szállíthatóvá válik és ekkor elviszik a kijelölt szántóterületre, elhelyezés céljából.

A kotrás során – ideiglenes diffúz légszennyező forrásként - várható környezeti szaghatás az anaerob iszapréteg megbontása és rakodása miatt. Ennek mértéke előzetesen nem becsülhető. Az iszap mintavétel során nem volt érzékelhetően jelentős a szaghatás. Az erdőterület terjedést csökkentő hatása és a lakóövezet szélétől meglevő 2-300 méteres távolság alapján a környezeti szaghatás esetleg érzékelhető, de várhatóan nem okoz jelentős zavarást.

Hatásterület:

A szaghatás hatásterületeként a munkaterület, az ideiglenes deponálási terület és kb. 50 méteres sugarú környezete becsülhető.

Javasolt intézkedések:

- A kiviteli munkák során csak műszakilag megfelelő állapotban levő, a jogszabály szerinti emissziós követelményeket teljesítő munkagépekkel lehet dolgozni a területen.
- Az iszap ideiglenes depóba történő elterítést követően a további bolygatást e kell kerülni. A depó ürítése szikkadt, földnedves (max. kb. 30% nedvességtartalom) állapotban történhet. A szállítás száraz időjárási körülmények mellett végezhető. Az iszapkotrás megkezdése előtt javasolt a közeli terület lakosait tájékoztatni az esetleg zavaró szaghatásról.
- Az ömlesztett anyagok közúti szállításakor az "elérhető legjobb technika" alkalmazásával meg kell előzni a kiporzást.

#### 4.2.2. Az üzemelés időszakában

A felszíni vízfolyás és vízi létesítmények „üzemelése” során levegőkörnyezeti hatás nem várható.

Értékelés:

Levegőkörnyezeti hatás csak a kivitelezés során várható, a munkagépek kipufogógázai és az iszapkitermelés diffúz légszennyező hatása miatt. A kiviteli munkák adott kotrási fázisában jelentkezik ideiglenesen szaghatás, de ennek mértéke várhatóan nem jelentős. Összességében a levegőkörnyezetre gyakorolt hatás **nem jelentős**.

### 4.3. Felszíni- és felszín alatti vizek igénybevétele

#### 4.3.1. Vízfelhasználás, szennyvizek a létesítés és az üzemelés telepítés időszakában

A létesítés időszakában az betonozáshoz használnak fel kis mennyiségű vizet, mely a helyszínen rendelkezésre áll. A kivitelezés során technológiai szennyvíz nem képződik. A szociális igények kielégítésére mobil WC-eket telepítenek. A mobil WC tartályait a bérbeadó üríti és saját felelősségi körében gondoskodik az elhelyezéséről.

Az üzemelés időszakában vízigény nem jelentkezik, szennyvíz nem képződik.

#### 4.3.2. A felszíni és felszín alatti víztestek

##### A felszíni víztestek

Tervezett beruházás a Jósva-patakot érinti. A Jósva-forráscsoportban a Baradla alsó barlangjaiból kifolyó víz érkezik, mely a Tengerszem-tó víztározó után a Jósva-patakba ömlik. A beruházás az érkező víz minőségét nem befolyásolja, a víztározó kotrásával és a rézsűk felújításával a medrek rongálódását állítják helyre és az eutrofizációs folyamatokat előzik meg.

A tó kotrása előtt a benne levő vizet le kell eresztetni, hogy az iszap kotorható legyen. Az előzetes környezeti vizsgálat keretében mintáztuk a felszíni vizet, annak céljából, hogy a leeresztéskor a patak további szakaszára gyakorolt hatását megítélhessük. A részleges vízkémiai és a szerves szennyezők vizsgálata csak a környezeti kockázatok ellenőrzését szolgálta, nem a felszíni víz minősítése volt a célja.

Mintavétel helye:	Tengerszem-tó, átlagminta
Mintavétel időpontja:	2022.09.30
Mintavevő és vizsgáló laboratórium:	Bálint Analitika Kft (NAH-1-1666/2019)

##### *Felszíni víz minőségi jellemzői:*

Labor azonosító	Mérték- egység	22-52/131	Határ- érték*
Minta jele		1.minta	
pH (helyszíni mérés )		7,68	6,5-9*
Fajlagos el. vezetőképesség (25°C, helyszíni mérés)	µS/cm	569	<900*
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	<15*
Szulfát	mg/l	22	
Nitrát	mg/l	11,1	<0,1*
Nitrit	mg/l	0,01	
Klorid	mg/l	7	<50*
Foszfát	mg/l	0,07	<30*

Ammónium	mg/l	<0,01	<0,1*
Vas	mg/l	0,01	10
Mangán	mg/l	0,01	2
Nátrium	mg/l	4,25	-
Kálium	mg/l	1,39	-
Magnézium	mg/l	10,1	-
Kalcium	mg/l	105	-
Ag	µg/l	<0,05	10
Al	µg/l	30,9	
As	µg/l	0,25	20*
B	µg/l	8,81	-
Ba	µg/l	20,9	300
Cd	µg/l	0,008	5
Co	µg/l	0,02	1000
Cr	µg/l	0,41	20*
Cu	µg/l	<0,2	10*
Hg	µg/l	<0,01	1,0
Mo	µg/l	0,07	100
Ni	µg/l	0,25	500
Pb	µg/l	0,03	50
Sb	µg/l	0,05	-
Se	µg/l	0,20	-
Sn	µg/l	<0,05	300
Zn	µg/l	5,02	75*
BTEX	µg/l	n.d.	-
TPH-GC (C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> )	µg/l	18,1	-

A 28/2004.(XII.25.)KvVM rendelet 2. melléklet egyéb védett területek befogadóba vezethető víz határértéke.

\* 10/2010.(VIII.18.)VM rendelet 2. sz. melléklete szerinti határérték, dombvidéki kisvízfolyások, felső szakaszai, meszes földtani közegen.

#### VÍZ/1. táblázat Felszíni víz vizsgálati eredményei

Az előzetes vizsgálati eredmény alapján a tározó vízének leeresztése várhatóan nem okoz vízminőségromlást a Jósua-patak további szakaszán.

#### Felszín víz üledéke

A mederben levő iszapot előzetesen mintáztuk. A vizsgálat az esetlegesen felhalmozódott szennyeződés kimutatását és a szántóföldi elhelyezéshez szükséges komponensek előzetes meghatározását célozta.

Mintavétel helye: Tengerszem-tó, átlagminta partétől 2 m távolságra  
Mintavétel időpontja: 2022.09.30  
Mintavevő és vizsgáló laboratórium: Bálint Analitika Kft (NAH-1-1666/2019)

Labor azonosító	Mérték-egység	22-52/132	Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet alapján
Minta jele		2.minta	
Szárazanyag-tartalom	m/m%	55,8	-
Szervesanyag-tartalom	m/m%sz.a.	10,3	-
Összes sótartalom (TDS)	mg/kg.sza	1510	-
Összes nitrogén	mg/kg.sza	13,9	-
Összes foszfor	mg/kg.sza	354	-
Összes kálium	mg/kg.sza	6120	-
Ag	mg/kg.sza	0,08	2
As	mg/kg.sza	6,58	15
B	mg/kg.sza	99,3	500
Ba	mg/kg.sza	222	250
Cd	mg/kg.sza	0,19	1
Co	mg/kg.sza	7,26	30
Cr	mg/kg.sza	47,6	75
Cu	mg/kg.sza	11,8	75
Hg	mg/kg.sza	0,03	0,5
Mo	mg/kg.sza	0,30	7
Ni	mg/kg.sza	16,6	40
Pb	mg/kg.sza	19,4	100
Sb	mg/kg.sza	1,20	5
Se	mg/kg.sza	0,41	1
Sn	mg/kg.sza	1,98	30
Zn	mg/kg.sza	52,0	200
TPH-GC (C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg.sza	30,7	100

VÍZ/2. táblázat. Üledék vizsgálati eredményei

Az előzetes vizsgálat eredménye nem zárja ki a szántóföldi elhelyezést. Tájékoztató értékként feltüntettük a földtani közeg szennyezettségi határértékeit az egyes komponensekhez. Az átmeneti tárolóban szikkasztott iszap a bevizsgálási eredménye és a talajtani szakvélemény alapján szántóföldön lesz elhelyezve. A tervezett elhelyezés helyszíne Tornakápolna, 045 hrsz. szántóterület. A kb. 3 ha terület előzetesen elegendő látszik a szikkasztott iszap elhelyezésére. A fogadó terület talajának és a szikkasztott, elhelyezésre váró iszap vizsgálatának adatai alapján határozható meg az egységnyi területre kijuttatható mennyiség.

A mederkotrásból kikerülő, magas szervesanyag-tartalmú mederiszap a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIV. törvény 2, § alapján talajjavító mederanyagnak minősül, így termőföldön elhelyezhető. A szántóföldi elhelyezéshez talajvédelmi terv készül és külön engedélyezési eljárás lefolytatására kerül sor az illetékes talajvédelmi hatóságnál.

### Felszín alatti víz

A területen a felszín alatti víz a 27/2004.(XII.25.)KvVM rendelet szerint a „**érzékeny**” kategóriába tartozik.

A beavatkozás során a felszín alatti vizek nem érintettek. Az iszap előzetes szikkasztás után lesz a mederből eltávolítva. Az ideiglenes depóniánál már nem várható beszivárgás, nem okoz terhelő hatást a felszín alatti vízre.

### **4.3.3 Értékelés, intézkedési javaslat**

#### Intézkedési javaslatok:

A kiviteli munkák során az alábbi védelmi intézkedéseket javasoltak:

A munkagépek üzemanyaggal való feltöltése során a földtani közeg és a felszíni víz szennyeződését meg kell előzni. Esetleges elfolyás esetén a szennyezett talajt el kell távolítani és a továbbiakban veszélyes hulladékként gyűjteni, majd ártalmatlanításáról gondoskodni.

A kivitelezés során a karbantartási és egyéb veszélyes anyagokat a konténerben, zártan kell tárolni, a környezet esetleges szennyeződését kizáró módon.

Az ideiglenes iszaptároló területen az iszap körül átmeneti védőgát alakítandó ki, hogy csapadékos időben az elmosódást, a patak medrébe való bemosódást megelőzze.

#### Hatásterület:

A víz- és földtani közeg szempontjából a hatásterület az beruházás során igénybe vett területekre és a Jósua-patak felszíni vízfolyásra terjed ki.

#### Értékelés:

A tervezett beavatkozás a felszín víz minőségére javító hatással van, a **környezeti hatás kedvezőnek** minősül. A kivitelezés során végzett műveletek, a tervezett ill. javasolt intézkedések betartásával a környezetet nem veszélyeztetik. A környezeti hatás a földtani közegre enyhén **terhelő, nem jelentős** mértékű.

## **4.4. Hulladékok kezelése**

### **4.4.1. A telepítés időszakában**

#### **• Veszélyes hulladékok**

A veszélyes hulladékok keletkezésével üzemszerűen nem kell számolni, azonban előfordulhat, hogy a helyszíni munkálatok során a munkagépek esetleges meghibásodásakor (pl. hidraulika csövek sérülése) hulladékok képződnek. Ebben az esetben minden keletkező hulladékot a keletkezés helyszínéről (pl. olajos föld letermelése) el kell távolítani és a további környezetszennyezést kizáró módon szükséges gyűjteni (zárt, elcsorgás, kiporzás elleni védelmet biztosító edényzetben) az elszállításig.

Célszerű az ilyen havária esetekre a telepítési helyszíneken kármentő tálca biztosítása. A hulladék átadás csak arra érvényes engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodónak történhet.

### • **Építési hulladék**

A kivitelezés során keletkező építési hulladékok a keletkezési hely mellett gyűjtik, majd a munkák során folyamatosan elszállítják. Hulladék tárolása nincs tervezve.

A földmunkák során az útalap kialakításakor nem keletkezik hulladék vagy letermelt humusz, mert csak a felület egyengetése és a megfelelő alapsík kialakítása történik. Földet nem termelnek ki és nem szállítanak el.

Az erdő érintett részének gallyazás során kb. 30 m<sup>3</sup> hulladék keletkezik, mely részben alkalmas tűzifának. A fakivágásból eredően értékesíthető faanyag keletkezik. A nem hasznosítható apró gallyak biológiailag bomtható hulladékként adhatók le a legközelebbi komposztáló telepen.

hulladék: 020107 Erdőgazdálkodási hulladék (gallyak) kb. 10 t  
kezelés: jogosult hasznosító (komposztáló telep) részére átadás

A kivitelezési munkálatok során várható hulladékok:

<i>Azonosító kódszám</i>	<i>Hulladék megnevezése</i>	<i>Gyűjtés módja</i>	<i>Kezelés</i>	<i>Mennyiség /tonna/</i>
17 05 06	Kotrási iszap	depónia + szikkasztás	Hasznosítás, szántóföldi elhelyezés külön eljárás alapján	2500
17 01 01	Bontott beton	közvetlen elszállítás	Hulladékkezelőnek, hasznosítónak, kerül átadásra	15
17 04 05	Vas hulladékok	közvetlen elszállítás	Fémhulladék kezelőnek, hasznosítónak, kerül átadásra	5
17 05 04	Föld és kövek	-	Helyszínen hasznosítva (tereprendezés, elterítés)	800
17 09 04	Vegyes építési és bontási hulladék	konténerben	Hulladékkezelőnek, hasznosítónak, kerül átadásra	15

A helyszínen nem hasznosított hulladékok a gyűjtést követően a Környezetvédelmi Hatóság által kiadott hulladékkezelési engedéllyel rendelkező cégeknek kerülnek átadásra.

### • **Települési hulladékok**

A kivitelezést végző dolgozók étkezése, ott tartózkodása során keletkező kommunális hulladékok gyűjtést ideiglenesen kihelyezett PE fóliazsákos gyűjtőedényzet biztosítja. Ennek rendszeres elszállítása és a települési közszolgáltatónál történő leadását a kivitelezőnek kell biztosítani.

#### **4.4.2. Az üzemelés időszakában**

A felújított vízi elemek működése során hulladék képződésével nem kell számolni.



## Értékelés, intézkedések

A kivitelezés során biztosítani kell a dolgozók számára a települési szilárd és szelektív hulladékok gyűjtését.

Gondoskodni a gyűjtött építési hulladékok átadásáról jogosult hulladékkezelő részére.

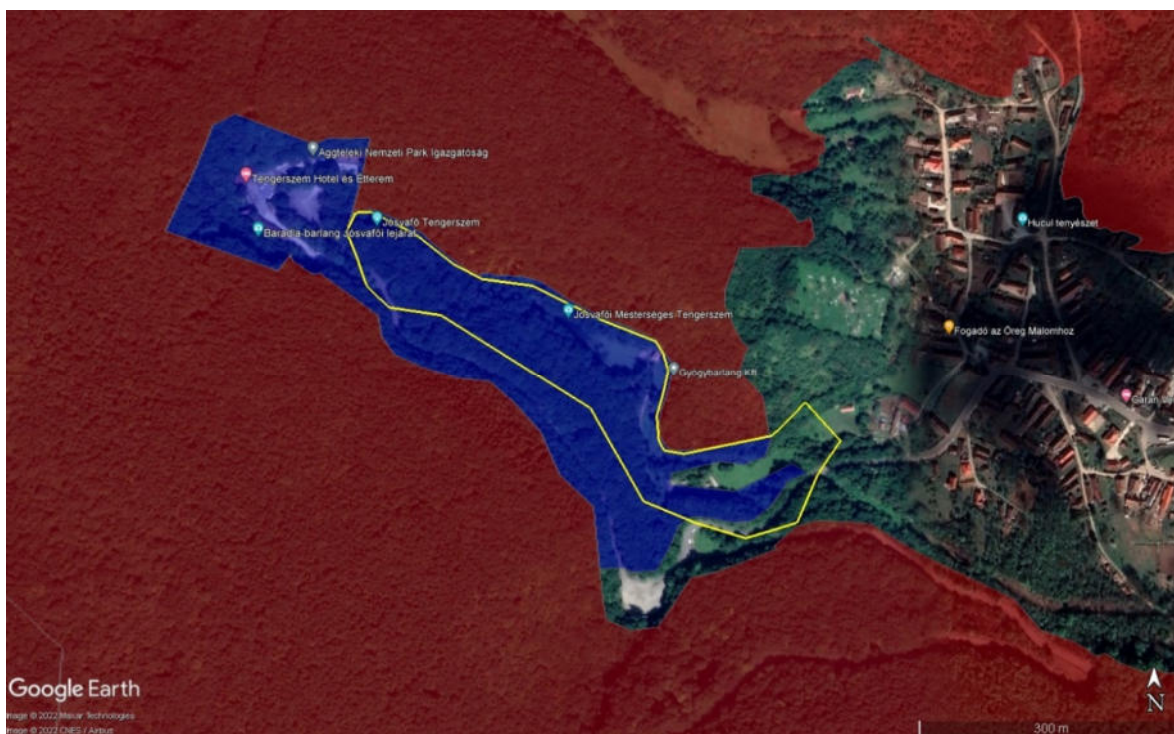
Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat a környezetszennyezést kizáró módon szükséges gyűjteni (zárt, elcsorgás, kiporzás elleni védelmet biztosító edényzetben) az elszállításig, majd jogosult hulladékgazdálkodó részére átadni.

A tervezett tevékenység hulladékai és azok kezelése a környezetre nem gyakorolnak **jelentős hatást**.

## 4.5. Természeti környezet

### 4.5.1 A tervezési terület természetvédelmi adatai

A tervezési terület része Országos Ökológiai Hálózatnak, mint „pufferterület, míg a tervezési területet „magterület” veszi körül.



1.a ábra: az Országos Ökológiai Hálózat a tervezési terület közelében

Megjegyzés: sárga körvonal: tervezési terület; Országos Ökológiai Hálózat: elemei: piros terület: magterület, lila terület: pufferterület

Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

A tervezési terület nem része a Natura 2000 hálózatnak, de érintkezik az Aggteleki-karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUAN2001) és az Aggteleki-karszt különleges madárvédelmi területtel (HUHN 10001).





**1.b ábra:** Natura 2000 területek elhelyezkedése a tervezési terület közelében

**Megjegyzés:** sárga körvonal: tervezési terület; zöld terület: Natura 2000 kiemelt jelentőségű természetmegőrzési és különleges madárvédelmi terület

**Forrás:** <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/>

Az Aggteleki-karszt és peremterületei jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUAN20001) kijelöléséül szolgáló élőhelyei:

Élőhely kódja	Élőhely neve	reprezentativitás	Kiterjedés (ha)
3130	Oligo-mezotróf állóvizek <i>Littorelletea uniflora</i> és/vagy <i>Isoetes-Nanojuncetea</i> vegetációval	C	0,46
4030	Európai száraz fenyérek	C	26,8
5130	Boróka ( <i>Juniperus communis</i> )-formációk fenyérekben vagy mészkedvelő gyepekben	C	5,2
6190	Pannon sziklagyepek ( <i>Stipo-Festucetalia pallentis</i> )	B	72,75
6210	Meszes alapkőzetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	A	929,33
6240	Szubpannon sztyeppék	A	220,3
6410	Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon ( <i>Molinion caeruleae</i> )	C	2,94
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	C	13,95
6440	<i>Cnidion dubii</i> folyóvölgyeinek mocsárretjei	C	122,02
6520	Hegyi kaszálórétek	B	818,93
7220*	Mésztufás források ( <i>Cratoneurion</i> )	C	0,2
7230	Mészkedvelő üde láp- és sásrétek	C	19,7
8210	Mészkösziklás lejtők sziklanövényzettel	B	693,11
8310	Nagyközönség számára meg nem nyitott barlangok	A	0

Élőhely kódja	Élőhely neve	reprezentativitás	Kiterjedés (ha)
9130	Szubmontán és montán bükkösök ( <i>Asperulo-Fagetum</i> )	B	1 735,18
9150	A <i>Cephalanthero-Fagion</i> közép-európai sziklai bükkösei mészkövön	C	37,26
9180*	Lejtők és sziklatörmelékek <i>Tilio-Acerion</i> -erdői	B	850,92
40A0*	Szubkontinentális peripannon cserjések	C	3,3
91E0*	Enyves éger ( <i>Alnus glutinosa</i> ) és magas köris ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) alkotta ligeterdők ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	C	305,51
91G0*	Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Quercus petraea</i> -val és <i>Carpinus betulus</i> -szal	A	8 773,9
91H0*	Pannon molyhos tölgyesek <i>Quercus pubescens</i> -szal	A	1 983,28
91M0	Pannon cseres-tölgyesek	B	2 530,54

Az Aggteleki-karszt és peremterületei jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUAN20001) és az Aggteleki-karszt különleges madárvédelmi terület (HUAN10001) kijelölésével szolgáló fajai:

Tudományos név	Magyar név	Populáció	Állománynagyság
<b>Növények</b>			
<i>Adenophora lilifolia</i>	illatos csengettyűvirág	B	6 tő
<i>Cypripedium calceolus</i>	rigópohár	B	30-90 tő
<i>Dracocephalum austriacum</i>	osztrák sárkányfű	A	1 800-2 000 tő
<i>Echium russicum</i>	piros kígyószisz	B	1 500-4 000 tő
<i>Himantoglossum caprinum</i>	Janka-sallangvirág	B	1 100-2 300 tő
<i>Onosma tornensis</i>	tornai vértő	A	10 000-18 000 tő
<i>Pulsatilla grandis</i>	leánykökörcsin	C	850 000-900 000 tő
<b>Gerinctelenek</b>			
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	csíkos medvelepke	C	gyakori
<i>Coenagrion ornatum</i>	díszes légivadász	C	ritka
<i>Dioszeghyana schmidtii</i>	magyar tavaszi-fésűsbagoly	C	ritka
<i>Duvalius hungaricus</i>	magyar vakfutrinka	A	ritka
<i>Erannis ankeraria</i>	Anker-araszoló	C	gyakori
<i>Eriogaster catax</i>	sárga gyapjasszövő	C	gyakori
<i>Hypodryas maturna</i>	díszes tarkalepke	C	ritka
<i>Leptidea morsei</i>	keleti mustárlepke	A	nagyon ritka
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	lápi szitakötő	C	ritka
<i>Lucanus cervus</i>	nagy szarvasbogár	C	gyakori
<i>Lycaena dispar</i>	nagy tűzlepke	C	gyakori
<i>Maculinea teleius</i>	vérfű-hangyaboglárka	C	ritka
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	álolaszsáska	A	ritka
<i>Pholidoptera transsylvanica</i>	erdélyi avarszöcske	A	ritka
<i>Rosalia alpina</i>	havasi cincér	C	ritka
<i>Sadleriana pannonica</i>	tornai pataksiga	A	gyakori
<i>Stenobothrus eurasius</i>	eurázsiai rétisáska	A	ritka

Tudományos név	Magyar név	Populáció	Állománynagyság
<i>Vertigo angustior</i>	harántfogú törpecsiga	C	gyakori
<i>Vertigo moulinsiana</i>	hasas törpecsiga	C	ritka
<b>Halak</b>			
<i>Barbus meridionalis</i>	Petényi-márna	C	nagyon ritka
<i>Eudontomyzon spp.</i>	ingolafajok	A	ritka
<b>Kétlélűek</b>			
<i>Bombina bombina</i>	vöröshasú unka	C	gyakori
<i>Bombina variegata</i>	sárgahasú unka	C	ritka
<i>Triturus cristatus</i>	közönséges tarajosgöte	C	ritka
<b>Madarak</b>			
<i>Bonasia bonasia</i>	császármadár	A	15-20 pár
<i>Bobo bubo</i>	uhu	C	1-4 pár
<i>Caprimulgus europaeus</i>	lappantyú	C	40-50 pár
<i>Ciconia nigra</i>	fekete gólya	C	2-3 pár
<i>Circaetus gallicus</i>	kígyászölyv	B	2-3 pár
<i>Columba oenas</i>	kék galamb	C	150-200 pár
<i>Crex crex</i>	haris	C	5-20 pár
<i>Dendrocopus leucotos</i>	fehérhátú fakopáncs	B	30 pár
<i>Dendrocopos medius</i>	közép fakopáncs	B	200-300 pár
<i>Dryocopus martius</i>	fekete harkály	B	120-150 pár
<i>Emberiza cia</i>	bajszos sármány	A	250-400 pár
<i>Ficedula albicollis</i>	örvös légykapó	B	700-800 pár
<i>Ficedula parva</i>	kis légykapó	C	3-5 pár
<i>Lanius collurio</i>	tővisszúró gébics	C	gyakori
<i>Lullula arborea</i>	erdei pacsirta	B	gyakori
<i>Motacilla cinerea</i>	hegyi billegető	C	20-30 pár
<i>Pernis apivorus</i>	darázsölyv	B	10-20 pár
<i>Picus canus</i>	hamvas küllő	B	100-150 pár
<i>Strix uralensis</i>	uráli bagoly	B	5-20 pár
<i>Sylvia nisoria</i>	karvalyposzáta	C	gyakori
<b>Emlősök</b>			
<i>Barbastella barbastellus</i>	nyugati pisedenevér	B	gyakori
<i>Canis lupus</i>	farkas	A	10-20 egyed
<i>Lynx lynx</i>	hiúz	A	1-5 egyed
<i>Miniopterus schreibersi</i>	hosszúszárnyú denevér	B	200 egyed
<i>Myotis bechsteinii</i>	nagyfülű denevér	C	ritka
<i>Myotis blythii</i>	hegyesorrú denevér	B	750
<i>Myotis dasycneme</i>	tavi denevér	C	50
<i>Myotis emarginatus</i>	csonkafülű denevér	B	500
<i>Myotis myotis</i>	közönséges denevér	B	500
<i>Rhinolophus euryale</i>	kereknyergű patkósdenevér	A	2 000-3 000
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	nagy patkósdenevér	B	1 550
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	kis patkósdenevér	B	2 000

A HUAN20001 és HUAN10001 Natura 2000 területek közösségi jelentőségű élőhelyeinek és fajainak felsorolása, kódja és neve, az EU Natura 2000 hálózatot bemutató honlapjáról, a „Standard Data Form” (SDF) információi alapján készült (<http://natura2000.eea.europa.eu>).



A tervezési terület része az Aggteleki Nemzeti Parknak (törzskönyvi szám: 177/NP/85), mint országos jelentőségű védett természeti területnek.



1.c ábra: országos jelentőségű védett természeti területek elhelyezkedése a tervezési terület közelében

Megjegyzés: sárga körvonal: tervezési terület; bordó terület: országos jelentőségű védett természeti terület

Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

## 1. A tervezési terület természeti értékei

A tervezési terület természeti értékeinek meghatározásához az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság rendelkezésre bocsájtotta a meglévő biotikai adatait, melyet az élővilág-védelmi fejezet összeállításához felhasználtunk. Az átadott biotikai adatok az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság tulajdonát képezik.

### Növények

A terület védett növényekben nem különösen gazdag. A beavatkozás tágabb térségében kisebb állománya található a tavaszi héricsnek (*Adonis vernalis*), a nagy völgycsillagnak (*Astrantia major*), a csillagöszirózsának (*Aster amellus*), az ikrás fogasírnak (*Cardamine glanduligera*), a fehér madársisaknak (*Cephalanthera damasonium*) és a piros madársisaknak (*Cephalanthera rubra*), a fehér törpezanótnak (*Chamaecytisus albus*), a hússzínű ujjaskosbornak (*Dactylorhiza incarnata*), a farkasboroszlánnak (*Daphne mezereum*), a kislevelű nőszőfűnek (*Epipactis microphylla*), a mocsári nőszőfűnek (*Epipactis palustris*), a téli zsurlónak (*Equisetum hyemale*), a széleslevelű gyapjúsásnak (*Eriophorum latifolium*), a sárga kövirózsának (*Jovibarba globifera*), a turbánliliomnak (*Lilium martagon*), az erdei holdviolának (*Lunaria rediviva*), a madárfészeknek (*Neottia nidus-avis*), a bíboros kosbornak (*Orchis purpurea*), a fehér acsalapúnak (*Petasites albus*), a kétlevelű sarkvirágnak (*Platanthera bifolia*), a karéjos vesepáfrálynak (*Polystichum aculeatum*)

A védett növényállományok zöme a beruházási területtől távol esik, míg a téli zsurló (*Equisetum hyemale*) és a széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium*) állományai a tervezési területen belül is megtalálhatók.



**2.a ábra:** kímélendő védett növény állományok elhelyezkedése a tervezési terület közelében

**Megjegyzés:** sárga körvonal: tervezési terület; zöld jelölő: *Equisetum hyemale* és *Eriophorum latifolium* állományok

**Forrás:** Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság

## Gerinctelen állatfajok

A területen védett gerinctelen állatfajok jelentős állományban találhatók.

Ismert előfordulási adata a kis rókalepkének (*Aglais urticae*), a t-betűs pávaszemnek (*Aglaia tau*), a citromlepkének (*Gonepteryx rhamni*), a nagy fehérsávospárkány (lepkének) (*Neptis rivularis*), a kis fehérsávospárkány (lepkének) (*Neptis sappho*), a nagy nyárfalepkének (*Limenitis populi*), elterjedt a gyászlepkék (*Nymphalis antiopa*) és a nagy rókalepke (*Nymphalis polychloros*) és az atalantalepke (*Vanessa atalanta*).

A Tengerszem-tóban szaporodó állománya él a kisasszony-szitakötőnek (*Calopteryx virgo*), a foltosszárnyú partifátyolkának (*Osmylus fulvicephalus*).

Az erdős részeken előfordul a bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*), a kék laposfutrinka (*Carabus intricatus*), rezes futrinka (*Carabus ulrichii*) a kis hőscincér (*Cerambyx scopolii*), a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*), a vörhenyes gyapjasszövő (*Eriogaster rimicola*), a Roubal-gyalogormányos (*Otiorhynchus roubali*), tisztások közelében a csikos medvelepke (*Euplagia quadripunctaria*).

A vízfolyásokban kiemelkedő állománya él a tornai patakcsigának (*Sadleriana pannonica*) és a háromfogú csigának (*Isognomostoma isognomostoma*).

## Gerincesek

A Tengerszem-tó védett halállománya jelentős. Szaporodó állománya található itt a fürge csellének (*Phoxinus phoxinus*) és a szivárványos öklének (*Rhodeus sericeus*).

**Hüllők és kételtűek** közül szinte az összes, élőhelyi adottságnak megfelelő faj előfordul itt, a meglévő vizes élőhelyek részben szaporodási helyüket is képezik. Előfordul a lábatlan gyík (*Anguis fragilis*), a zöld levelibéka (*Hyla arborea*), a zöld gyík (*Lacerta viridis*), ritka a sárgahasú unka (*Bombina variegata*), a közönséges tarajosgöte (*Triturus cristatus*), de elterjedt a barna varangy (*Bufo bufo*),



a vízisikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*), az erdei béka (*Rana dalmatina*), a gyepi béka (*Rana temporaria*) és a pettyes göte (*Triturus vulgaris*). Kiemelkedő jelentőségű a terület, mint a foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*) szaporodóhelye.

A vizes élőhelyek **madárvilága** általánosságban szegényes és alkalmi. Költ itt a hegyi billegető (*Motacilla cinerea*), valamint a múltban a vízirigó (*Cinclus cinclus*). A környező erdős területeken a fészkelő madárfajok közül kiemelendő a hamvas küllő (*Picus canus*), a fekete harkály (*Dryocopus martius*), a közép fakopáncs (*Dendrocopus medius*) és az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*).

A területen előforduló **emlősök** közül a denevérek kiemelése szükséges. Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázis alapján előfordul a közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*), a Brandt-denevér (*Myotis brandtii*), a vízi denevér (*Myotis daubentonii*), a horgasszörű denevér (*Myotis nattereri*), a közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*) a szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*), a nagy patkósdenevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) és a kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*).

#### 4.5.3 A tervezés során figyelembe veendő, élővilágot érő építés alatti hatások mérséklő intézkedései

Tekintettel arra, hogy a kivitelezés érinti védett természeti értékek állományait, a tervezés során alábbi korlátozó intézkedésekre kell figyelemmel lenni:

- A munkálatokat az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság vagy természetvédelmi szakértő szakfelügyelete mellett lehetséges végezni.
- A kivitelezés előtt, a kivitelezéssel közvetlenül nem érintett, védett növényeket rejtő élőhelyeket javasolt ideiglenes kerítéssel elzárni, hogy a kivitelezés még véletlenül se érinthesse azokat.
- A tornai patakcsiga (*Sadleriana pannonica*) védelme érdekében a vízfolyásokon a víz folyamatos jelenlétét biztosítani kell, a vízfolyásokon rövid ideig tartó, ideiglenes vízrekesztéseket lehet csak végezni. Zárt cső elhelyezése a mederben nem lehetséges.
- A vízfolyások esetében csak azokon a szakaszokon kell a partvédelmet megvalósítani, ahol az feltétlenül indokolt, annak nem megfelelő műszaki állapota miatt.
- Alapvetően a faltámaszok rekonstrukcióját úgy kell végezni, hogy az a folyamatos vízáramlást ne akadályozza. A rekonstrukciót lehetőség szerint úgy kell végezni, hogy az ne a vízoldal felől történjen. Erre két módszer javasolt, egyik egy külső munkaárok létrehozása és a falazás kialakítása a munkaárok felől, vagy pedig az ideiglenes szádfalazás, amely csak a meder kis területére terjed ki.
- Az északi vízfolyás esetében a támfalazást úgy kell kialakítani, hogy a kétéltűek, elsősorban a foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*) a továbbiakban is meg tudja közelíteni a petézőhelyet és a víztestet el is tudja hagyni.
- A tervezési területen található fák, cserjék kíméletére törekedni kell. A kivágandó fásszárú növényzet eltávolítását úgy kell időzíteni, hogy azok a madarak fészkelési idején kívül történjen, az augusztus 01. és március 31. közötti időszakban. Odvas fák kivágása csak a természetvédelmi kezelő írásos hozzájárulása alapján történhet. Fák, cserjék kivágása csak a bevezető út kialakításához feltétlenül szükséges mértékben történhet.
- Az építés során keletkező munkagödrök potenciális veszélyt jelentenek a terület kétéltűire és hullóire. A kivitelezés során munkagödrök, árkok esetleges létesítése során ügyelni kell arra, hogy

kételtűek, hullók önálló kimenekülését nem biztosító – akár ideiglenes jellegű – gödröknél lehetővé kell tenni csapdába esett állatok kimenekülését (pl. egy oldalon megfelelő rézsűs kialakítás, ún. békapalló behelyezése vagy aktív kimentés).

- i) Nagyszámú ivadék (ebihal) megjelenése esetén az aktív kimentés javasolt.
- j) A tó kotrása csak a természetvédelmi célú lehalászás után történhet meg.
- k) A Tengersizem-tó kotrása során az északi oldalon a mocsári növényzet kíméletére kell törekedni.
- l) A kotrásból származó anyagot védett növény élőhelyén deponálni még ideiglenesen sem szabad.
- m) Deponálásra javasolt gyepterület: Jósvafő 254/2.
- n) A fényszennyezés reális zavaró hatást fejthet ki az ízeltlábúakra, a madarakra és a denevérekre. A fényszennyezésből adódó zavaró hatások csökkentése érdekében az alábbi mérséklő intézkedések bevezetése javasolt:
  - az építés során állandó kültéri világítást csak a közlekedés biztonsága érdekében, illetve vagyonvédelmi okból javasolt használni;
  - indokolt esetben kültéri megvilágításhoz csak teljesen ernyőzött, a horizont alá 3-4 fokkal takart, a talaj felé irányított síkburás lámpa alkalmazása javasolt oly módon, hogy az a horizont fölé ne világítson. Egyéb, ferde megvilágítás csak élet- és vagyonbiztonsági okokból, és csak mozgásérzékelős bekapcsolóval telepíthető. Javasolt minél alacsonyabb fénypontú megvilágítás alkalmazása (1- 6 m);
  - szükség esetén építkezések munkálatainál ideiglenesen alkalmazható kültéri megvilágítás;
  - kizárólag meleg fényű fényforrások kerüljenek alkalmazásra. A lámpatestekben alkalmazott fényforrás sárgás fényű, meleg színhőmérsékletű (legfeljebb névleges 2 700 K) legyen;
  - reflektorok, fénylvetők, alkalmazása nem javasolt.



**3.a ábra:** kímélendő forrásláp elhelyezkedése a tervezési terület közelében

**Megjegyzés:** sárga körvonal: tervezési terület; piros körvonal: kímélendő forrásláp területe





*1.fénykép: rekonstrukcióra tervezett támfal*



*2. fénykép: az északi vízfolyás támfalát úgy kell tervezni, hogy biztosítva legyen a foltoz salamandra lejutása*





4. *fénykép:* egyes szakaszok rekonstrukcióját lehetőség szerint munkagödörből kell elvégezni, a meder érintése nélkül



4. *fénykép:* kotrási anyag depózására javasolt helyszín

#### 4.6. *Épített környezet, tájkép*

A vízi építmények felújítása az eredeti állapotot állítja vissza. Az móló és betonmedence elbontása a természeti környezethez jobban illeszkedő képet alakít ki a Tengerszem-tó körül. A közvetlen környezet erdő és patak, a település épített környezetét a munkálatok nem érintik.

Jelen tanulmány örökségvédelmi hatásvizsgálatot nem tartalmaz, de az előzetes információk alapján a létesítési területen védett épület, műemlék, ismert vagy feltételezett régészeti lelőhely nem található.

A meglevő út felújítása és a vízi védművek, szabályozó elemek felújítása nem módosítja a tájképet.

Összességében a tervezett beruházás az épített környezetre, tájképre ***nem gyakorol hatást.***

#### 4.7. *Környezeti hatású rendkívüli események*

A létesítés időszakában a munkagépek esetleges sérülése, balesete okozhat környezetszennyezést. Ekkor elsősorban az üzemanyag, a hidraulikus rendszerekben és hajtóműben levő olaj elfolyása okozhat környezetszennyezést.

Ebben az esetben minden keletkező hulladékot és a szennyezett talajt a keletkezés helyszínéről el kell távolítani és a további környezetszennyezést kizáró módon szükséges gyűjteni, majd elszállításáról és ártalmatlanításáról gondoskodni.

Alapállapotban a rendkívüli mennyiségű csapadék, nagy vízhozam okozott károsodást medrek rézsűjében, a vízhozamot szabályozó elemekben. A felújítási munkák az ilyen károsodások megelőzését is szolgálják.

#### 4.8 *Éghajlatváltozás hatásainak vizsgálata*

Az éghajlatváltozás károsítani fogja a környezetet és hátráltatni fogja a gazdasági fejlődést. E tekintetben helyénvaló felmérni a projekteknek az éghajlatra gyakorolt és az éghajlatváltozásnak való kitettségüket. A tervezett beruházás klímakockázatának értékelése céljából, előzetesen vizsgáltuk a tervezett létesítmény érzékenységét, a telepítés helyének kitettségét és ezek alapján értékeltük az éghajlatváltozásból eredő kockázatokat. A kockázatértékelés alapján meghatároztuk az alkalmazkodási lehetőségeket, hogy a további tervezés és kivitelezés e tekintetben is kedvező megoldások valósuljanak meg.

Jelen esetben nem volt értelmezhető az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának esetleges változása és termékek vagy szolgáltatások végzése.

##### 4.8.1. *Előzetes érzékenységvizsgálat*

Az előzetes érzékenységvizsgálatot a mellékelt KLIMA/1 táblázatban mutatjuk be. A tervezett vízi létesítmények és az érintett felszíni vízfolyás tekintetében termékek előállítása nem várható, így a vizsgálatot az alábbi szempontokra végeztük el:

- tervezett vízi építmények és felszíni víztestek

- üzemelés: az vízfolyás működése

Az értékelés során használt kategóriák:

- Jelentős hatás (későbbiekben vizsgálandó hatás)
- Kismértékű hatás
- Nincs hatás

Az előzetes érzékenység vizsgálat alapján a következő pontban ismertetett szempontoknál találtunk legalább „közepes”-nek minősített hatást, melyek további vizsgálata szükséges:

#### 4.8.2. Kitérttség vizsgálata

Az éghajlatváltozás várható, a beruházás tekintetében fontos hatásai:

- 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 gyakoriságának és intenzitásának növekedése.
- Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése

Az éghajlati jellemzőket az 1971-2000 referencia időszakra adtuk meg. A jövőbeni várható változásokat pedig az RC4/CNRM/RCP 4.5 klímamodellre alapozva a 2021-2050 időszakra vettük figyelembe.



Éghajlati paraméter	1971-2000 alap	2021-2050 változás
Nyári átlaghőmérséklet és hőmérséklet-változás, °C	20-21	+ 0,5-1,0
Nyári hőségnapok száma	1-1,2	0 – + 5
Éves csapadékösszeg, mm	500-525	-25 - 0
Átlagos nyári csapadékösszeg és változás, mm	150-175	-25 - 0
Száraz időszakok maximális hossza a nyári évszakban, napok száma	13-14	+ 1-2
30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékos napok éves átlagos számának változása	0 – 0,5	- 0,11
Viharos időjárási események (85 km/h fölötti szél), napok száma	n.a.	+ 0,134

1/2. táblázat Éghajlati paraméterek referencia és előrejelzett értékei

A beruházási terület kitérttségének vizsgálata során az alábbi megállapításokat tesszük:

Kitérttség vizsgálat Az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas besorolású éghajlati paraméterekre		
Éghajlati paraméter változása	A helyszín kitérttségére vonatkozó eredmények	Létesítmény kitérttségének értékelése
Átlagos hőmérséklet emelkedése	Az éves 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, évszakos eloszlásának változása	Az éves csapadékösszeg várható csökkenése - 7 mm, ezen belül a tavaszi, nyári csökken erősebben, az őszi 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 rendkívüli 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 kitérttség elemzés során a viharos napok számának enyhén növekedése várható a RegCM.	közepes
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	A 30 mm-t meghaladó csapékos napok számának növekedése fokozza a villámárvizek előfordulásának valószínűségét.	alacsony
Felszíni vízkészletek csökkenése	Az átlaghőmérséklet emelkedése és az éves csapadékösszeg csökkenése együttesen a vízkészletek csökkenését eredményezi.	alacsony
Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	A száraz időszakok hosszának és a hőségnapok számának emelkedése növeli az erdőtűzek előfordulási valószínűségét.	alacsony

KLIMA/3. táblázat Beruházási terület kitérttségének vizsgálata

### 4.8.3 Kockázatértékelés

A potenciális hatásokra készítettünk kockázatértékelést. A kimutatott kockázati érték a bekövetkezés valószínűségének és a következmények súlyosságának szorzataként adódik.

Valószínűség	Következmény súlyossága				
	Katasztrofális (5)	Jelentős (4)	Mérsékelt (3)	Kicsi (2)	Inszenifikáns (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

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 csökkenést 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 vesztesége 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 részű vdelmének felújításával a bekövetkezés valószínűsége csökkenthető	Amennyiben bekövetkezik, úgy csak részben távolítható el a begordott anyag	Lehetséges	Mérsékelt	3	3	9	Magas
4	Viharos időjárás események számának és intenzitásának növekedése	Mederbe, védműre dülő fa az erdő részen, vagy föld, növényi részek bemosódása	A közeli fák ellenőrzésével, gondozásával az előfordulás valószínűsége csökkenthető	Amennyiben bekövetkezik, úgy elhárítható átmeneti utakadályt, elhordandó hulladékokat jelenthet.	Lehetséges	Kicsi	3	2	6	Közepes

KLIMA/5 táblázat Tervezett beruházás klímakockázatai

A kockázatot és a várható következményeket a „közepes” vagy „magas” kockázati értékű eseményekre vizsgáltuk.

A fenti táblázatot eredeti méretben a mellékletben csatoltuk.

#### 4.8.4 Adaptációs intézkedések

A klímaváltozás és annak hatásai nem kerülhetők el, a kockázatértékelés alapján „Magas” kockázatúként minősített, kedvezőtlen hatásokra fel kell készülni. Erősíteni kell az alkalmazkodás eszközeit és intézményeit, valamint meg kell tenni mindazokat az intézkedéseket, amelyek előrelátható módon a változások káros következményeinek enyhítését szolgálják. Az adaptáció lényegében az éghajlatváltozással összefüggő károk mérséklését és az érzékenység csökkentése érdekében megtett lépéseket jelenti.

Az alkalmazkodási lehetőségek célja minden esetben a tevékenység és a hozzá kapcsolódó eszközök, berendezések sérülékenységének a csökkentése, így közvetetten a környezetben esetlegesen bekövetkező károk elhárítása.

Az védművek felújítása és a tó kotrása egyértelműen az időjárás okozta károk (rézsűburkolat alámosódása, tó feliszapolódása, sérül, beroskadt rézsű) felszámolására és a további károk megelőzésére, az vízi létesítmények funkciójának, ökológiai értékének helyreállítására szolgál.

Ennek megfelelően klímavédelmi szempontból adaptációs intézkedéseknek számít:

- Sérült rézsű burkolatok, oldalfalak felújítása
- Térdfal építés, árvíz esetén is mederben tartja a vízfolyást
- Tengerszem-tó kotrása: helyreállítja feliszapolódást, megelőzi az eutrofizációt
- Zárógát, tolózár felújítása: növeli a biztonságot, nagy vízhozam esetére is
- Vízések visszaállítása: a látvány hatás mellett kedvező mikroklímát teremt hőségnapokra is

Összességében az éghajlatváltozással kapcsolatos adaptációs intézkedéseket értékelve megállapíthatjuk, hogy a tervezett beruházás alkalmazkodik az éghajlatvédelmi szempontokhoz.

## 5. Összefoglalás, értékelés

### 5.1. Hatásterület lehatárolása, a fellépő hatások értékelése, környezeti állapotváltozások

Az Aggteleki NP a Jósua-forráscsoporthoz tartozó üzemvíz csatornák partvédő műveinek felújítást, a Tengerszem-tó víztározó iszapkotrását tervezi. A beavatkozás célja a felszíni vízi létesítmények funkciójának, ökológiai értékének helyreállítása. Az előzetes vizsgálat során a fejlesztés megvalósítását és üzemelése során várható környezeti hatásokat vizsgáltuk.

#### Tervezett beruházás:

Beruházás jellege: Természetvédelmi célú rekonstrukció  
Beruházás rendeltetése: Vizes élőhely rehabilitáció

A tervezett beruházás a jósvafői Tengerszem-tó medrének kotrását, a kotrási iszap elhelyezését, a Jósua-forráscsoport rendezését és az üzemvíz csatorna medrének helyreállítását tartalmazza.

#### 5.1.1 Közvetlen hatásterület, érintettek köre:

A tevékenység közvetlen környezeti hatásai a beruházás helyszínére, az munka során igénybe vett és a szomszédos területekre terjednek ki.

#### A beruházás által igénybe vett területek:

Beruházás megvalósulási területe: Jósuaforrás 255, 256, 258, 253 hrsz.

A kiviteli munkák során igénybe vett, további területek:

Jósuaforrás 254/2 hrsz. terület  
Tornakápolna 045 hrsz. szántóterület

#### A közvetlen hatásterület által érintettek köre:

A hatásterületet a létesítési munkák zajkibocsátása, a beavatkozás felszíni vízre és földtani közegre gyakorolt hatása határozza meg. A hatásterülettel érintett ingatlanok azonosak a beruházással érintett és a kiviteli munkák során igénybe vett területtel.

A területek tulajdonosa az Aggteleki NP.

#### 5.1.2. Környezeti hatások értékelése

##### – Tájképre, épített környezetre gyakorolt hatás

A rekonstrukciós munka jellegéből adódóan a tájképre, épített környezetre nincs hatá, a környezeti hatás **semleges**.

### – *Természeti környezet*

A tervezett rekonstrukciós beruházás célja a vizes élőhelyek fenntartása és bővítése, védett és fokozottan védett hal-, kételtű- és hullófajok ökológiai igényeinek érdekében végzet élőhelyfejlesztés, élettereik védelme, rehabilitációja, a vízhez kötött mikro- és makroszintű életformák ökoszisztéma szolgáltatásainak fenntartása. Ez alapján a természeti környezetre gyakorolt hatás **kedvező**.

### – *Levegőminőség*

Légszennyező anyagok kibocsátása a kivitelezés során, a munkagépek kipufogógázaiból várható. A meglevő háttérszennyezettséghez képest nem várható kimutatható változás a levegő szennyezettségében. A létesítmény üzemeltetése során nincs hatás. Összességében a levegőkörnyezetre gyakorolt hatás **nem jelentős**.

### – *Települési környezet zajállapota*

A környezeti zajkibocsátás hatásterülete védendő lakó- és intézményi területet nem érint. A felújítást követően a nincs környezeti zajhatás. A környezeti zajokból eredően a hatás **ideiglenesen terhelő, nem jelentős** mértékű lesz.

### – *Felszíni és felszín alatti vizek, földtani közeg, talaj*

A felújításra kerülő létesítmény a felszíni víz minőségének megóvását, javítását szolgálja. A rézsűburkolatok helyreállítása csökkenti a bemosódás, mederrongálódás veszélyét. A tó kotrása megelőzi a további eutrofizációt. Összességében a a felszíni vízre **kedvező**, a felszín alatti víz és földtani közeg tekintetében a hatás **semleges**, a talaj tekintetében pedig egyértelműen **előnyös**.

### – *Hulladékok kezelése*

A keletkező legjelentősebb mennyiségű hulladék a kotrási iszap, mely szántóföldi elhelyezéssel, talajjavító anyagként hasznosul. A kivitelezés egyéb hulladékai jogosult hulladékgazdálkodó részére lesznek átadva. A felújított víz létesítmények használata során hulladék képződésével nem kell számolni. A tervezett tevékenység hulladékai és azok kezelése a környezetre **nem gyakorolnak jelentős hatást**.

### – *Éghajlatvédelmi szempontok*

Az védművek felújítása és a tó kotrása egyértelműen az időjárás okozta károk (rézsűburkolat alámosódása, tó feliszapolódása, sérül, beroskadt rézsű) felszámolására és a további károk megelőzésére, az vízi létesítmények funkciójának, ökológiai értékének helyreállítására szolgál. Ennek megfelelően klímavédelmi szempontból adaptációs intézkedéseknek tekinthetők.

Összességében az éghajlatváltozással kapcsolatos adaptációs intézkedéseket értékelve megállapíthatjuk, hogy a tervezett beruházás alkalmazkodik az éghajlatvédelmi szempontokhoz.



## 6. Szakértői nyilatkozat

Összességben, az előzetes vizsgálat során olyan jelentős környezeti hatást nem állapítottunk meg, mely alapján további hatásvizsgálatot látnánk szükségesnek. A tervezett beruházás az adott helyszínen, a környezetvédelmi és természetvédelmi követelmények betartása mellett megvalósíthatónak és üzemeltethetőnek ítéljük. A szükséges környezetvédelmi intézkedések a vízjogi engedélyes eljárások figyelembe vehetők és a kivitelezés során megvalósíthatók.

A jelen tanulmányt a vonatkozó rendeletek, szabványok figyelembevételével készítettük el, az elvégzett vizsgálatok és a felhasznált mérési eredmények az érvényes szabványoknak megfelelő eljárásokból származnak.

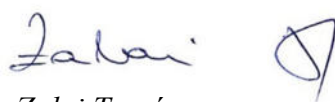
*Vizsgálat időpontja:* 2022. szeptember - december

*Tanulmány lezárása:* 2022. december 13.

*Készítette:*

- Zalai Tamás természetvédelmi szakértő  
(élővilág-védelem)  
szakértői eng száma: Sz-006/2010.
- Tóth Ferenc, környezetvédelmi szakértő  
(környezetvédelem, témavezető)  
szakértői eng. száma: SZKV-1.1-4./04-0183

**Gyula, 2022. december 13.**



Zalai Tamás  
természetvédelmi szakértő  
Sz-006/2010.



Tóth Ferenc  
környezetvédelmi szakértő  
SZKV-1.1-4./04-0183

**KÖRÖS- ÖKOTREND  
KFT.**

5700 Gyula, Újülés u. 11.  
Adószám: 12834602-2-04