

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

„Pipacs-Liget kis hókony” című projekthez

*a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében
megfogalmazott formai és tartalmi előírásai alapján*



Készítette:



BioAqua Pro Kft.

Székhely: 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.

Adószám: 13370406-2-09

Web: www.bioaquapro.hu

E-mail: info@bioaquapro.hu

Tel.: +36 52 541 780

2024. július

ALÁÍRÓ LAP

Környezetvédelmi szakértő:

Barna Sándor

környezetgazdálkodási agrármérnök,
környezettechnológiai szakmérnök
Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037
SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő



Természetvédelmi szakértők:

Dr. Müller Zoltán

biológia-földrajz szakos tanár,
hidrobiológia-vízi ökológia PhD
természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem,
Földtani természeti értékek és barlangok védelme)
Szakértői engedély száma: OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012.



Dr. Kiss Béla

biológus és biológia szakos tanár, halászati szakmérnök
hidrobiológia-vízi ökológia PhD
Természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem)
Szakértői engedély száma: OKVF-SZ-050/2011.
Tájvédelmi szakértő
Szakértői engedély száma: NPTF/651/5/2018.



Tájvédelmi szakértő:

Szőke Balázs

Okl. tájépítésmérnök
Szakértői engedély száma: SZ-010/2021.



Közreműködtek:

Dr. Gulyás Gergely biológus-ökológus, biológiai tudományok PhD; botanikai szakértő, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: SZ-051/2011.

Dr. Molnár Tibor – agrármérnök (AERMOD)

Hódör István biológia szakos tanár, természetvédelmi szakértő

Lauth-Gorzsás Anikó – környezetmérnök

Olajos Péter biológus-ökológus; vízi makroszkopikus gerinctelen és haltani szakértő, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: OKVF-SZ-014/2018.

Olasz Anett - környezetmérnök

Schubert Zoltán agrármérnök; botanikai és madártani szakértő

Tóth-Laboncz Nóra – környezetgazdálkodási agrármérnök

Nyilatkozat

Alulírott Dr. Müller Zoltán (Nyilvántartási szám: OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012.), mint természetvédelmi – élővilág-védelmi szakértő nyilatkozza, hogy a dokumentációban foglalt adatokért, valamint az azok feldolgozásából nyert megállapításokért és információkért felelősséget vállal.

Debrecen, 2024. július

Neve: Dr. Müller Zoltán

természetvédelmi szakértő

Szakértői engedély száma:

OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012.



.....

A jelen dokumentumhoz felhasznált természetvédelmi vonatkozású biotikai adatok egy része a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisából származik, azok további, harmadik személy általi felhasználása nem engedélyezett.

Tartalom

1. ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI -----	7
2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA, A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG ESETÉBEN A KÖZÉRDEK BEMUTATÁSÁVAL EGYÜTT -----	8
2.1. Előzmények, tevékenység célja, előzetes vizsgálat végzésének szükségessége -----	8
2.2. Az előzetes vizsgálat kidolgozásának menete -----	9
3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG, TOVÁBBÁ HA VANNAK MÁS ÉSSZERŰ TELEPÍTÉSI, TECHNOLÓGIAI VAGY EGYÉB VÁLTOZATAI (A TOVÁBBIAKBAN EGYÜTT: SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK), AKKOR AZOK ALAPADATAI -----	11
3.1. A tevékenység volumene -----	11
3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása -----	11
3.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módja-----	12
3.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye -----	12
3.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását -----	12
3.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége -----	18
3.6.1. Létesítéshez kapcsolódó gépjárműforgalom -----	18
3.6.2. Üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom -----	18
3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések-----	19
3.7.1. Környezetvédelmi intézkedések -----	19
3.7.2. Természetvédelmi intézkedések -----	20
3.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek -	23
3.8.1. Létesítés -----	23
3.8.2. Üzemeltetés -----	24
3.8.3. Felhagyás-----	25
3.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	25
3.10. A korábbi fejezetekben bemutatott adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani -----	25
3.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat -----	25
3.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési tervek módosítását-----	31
3.13. Összetartozó tevékenységek -----	33
3.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján -----	33
4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT -----	34
5. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE -----	34

6. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE (HATÓTÉNYEZŐK) VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT [6. § (2) BEKEZDÉS] ELKÜLÖNÍTVE-----	35
6.1. Telepítés („létesítés”) szakaszában várható hatótényezők-----	35
6.2. Megvalósítás („üzemelés”) szakaszában várható hatótényezők-----	37
6.3. Felhagyás szakaszában várható hatótényezők-----	37
6.4. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők-----	38
6.4.1. Létesítés idején-----	38
6.4.2. Üzemeltetés idején-----	45
7. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE, FELHAGYÁSA SORÁN AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMREK VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE-----	46
7.1. A hatásterületről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok --	46
7.1.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek-----	46
7.1.2. Földrajzi adottságok, éghajlat-----	47
7.1.3. Levegő (alap-légszennyezettség)-----	48
7.1.4. Környezeti zaj-----	52
7.1.5. Talaj adottságok-----	56
7.1.6. A felszíni és felszín alatti víztestek-----	60
7.2. A tevékenység egyes szakaszaiban várható környezeti hatások előzetes becslése mérnöki számításokkal-----	72
7.2.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a létesítés idején-----	72
7.2.2. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint az üzemelés idején-----	111
7.2.3. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a felhagyás idején-----	112
7.3. Hulladékgazdálkodás-----	113
7.3.1. Létesítés-----	113
7.3.2. Üzemeltetés-----	116
7.3.3. Felhagyás-----	116
7.3.4. Havária során képződő hulladékok-----	117
7.4. A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése-----	117
7.4.1. Természetvédelmi érintettség-----	117
7.4.2. Az élővilág alapállapota-----	121
7.4.3. Az élővilágra bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése a beavatkozások időszakában	149
7.4.4. Az élővilágra bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése a beavatkozásokat követően -	153
7.5. A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése --	155
7.5.1. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása-----	155
7.5.2. A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása, tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása-----	168
7.6. A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki – HATÁSTERÜLET-----	169
7.6.1. Közvetlen hatások területei-----	170
7.6.2. Közvetett hatások területei-----	172
7.6.3. Élővilágvédelmi hatásterületek meghatározása-----	172
7.6.4. Üzemelési élővilág-védelmi hatásterület-----	175
8. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ ELEMZÉSEK-----	177
9. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA-----	178
10. EGYÉB NYILATKOZATOK-----	183

11.	ERDŐ IGÉNYBEVÉTEL	183
12.	MELLÉKLETEK	184
12.1.	Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció	184
12.2.	VKI 4.7 szerinti elemzés	184
12.3.	Klímakockázati elemzés	184

1. ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Szigetszentmiklós Város Önkormányzata

Székhely 2310 Szigetszentmiklós, Kossuth Lajos u. 2.

Telefonszám +36 (24) 505-505

E-mail cím varoshaza@szigetszentmiklos.hu

Adószám 15730916-2-13

Képviseli Nagy János

Beosztás polgármester

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA, A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG ESETÉBEN A KÖZÉRDEK BEMUTATÁSÁVAL EGYÜTT

2.1. Előzmények, tevékenység célja, előzetes vizsgálat végzésének szükségessége

A Ráckeve-Soroksári Duna-ágat (RSD) hosszú, sokféle hasznosításra alkalmas, szép zöld felületekben bővelkedő partszakasza, valamint a főváros közelsége kedvelt lakó-és üdülőhellyé tette. Ez hazánk legjelentősebb, komplex hasznosítású holtága, településekkel is határolt vízfelületével.

Az RSD partvonalát még ma is ártéri erdők, holtágak, láprétek, őszállapotú parkok szegélyezik. Kiemelkedő természetvédelmi értéke, hogy hazánkban itt található a Velencei-tó utáni második legnagyobb, természetes úszóláp.

A folyószakaszt a budapesti árvizek megszüntetése érdekében az 1871-73. években elzárták a főágtól, majd 1904-ben a felső és az alsó zsilip megépülésével vált szabályozott szintű mellékággá.

A víz áramlási sebessége a zsilipelés miatt olyan alacsony, hogy az RSD-t állóvíznek lehet tekinteni. Állóvíz jellege miatt nagyon érzékenyen reagál a szennyezésekre. A tisztított szennyvíz bevezetése ugyan megengedett, de csak azzal a feltétellel, hogy a felső zsilipen folyamatos vízbetáplálás történik, hígítva a Duna-ág vizét.

A tárgyi beruházás keretein belül rendezni kívánják a holtág Szigetszentmiklós, Pipacs utca és Liget utca közötti 350 méteres szakaszát, a Duna felől, de a hókony partja felől is folyamatosan érkező, megterhelően sok növényi tápanyag következtében invazívva váló gyékényállomány eltávolításával, a leült és a lebegő úszólápok egyidejű megőrzésével.

A környezethasználó előzetes vizsgálatot köteles kezdeményezni a felügyelőségnél, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletben szerepel.

Ilyen tevékenység a hivatkozott Kormányrendelet 3. sz. mellékletének 127. pontja értelmében:

127. Vízfolyásrendezés (kivéve az eredeti vízelvezető- képesség helyreállítására irányuló, fenntartási célú iszapeltávolítást és rézsűrendezést, amennyiben az a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendeletben előírtak szerint a vizek állapota romlásának megelőzését, megakadályozását szolgálja)

a) 1 km vízfolyáshossztól

b) 50 m vízfolyáshossztól 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)

c) védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül

A kotrás, valamint a kotort anyag szállítása a Ráckevei Duna-ág (HUDI20042) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen valósul meg, így a c) pont feltétele teljesül.

2.2. Az előzetes vizsgálat kidolgozásának menete

Az előzőekben ismertetettek alapján a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásokat szerint összeállított kérelmet állítottunk össze.

A előzetes vizsgálat kiterjed a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységnek az élővilágra, a biológiai sokféleségre, különös figyelemmel a védett természeti területekre és értékekre, valamint a Natura 2000 területekre, a tájra, a földtani közegre, a levegőre, a felszíni és felszín alatti víztestekre, az éghajlatra, az épített környezetre, a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére gyakorolt hatásainak az ügyek egyedi sajátosságainak figyelembevételével történő meghatározására, valamint a tevékenység ennek alapján történő engedélyezhetőségére.

A tanulmány első szakasza az alapadatokat, a telepítési helyszínt, a tervezett tevékenységet ismerteti, kitérve a létesítés és az üzemeltetés munkafolyamataira. Ezt követően a hatótényezőket ismertetjük megjelölve azok mértékét és tartamát, valamint elemezve, hogy milyen hatásfolyamatok várhatóak.

Ezt követően vizsgáljuk a jelenlegi terheléseket környezeti elemenként, számszerűsítjük a nélküle állapot paramétereit. A nélküle állapot meghatározása érdekében a területen felméréseket végzünk, mely eredményeit részletesen ismertetjük.

Az előzetes vizsgálat keretében nem mért alapadatokat mérnöki számításokkal becsüljük.

Az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése fejezetben számításokon, modellezéseken és méréseken keresztül mutatjuk be a vizsgált tevékenység környezeti hatásait, a hatások által indukált folyamatokat, megjelölve a kockázati tényezőket is. A számítások – melyeket már a hatástávolságok meghatározásánál is használtunk – szükség szerint szabványokon, másrészüik egyéb tudományos módszereken alapulnak.



1. ábra A tanulmány összeállításának menete a tárgyi feladat vonatkozásában

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG, TOVÁBBÁ HA VANNAK MÁS ÉSSZERŰ TELEPÍTÉSI, TECHNOLÓGIAI VAGY EGYÉB VÁLTOZATAI (A TOVÁBBIAKBAN EGYÜTT: SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK), AKKOR AZOK ALAPADATAI

3.1. A tevékenység volumene

A tárgyi fejlesztést Szigetszentmiklós Város közigazgatási területén tervezik a Pipacs utca és Liget utca közötti hókony területén, 350 méteres szakaszon. A 350 m-es partszakaszon mintegy 15 telek és 100 ember számára jelentene közvetlenül, valamint a Duna-sort rekreációs célból használó lakosság számára közvetetten javuló ökoszisztéma szolgáltatást a hókony megőrzése.



2. ábra A fejlesztéssel érintett terület

A kotrás területe mintegy 7300 m²-re tervezett, átlagosan 1,2 m kotrási mélységgel.

A növényi anyaggal összesen 8000-9000 m³ (a jelenlegi számítások szerint 8760 m³) vegyes kotort üledékmennyiség várható.

3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A tervezett vízimunkát a Duna vízállása nem befolyásolja a Duna-ágon megvalósult zsilipelés miatt.

A kotrás ideje 1-2 hónap közötti.

Felrámolás-út-lerámolás ideje 2 óra, így 2 dereglye naponta 280 m³ anyagot mozgathat meg, a kotort anyag vízi úton történő szállítása a zagykazettáig minden veszteséggel együtt 30 munkanapon belül megvalósulhat.

A kivitelezés teljes időszükséglete megközelítőleg 2 hónap.

3.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módja

A kotrással érintett terület Szigetszentmiklós 075/91 hrsz-ú nádas és a 075/102 Duna folyam ingatlanokon található, a tervezett kotrási terület ~7300 m².

A zagy elhelyezése Szigetszentmiklós 10502 hrsz.-on kialakított zagykazettákban történik.

Az alábbi táblázat tartalmazza a beavatkozásokkal közvetlenül érintett helyrajzi számokat.

A Ráckevei-Soroksári-Duna-ág tulajdonosa a Magyar Állam, kezelője a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság.

Beavatkozás	Település	Érintett ingatlan hrsz.-a	Művelési ág	Terület nagyság (ha m ²)	Egyéb megjegyzés
Kotrás	Szigetszentmiklós	075/91	nádas	7.0070	Természetvédelmi terület
					Védett terület
					Natura 2000 terület
		075/102	kivett Duna folyam	12.8926	Természetvédelmi terület
					Natura 2000 terület
Zagyelhelyezés	Szigetszentmiklós	10502	kivett töltés	11.7777	-
Zagyelhelyezés – megközelítésre használt ideiglenes út		077/26	nádas	4.3474	Védett terület Natura 2000 terület
	Dunaharaszti	0257	nádas	1.4341	Védett terület Natura 2000 terület

1. táblázat Érintett helyrajziszámok

3.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A kotrási területen új létesítmény kialakítására nincs szükség.

Az elhelyező területen a projekt során a korábban kialakított zagykazetták kerülnek felültésre.

A zagykazetták megközelíthetősége céljából kb. 80 m hosszúságú murvás út kerül kialakításra.

3.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

Kotrás

A tervek szerint a kotrást kanalas kotróval végzik. A kotrás területe mintegy 7300 m²-re tervezett, átlagosan 1,2 m kotrási mélységgel. Ebből adódóan 8760 m³ növényi anyaggal vegyes kikotort üledékmennyiség várható.

A kotrást úgy végzik el, hogy a hókony területén található 1000 m² kiterjedésű, elsősorban tőzegpáfránnyal (*Thelypteris palustris*) borított úszólápot körbekotorják azzal a céllal, hogy mobilizálódjon, valóban „úszó” láppá váljon.

Kotort anyag jellemzői:

1. minta - magminta hossza: 70 cm
 - alsó 25 cm kemény, agyagos
 - középső 20 cm szerves, lágy, barnás

- felső 25 cm szerves, nagyon lágy, szinte folyós, növényi részeket tartalmaz, nem szagos
2. minta - magminta hossza: 95 cm
- alsó 25 cm agyagos, kemény
 - középső 30 cm lágyabb, szerves, szürke
 - felső 45 cm lágy, szerves, barnásszürke

Iszap elszállítása

Az iszapot úszóműre rakják és engedélyezett zagykazettába szállítják. A deponálás az M0 gyorsforgalmi úttól É-ra elhelyezkedő zagykazettákba tervezett, a Szigetszentmiklós 10502 hrsz.-ú ingatlanon. Ehhez a Szigetszentmiklós 077/26 nádas és a Dunaharaszti 0257 nádas ingatlanokon szükséges kikötési lehetőséget és feltöltést kiépíteni.

Zagytárolás

A tervek szerint az iszapot vízi úton juttatják a zagykazettába, a szállítás a Szigetszentmiklós 075/102 Duna folyam és Dunaharaszti 0259/a és 0261 hrsz.-ú Duna folyam ingatlanokat érinti. A szállítási útvonal hossza 4282 m.

A deponálási terület a Natura 2000 területen kívül esik. A deponálási terület mellett szükséges kikötési lehetőség építése a vízoldalon, leginkább akácoszlopos partvédelemmel, és a mögöttes területen felöltés kialakítása kb. 5 m széles rámpával, ahol a forgókotró dömperre tudja pakolni az iszapot, majd azt a kazettába tudják szállítani. A partvédelem szükséges hossza 20 m.

Iszap lehetséges távlati hasznosítása

A zagykazettákban történő száradást követően az iszap vonatkozásában az alábbi hasznosítási módok lehetségesek.

Az iszap minőségének megállapítására a BÁLINT ANALITIKA Kft. készített laboratóriumi vizsgálatokat.

Hasznosítási módok

- Helyben hagyás. A kotort anyagot a vízfolyás parti sávjában terítik el. Amennyiben az iszap nem tartalmaz veszélyes összetevőket a parti elhelyezésnek nincs akadálya, az iszap hulladéknak nem tekinthető.
- Mezőgazdasági hasznosítás

A kitermelt iszap elhelyezésének egyik alternatívája, hogy azt termőföldön helyezik el, az esetleges kihelyezéséhez talajvédelmi szakértői vélemény szükséges.

Az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet szennyvíziszap mezőgazdasági területen történő hasznosítására vonatkozó előírásainak a kotrási anyag jelen állapotában is megfelel. A mezőgazdaság szempontjából kedvező beltartalmi összetétellel rendelkezik (tápanyagok tekintetében).

Mivel az iszap antimon szintje kimutatható, fontos biztosítani, hogy a mezőgazdasági területeken való alkalmazás előtt további vizsgálatokon menjen keresztül, hogy ne okozzon szennyezést vagy egészségügyi kockázatot.

Vizsgált paraméterek	M.e	RSD Dél	RSD Észak	6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet határértékei	50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet előírásai
Ólom	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	100	750
Kadmium	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	1	10
Króm (összes)	mg/kg sz.a.	0,01	0,01	75	1000
Réz	mg/kg sz.a.	0,02	0,01	75	1000
Molibdén	mg/kg sz.a.	0,07	0,12	7	20
Nikkel	mg/kg sz.a.	0,01	0,01	40	200
Higany	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,5	10
Szelén	mg/kg sz.a.	0,01	0,01	1	100
Cink	mg/kg sz.a.	0,02	0,01	200	2500
Arzén	mg/kg sz.a.	0,28	0,29	15	75

2. táblázat Néhány releváns paraméter mezőgazdasági hasznosításhoz

- Kotrási anyag haszonanyaggá minősítése

Amennyiben a jelenleg az iszapból vett mintákban szennyező anyag nem mutatható ki felhasználható lehet tájsebek vagy hulladéklerakók rekultiválása során a végleges zárórteg kialakítására.

Ebben az esetben meg kell szüntetni a hulladékstátuszt és a haszonanyaggá kell minősíteni.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10§ szerint szennyező anyagok elhelyezése a felszín alatti víz, földtani közeg (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotának lehetőség szerinti megőrzésével végezhető; valamint nem eredményezhet kedvezőtlenebb állapotot, mint amit a felszín alatti víz, a földtani közeg (B) szennyezettségi határértéke.

A hulladékstátusz megszüntetéséhez a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet 1. és 3. sz. mellékletében található határértékeit kell figyelembe venni.

A 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet határértékeit figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy az iszap nehézfém tartalma nem haladja meg a földtani közegre vonatkozó határértékeket.

Töltőföldként való felhasználás

Az iszap alkalmas lehet töltőföldként való felhasználásra, különösen útépitési projekteknél. A pH-érték, szulfát, klorid, DOC és TDS mind megfelelő tartományban vannak, ami kedvező a talaj mikrobiális aktivitásának és a növények növekedésének.

Rekultiváció és tereprendezés

A minták összetétele alapján az iszap alkalmas lehet rekultivációs és tereprendezési projekteknél való felhasználásra. Ez magában foglalhatja a bányagödrök, lerakóhelyek vagy más ipari területek rekultivációját, ahol az iszap segíthet a talaj stabilizálásában és a növényzet helyreállításában.

- Elhelyezés B1b vagy B3 lerakóban

A kotrási anyagból a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet szerinti kioldási vizsgálat készült. A rendelet 1:10 arányú desztillált vizes kioldásra határoz meg határértékeket. A laboratóriumi mérések során savas feltárással történik a kotrási anyag szennyező anyag tartalmának meghatározása, tehát a következő táblázatban feltüntetett 1:10-es savas kioldási eredménynél mindenképpen kisebb szennyezőanyag mennyiség lenne várható vizes kioldással.

A vizsgálat eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

Kód		24-124/3	24-124/4	20/2006.(IV.5.) KvVM rendelet Nem veszélyes- hulladék lerakó „B1b” és „B3”
Minta jele		RSD Dél	RSD Észak	
pH	mg/kg sz.a.	8,14	8,04	≥6
Szulfát	mg/kg sz.a.	4,32	520	20000
Klorid	mg/kg sz.a.	270	248	15000
Fluorid	mg/kg sz.a.	2,51	1,92	150
DOC	mg/kg sz.a.	209	205	800
TDS	mg/kg sz.a.	4330	3610	60000
As	mg/kg sz.a.	0,28	0,29	2
Ba	mg/kg sz.a.	0,57	0,50	100
Cd	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	1
Cr	mg/kg sz.a.	0,01	0,01	10
Cu	mg/kg sz.a.	0,02	0,01	50
Hg	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,2
Mo	mg/kg sz.a.	0,07	0,12	10
Ni	mg/kg sz.a.	0,01	0,01	10
Pb	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	10
Sb	mg/kg sz.a.	0,16	0,22	0,7
Se	mg/kg sz.a.	0,01	0,01	0,5
Zn	mg/kg sz.a.	0,02	0,01	50

3. táblázat Iszapmintákra vonatkozó vizsgálatok eredményei

A Szigetszentmiklós Duna sor utca és Pipacsköz kereszteződésének környékén vett iszapminták kémiai elemzése alapján az alábbi eredményeket kaptuk.

Az iszapmintákat a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet *Nem Veszélyeshulladék lerakó B1b és B3 kategóriái* szerint vizsgálták. Az alábbi paraméterek kerültek mérésre: pH, szulfát, klorid, fluorid, DOC (oldott szerves szén), TDS (összes oldott szilárdanyag), valamint különböző fémek és elemek (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn).

Eredmények összefoglalása:

- pH: A pH-értékek (8,14 és 8,04) megfelelőek, semleges közeli tartományban vannak, ami kedvező a talaj mikrobiális aktivitásának és a növények növekedésének.
- Szulfát és Klorid: Mindkét komponens koncentrációja jóval a határértékek alatt van, így nem jelentenek problémát.
- Fluorid: A fluoridtartalom (2,51 és 1,92 mg/kg) a határértékek alatt van (150 mg/kg), így ez nem jelent kockázatot.
- DOC és TDS: Ezek az értékek is jóval a megengedett határértékek alatt vannak.
- Fémek és Egyéb Elemi Szennyezők: Az összes mért fém és elem koncentrációja a határértékek alatt van.
- Általános kockázatok: Az iszapmintákban mért szennyező anyagok többsége a határértékeken belül van, így nem jelentenek jelentős környezeti vagy egészségügyi kockázatot. A pH-érték, szulfát, klorid, DOC és TDS mind megfelelő tartományban vannak.
- Antimon: Az antimon koncentrációja (0,16 és 0,22 mg/kg) alatta van a határértékek (0,7 mg/kg), ami hosszú távon kockázatot nem jelenthet a talaj és vízi élőlények számára.



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt

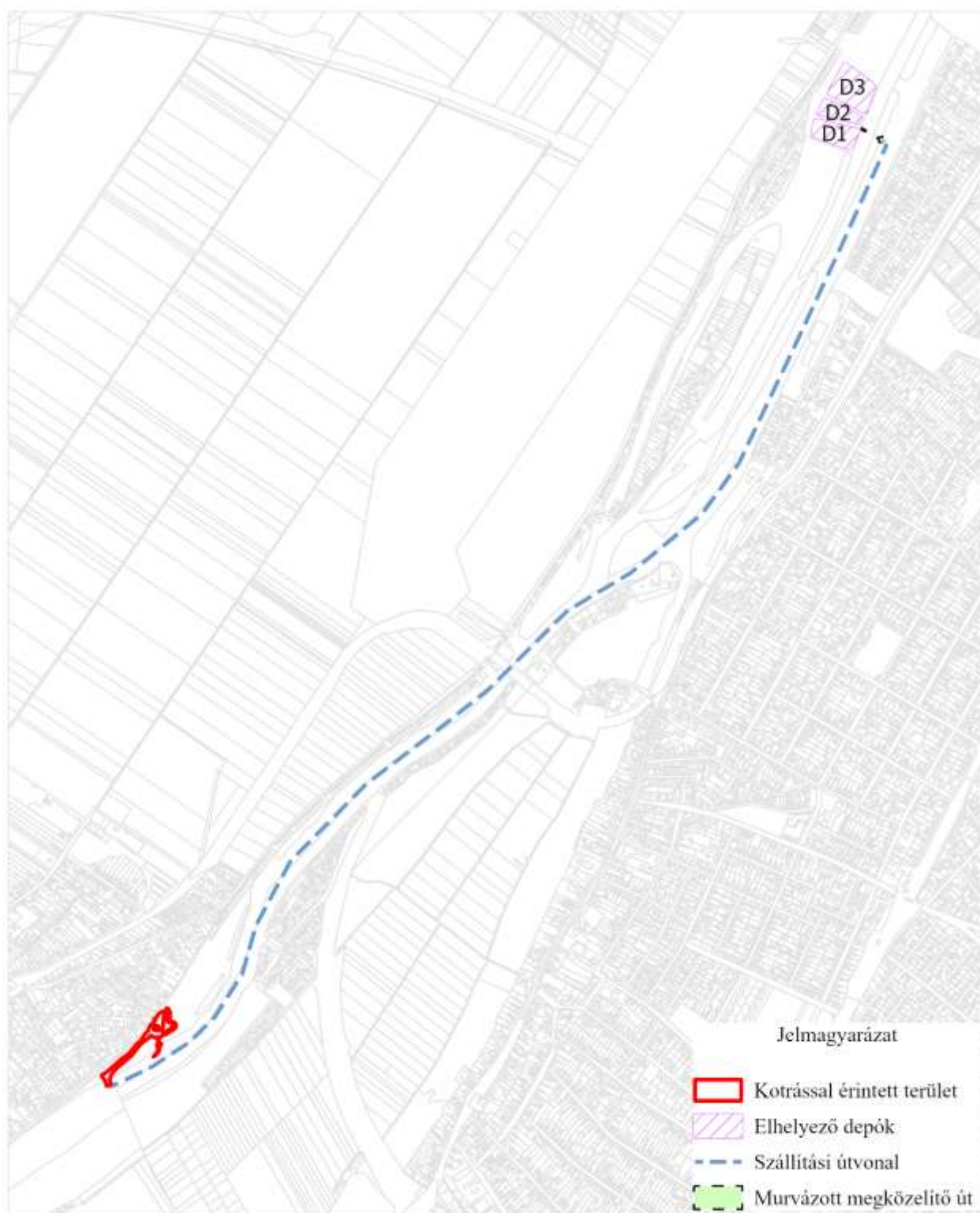


Scale: 1:4 000

A lehetséges deponálási területek átnézeti képe



3. ábra. A lehetséges deponálási területek átnézeti képe



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt



Scale: 1:20 000

Tervezett beavatkozások egyszerűsített ábrája



4. ábra Tervezett beavatkozások egyszerűsített ábrája

3.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

3.6.1. Létesítéshez kapcsolódó gépjárműforgalom

A beruházás keretein belül a Ráckevei-Soroksári-Duna-ág medrében történik munkavégzés, az iszapot úszóműre rakják és engedélyezett zagykazettába szállítják, az M0 autópályától É-ra elhelyezkedő zagykazetták egyikébe, a Szigetszentmiklós 10502 hrsz.-ú ingatlanon helyezik el.

A vízi szállítási útvonal hossza 4282 m.

70-75 m³ kapacitású dereglyével tervezett a szállítás, 2 db bevonására van szükség.

A dereglyéket egyenként minimum 200 LE tolókapacitással kishajók mozgatják.

A szállítás volumene kétirányú forgalommal 16 db dereglye/nap.

A létesítés során a kotrógép munkavégzés helyszínére történő egyszeri be- és kiszállítása történik 1 db tehergépjárművel, illetve a deponálás helyszínére is szükséges 1 db tehergépjármű, melyek hatása – a legközelebbi közút, az 51101 sz. Csepel-Szigethalom bekötő út jelenlegi forgalmához viszonyítva – elhanyagolható mértékű és időszakos.

A létesítéshez további 6 db személygépkocsi forgalom kapcsolódik kétirányú forgalom esetén.



5. ábra A beruházás környezetében lévő közutak és a szállítási útvonalak

3.6.2. Üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom

Nem releváns, az üzemeléshez nem kapcsolódik gépjárműforgalom.

3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

3.7.1. Környezetvédelmi intézkedések

A létesítés során meg kell akadályozni, hogy víz- és talajszennyezés következzen be. Az esetlegesen fellépő rendkívüli szennyezést azonnal el kell hárítani, és a bekövetkezett káreseményt, valamint a megtett intézkedéseket jelenteni kell a környezetvédelmi és természetvédelmi főosztály felé.

A zajkibocsátásra vonatkozó, *a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról* szóló 27/2008 (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében megállapított zajterhelési határértékek teljesülését az üzemeltetőnek a tevékenység teljes időtartama alatt biztosítani kell.

A szállítás csak a nappali időszakban végezhető.

A létesítés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

A munkagépek okozta környezetterhelések és a kiporzás csökkentésére, megelőzésére tett további intézkedések:

- A projekt megvalósítása során előnyben kell részesíteni az alacsony természeti erőforrás használattal járó beszállítókat, a kotort anyag elszállítása vízi úton történik.
- A kotrás történhet vízről folyami kotróhajóval, hátránya, hogy alacsony vízállásnál nem alkalmazható.
- A munkagépek légszennyező anyag kibocsátási határértékének ellenőrzését Otto rendszerű motoroknál 3 évenként, diesel rendszerű motoroknál évente szükséges elvégeztetni a vonatkozó jogszabályok szerint. A felülvizsgálatot igazoló lap (zöld kártya) érvényességét figyelemmel kell kísérni az építés során.
- Ózonkárosító anyaggal töltött berendezést (klíma berendezést) a munkaterületen nem üzemeltethető.
- Az ömlesztett anyagok tárolása során a diffúz légterhelés megakadályozása céljából az anyagokat takarni kell (vizes közegbe kerülnek).
- Minden alkalmazott kötelessége, hogy a technológiai utasítások, munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások betartásával a rendkívüli légszennyezést megelőzze.

Zajterhelés csökkentése: a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében az építési kivitelezési tevékenységből zajterhelés 1 hónap és 1 év közötti létesítési időtartam esetén nappal lakott területen nem lehet több 60 dB-nél.

Üzemanyagot az építési területen nem szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni., a területen a munkagépek tankolása tilos.

A járművek üzemanyaggal való feltöltése üzemanyagtöltő állomáson, a munkagépek üzemanyaggal való feltöltése pedig az kivitelező telephelyén történik.

A munkagépek üzemelése során fontos figyelembe venni az üzembiztonsági szempontokat. A magas szintű üzembiztonság és üzemeltetési biztonság biztosítása érdekében a létesítmény biztonsági szempontból figyelmet érdemlő részein védőrendszereket szükséges felszerelni. Ezeknek a rendszereknek a célja az üzem környezetére potenciálisan negatív kihatással járó üzemzavarok és balesetek megakadályozása, amennyiben ez lehetséges, illetve az üzemzavarok és balesetek ilyen hatásainak mérséklése.

Az alkalmazott gépeket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés (túlzott zaj, olajfolyás stb.).

A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszer előírások:

- A szennyező anyagok kikerülését a munkavállalók folyamatosan figyelik.
- A kiviteli munkák során be kell tartani a 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet – az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait.
- A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése *javasolt*.

Az építető feljegyzést készít bármely a területen használatban lévő technológia, vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról, illetve karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban.

Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályt.

A Környezethasználó köteles feljegyzést készíteni bármely létesítmény meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról vagy karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban, valamint minden elvégzett megfigyelésről (monitoringról), mintavételről, elemzésről, vizsgálatról, melyet a létesítményekre vonatkozóan készítettek, illetve bármely értékelésről, elemzésről, melyet ilyen adatok felhasználásával készítettek.

Szennyezések megelőzése:

- A karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére a területen nem kerül sor.

3.7.2. Természetvédelmi intézkedések

3.7.2.1. Javasolt időbeli korlátozás

Az egyes élőlénycsoportok számára optimális időintervallumok konszenzusával kialakítható javasolt munkavégzési időszak az *augusztus 1. és október 15.* közötti időszak. Az élőlénycsoportok néhány egyedének sérülése/mortalitása ekkor is valószínűsíthető, mégis e sérülés/mortalitás mértéke az ebben az időszakban megvalósuló iszapkotrás és deponálás esetén ölthet a legcsekélyebb mértéket. A következő fejezetekben az egyes csoportokra vonatkozó indoklások olvashatók.

Halak

A halközösség védelme érdekében javasoljuk, hogy a műszaki munkálatok augusztus 1. és október 31. között történjenek. A korlátozás a halegyüttesre gyakorolt kedvezőtlen hatások mértékét csökkenti, hiszen július végére már az érintett fajok többségének azévi zsenge ivadéka is megerősödik annyira, hogy a fizikai zavarások, veszélyeztető tényezők elől hatékonyan menekülni tudjon. Március előtt közepe előtt pedig még nem kezdődik meg a potenciálisan érintett halfajok szaporodási időszaka.

Kételtűek és hüllők

Javasoljuk, hogy a tervezett iszapkotrási munkálatokat, valamint a zagyterület folyópartról történő elérését biztosító murvázási munkálatok időpontját a kételtűfajok hibernációs-vermelési időszaka előtt végezzék el (hibernációs-vermelési időszak október 15. és március 15. között). A kételtű fajok a hibernációs időszak előtt a zavaró hatásokra elkerülő viselkedéssel fognak reagálni. A vizsgálati területen előforduló kételtű fajok [elsősorban a kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax esculentus* agg.) egyedei] pete és lárvális állapotú egyedeinek fejlődése március 15. és augusztus 1. között jórészt lezajlik, így az augusztus 1. és október 15. között

megvalósuló iszapkotrás és tervezett murvázási munkálatok járnak a kételtűek esetében a legcsekélyebb mértékű sérüléssel/mortalitással.

A vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok [**mocsári teknős (*Emys orbicularis*)**, vízisikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*)] helyhez kötött egyedfejlődése (lágyhájú tojásból juvenilis egyedek kikelése) a parti élőhelyekhez kötődik, ahol nem terveznek munkálatokat, így ezen fejlődési állapotukban a beruházás által nem érintettek, míg a vízben tartózkodó valamennyi korú egyed túlnyomó többsége a kotrókanál előtt képes elmenekülni. A beruházás által érintett Natura 2000 területen jelölő **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** állományát veszélyeztető tényezők között az említett Natura 2000 terület fenntartási terve (DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 2015) a „*hordalékkotrás*” tevékenységét (J02.02) is említi, illetőleg a KE2 kezelési egység területén, mely a beruházás által érintett területet is érinti az Önkéntesen vállalható előírás javaslatok közül a „*A vízi növényzet és a part menti növényzet irtása (vágás, nádégetés, cserjék kivágása) tilos. Megjegyzés: Kivéve az idegenhonos inváziós fajok esetében. (V14)*” is szerepel. Az említett kezelési egységnél felsorolt jelölő fajok között a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** is szerepel. A kotrás során a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok [különösen pedig a vészhelyzetben az iszapba rejtőző **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)**] néhány egyedének sérülése/mortalitása valószínűsíthető, mégis e sérülés/mortalitás mértéke az említett hullófajok aktív időszakában, vagyis március 15. és október 15. között megvalósuló iszapkotrás esetén ölthet a legcsekélyebb mértéket.

A fentiek alapján a vizsgálati területen előforduló kételtű- és hullófajok mortalitásának mérséklése érdekében az iszapkotrási és a zagyterület elérhetőségét biztosító parti murvázási munkálatok végzését **augusztus 1. és október 15. közötti időintervallumra javasoljuk időzíteni.**

Madarak

Javasoljuk, hogy a madarak fészkelésére alkalmas magasabbrendű növényzet eltávolításával járó **területelőkészítő (fa- és cserjeirtási) munkálatokat**, illetőleg a **mederrekonstrukciós munkafolyamatokat**, valamint a **zagyterület eléréséhez szükséges útszakaszon a mocsári növényzetet érintő kőszórási munkálatokat** a madarak fészkelési időszakán kívül, azaz **augusztus 1. – március 1. között** végezzék el, így minimalizálható a fészkelők sérülésének és közvetlen pusztulásának a veszélye. A fészkelési és fiókanevelési időszak kivételével az érintett fajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl. telelési időszakban afrikai telelőterületükön tartózkodnak), vagy pedig röpképes egyedekként vannak jelen (pl. vonulás, telelés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), melyek képesek a zavaró hatásokra elkerülő viselkedéssel reagálni.

Jogszabályi oltalom alatt álló emlősök

A beruházás által érintett területen a természetvédelmi szempontból jelentős emlősfajok közül az **eurázsiai hód (*Castor fiber*)** és a fokozottan védett **vidra (*Lutra lutra*)** érintettsége merülhet fel.

A beruházás által érintett Natura 2000 területen a fenntartási terv (DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 2015) szerint a mederkotrás által érintett terület a KE2 kezelési egység területét is érinti, ahol az Önkéntesen vállalható előírás javaslatok közül a „*A vízinövényzet és a part menti növényzet irtása (vágás, nádégetés, cserjék kivágása) tilos. Megjegyzés: Kivéve az idegenhonos inváziós fajok esetében. (V14)*” is szerepel. Az említett kezelési egységnél felsorolt jelölő fajok között a fokozottan védett **vidra (*Lutra lutra*)** is szerepel.

Bár a felmérés során kotorék/üreg jelenlétét nem észleltük, azok érintettsége teljes mértékben nem kizárható. Az **eurázsiai hód (*Castor fiber*)** esetében a május-júniusban születő 1-2 utód 1,5-2 hónapos korára képes a szüleivel nagyobb távolságra eltávolodni a kotoréktól [DEMETERNÉ 2007; CZABÁN 2014], míg a **vidra (*Lutra lutra*)** esetében a táplálékmennyiségtől függően az év bármely időszakában lehet kölykezés, mégis a tél végére, tavasz elejére tehető fő párzási időszakot követő 67-71 napi vemhesség után születő 1-3 kölyök két hónapos korára várható, hogy anyjuktól még függő, de viszonylagos önállóságot elérjen [LANSZKI et al. 2007; LANSZKI 2014].

A fentiekre való tekintettel javasoljuk, hogy a tervezett mederrekonstrukciós munkálatokat, illetőleg a murvás út kialakításával járó munkafolyamatokat **augusztus 1. és április 30. közötti időintervallumra időzítsék.** Ekkor a legkisebb az esélye, hogy a tervezett munkálatok előtt elmenekülni nem képes kölykök közvetlen fizikai érintettsége merülne fel.

3.7.2.2. Javasolt térbeli korlátozás

Javasoljuk, hogy a természetvédelmi kezelő Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság munkatársaival folytatott egyeztetés eredményének megfelelően minden úszólápi terület kíméleti terület legyen, azt ne érintse növényzet-eltávolítás és kotrás. A kotrás kivitelezésével az úszólápok szegélyét 1 m-nél jobban ne közelítsék meg. Ennek pontos megállapításához szakfelügyelet igénybevétele szükséges a kivitelezés során.

Javasoljuk, hogy az iszapelhelyezésre használandó zagyterek azon részét vegyék igénybe deponálásra, ahol fás-cserjés élőhelyek nem fordulnak elő, így a tervezett zagyterületeken belüli fás-cserjés élőhelyeket az ott fészkelő vagy fészkelni készülő madárközösség a továbbiakban is zavartalanul használhatja.

3.7.2.3. Egyéb javaslatok

A vízzel borított medrek esetében az összes érintett vízi szervezet, de kiemelten a védett halfajok egyedeinek védelme érdekében javasolt a szükséges kotrásokat a következő módszerrel végezni:

- kotrógéppel végzett növényzetirtási és iszapkotrási munkák során a hínár- és a sásos-gyékényes-nádas vegetációt és az iszapot lyukas kotrókanállal kell kiemelni;
- a kiemelt növénytömeget és iszapot néhány (legalább 10) másodpercig a víz fölött kell tartani, hogy a kanálból a benne lévő vízzel együtt távozhassanak a kanálba került egyedek;
- a kotort anyagot csak ezután lehet a partra vagy szállítójárműre helyezni.

A leírt módszerrel jelentősen mérsékelhető a védett halfajok egyedeinek pusztulási aránya, és csökken a gerinctelen fajok partra kerülő (ezzel pusztulásra ítélt) egyedeinek száma is.

Javasoljuk a kotrási munkálatok kivitelezése során természetvédelmi szakfelügyelet biztosítását a kotrás során partra vagy szállító járműre kerülő védett és fokozottan védett fajok egyedeinek mentésére, azaz a kotort anyagból való összegyűjtésük és a víztér munkálatokkal nem érintett részeire való mielőbbi visszajuttatásuk céljából. A munkálatok megkezdése és az első néhány óra után javasoljuk a természetvédelmi kezelővel (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság) bevonásával elvégezni az átültetési (áttelepítési) terv elkészítését. Ezek után javasoljuk az elkészülő terv alapján a kivitelezési munkálatokkal közvetlenül érintett egyedek áttelepítését.

Javasoljuk, hogy a kiviteli szintű tervezési fázisban készüljön egy áttelepítési terv a **védett növényfajok** állományait érő negatív hatások csökkentése érdekében azokra az egyedekre vonatkozóan, amelyek a tervezett beavatkozások során közvetlenül érintettek a kivitelezési tevékenységek által. Javasoljuk a természetvédelmi kezelő (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság) bevonásával elvégezni az átültetési (áttelepítési) terv elkészítését. Ezek után javasoljuk az elkészülő terv alapján a kivitelezési munkálatokkal közvetlenül érintett egyedek áttelepítését.

Az áttelepítés csak a természetvédelmi hatóság által kiállított áttelepítési engedély birtokában végezhető.

Előzetes véleményünk szerint a védett növényfajok közül főképp a **fehér tündérrózsa** (*Nymphaea alba*) és a **mocsári csorbóka** (*Sonchus palustris*) egyedeinek átültetése szükséges, mert e fajok ritkák a térségben. A fehér tündérrózsát a kotrás mindenképpen érintené, az egyedek nem kerülhetők el. Az egyedeket kotrókanállal szükséges kiemelni, és konténerezni, majd konténerben tartani mindaddig, amíg a kotrás megvalósul. Ekkor az egyedek visszaültethetők. A tervezés jelen fázisában a visszaültetésre kijelölt helyszín nem az egyedek eredeti helyén, hanem a kotort új kijárat főmederhez közeli, kifejezetten erre a célra kialakított külön öblözetében található.

3.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

3.8.1. Létesítés

A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében. A valószínűsíthető hatásviselő meghatározása céljából számba kellett venni a lehetséges kölcsönhatásokat.

A létesítés idején a területen folytatott vízepítési munkákból adódóan számíthatunk nagy számú hatótényező megjelenésére.

A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében. A valószínűsíthető hatásviselő meghatározása céljából számba kellett venni a lehetséges kölcsönhatásokat.

A vízepítésnél használt munkagépek általában dízel üzeműek, melyek egyrésről kisebb mennyiségű légszennyező anyagot juttatnak ki a levegőbe, másrésről zajt bocsátanak ki.

Egy helyszínen egyszerre 2-3 munkagép együttes munkavégzésével kell számolni. A gépkezelők és gépek a munkafolyamatban gépláncban dolgoznak.

A kotrás képződő iszap elszállítása során a szállítási útvonalakon a levegőterheltség és a zajszint emelkedhet, azonban ez a hatás csak időszakos.

A kotrás során az alábbi általános technológiai sorrend alkalmazható:

- egyes vízi növényzet kitermelése, elszállítással, vagy a helyszínen történő aprítással,
- iszap kitermelése: kezelő sáv hiányában mederjáró kotróval iszapkitermelés a fenékről,
- szükség szerint mederrendezés,
- kitermelt iszap szállító dereglyére rakása és elszállítása.

A munkafázis során használt gépek:

- kanalas kotró
- szállító tehergépkocsik, dereglyék

A kotort anyag elhelyezése zagykazettákban során az alábbi általános technológiai sorrend alkalmazható:

A tervezett zagyártározó a régi zagyterén lesz kialakítva, a területet korábban is zagyártározására használták. A régi zagyter Duna felőli felén egy murvás bekötőút kialakítására kerül sor.

A zagyter elsődlegesen a kotrásokból kikerülő és dereglyén érkező kotrási anyagot fogadja majd be. A zagyter alkalmas lesz a kotrási iszapok elhelyezésére is.

A tervezett zagyterek tároló területe 3,35 ha.

A teljes területet használva elhelyezésre az iszapvastagság 26 cm lenne, az előzetes tervek szerint a D2 zagykazettát használva csak 1,25 m iszapvastagság alakulna ki.

A zagyártározók területének ~50 %-át növényzet (cserjék, bokrok stb.) borítja, melyeket az beavatkozás előtt el kell távolítani. A korábban is zagyártározónak használt területen a meglévő földgátakat rendezni kell.

A munkafázis során használt gépek:

- forgó-rakodó gép
- szállító tehergépkocsik

A zagykazetták feltöltése után az ideiglenesen kialakított kikötőhelyet és a murvás megközelítőutat vissza kell bontani.

A zagykazetták területén elhelyezett iszap kezelése, rendezése jár a legnagyobb környezetterheléssel a fenntartáshoz kapcsolódó műveletek közül.

Az elhelyezett mederanyagot annak szikkadása után el kell teríteni, mely eredményeként egy sík, felületileg egyenletes rendezett, tömörített terület jön létre.

A munkafázis során használt gépek: dózer vagy gréder.

Összefoglalva a létesítés során az alábbi tevékenységekkel számolhatunk:

- munkagép építési területre szállítása,
- mederkotrás kanalas forgókotróval,
- iszap dereglyére rakodása,
- kotort anyag zagykazettákhoz szállítása dereglyéken,
- ideiglenes murvás út és kikötőhely kialakítása a vízi szállítási útvonal és a zagykazetták között,
- dereglyéről dömperekre rakodása az iszapnak az ideiglenes kikötőhelyen,
- iszap zagykazettába terítése,
- iszaplerakást követően a murvás út és kikötőhely visszabontása, terület rekultiválása,
- zagykazetták területén elhelyezett iszap kezelése, rendezése.

3.8.2. Üzemeltetés

Az üzemeltetéshez kapcsolódó munkaműveletek csak nehezen értelmezhetők.

Az üzemeltetés során a partfenntartáshoz és a természetvédelmi terület kezeléséhez kapcsolódóan az úszóláp fenntartásához az alábbi munkaműveletekre lehet szükség:

- A legfontosabb feladat a többlet vízhatástól függő jelölő élőhelyek számára a megfelelő vízellátottság és vízháztartás biztosítása.
- Az úszólápok rögzülésének elkerülése, valamint az inváziós fajok terjedésének visszaszorítása.
- Fontos a vízinövényzet irtásának, elkostrásának megakadályozása az egész szakaszon, valamint a parti ingatlanok melletti vizes élőhelyek betöltésének megakadályozása.
- Az érintett területeken semmiféle gazdálkodás nem javasolt, a cél érintetlenségük biztosítása.

A fenntartáshoz kapcsolódó műveletek megegyeznek a jelenlegi állapot fenntartási műveleteivel, ezáltal a területen új hatótényezők nem jelennek meg.

3.8.3. Felhagyás

Nem releváns.

3.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Nem releváns.

3.10. A korábbi fejezetekben bemutatott adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

A bemutatott adatok már a megvalósítani tervezett technológiákra vonatkoznak.

3.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat

A következő ábrákon látható a telepítési hely környezete.



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt

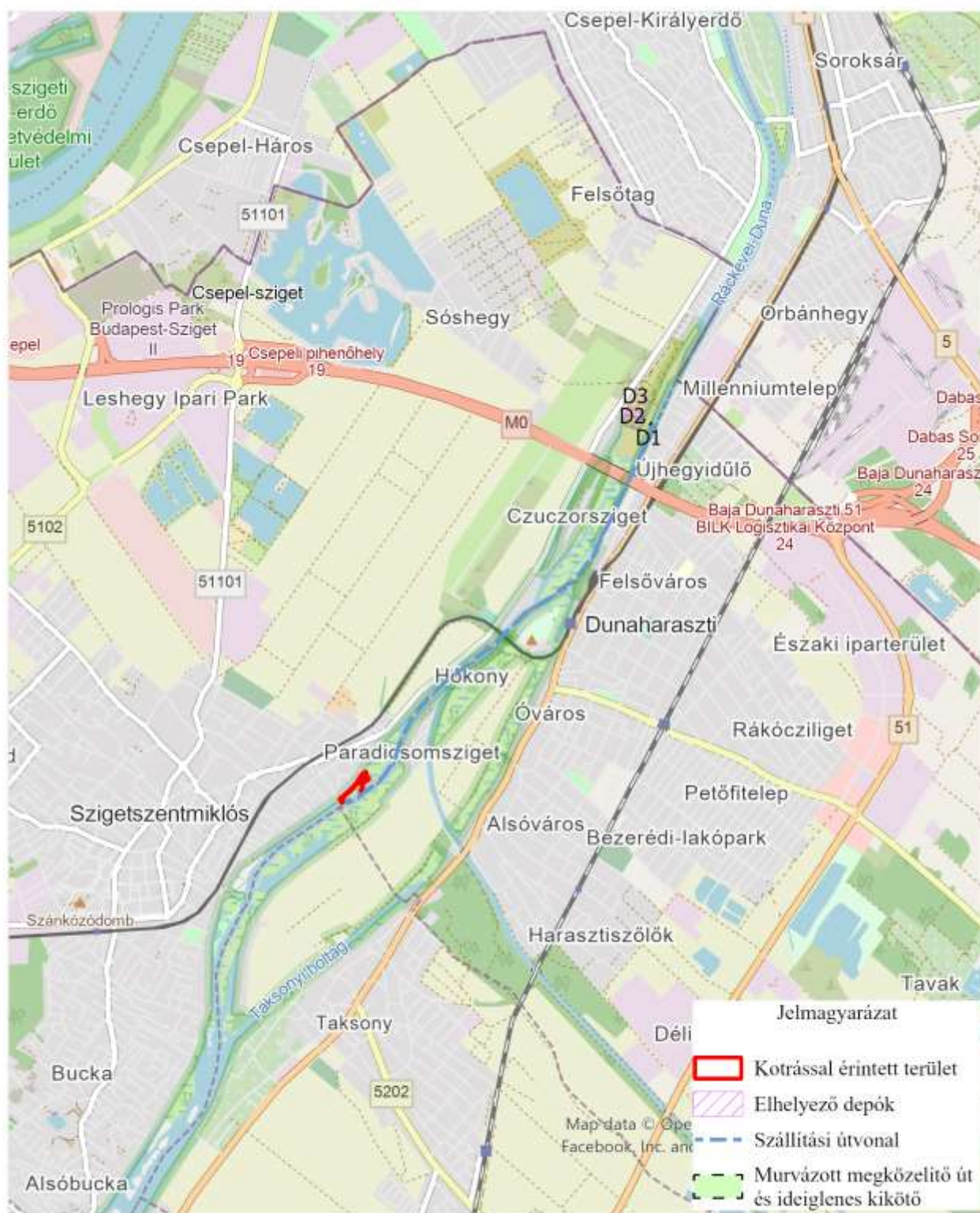


Scale: 1:50 000

Átnézetes térkép Közigazgatási területek, közutak



6. ábra A beruházás átnézetes térképe (közigazgatási lehatárolás), környező közutak



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt

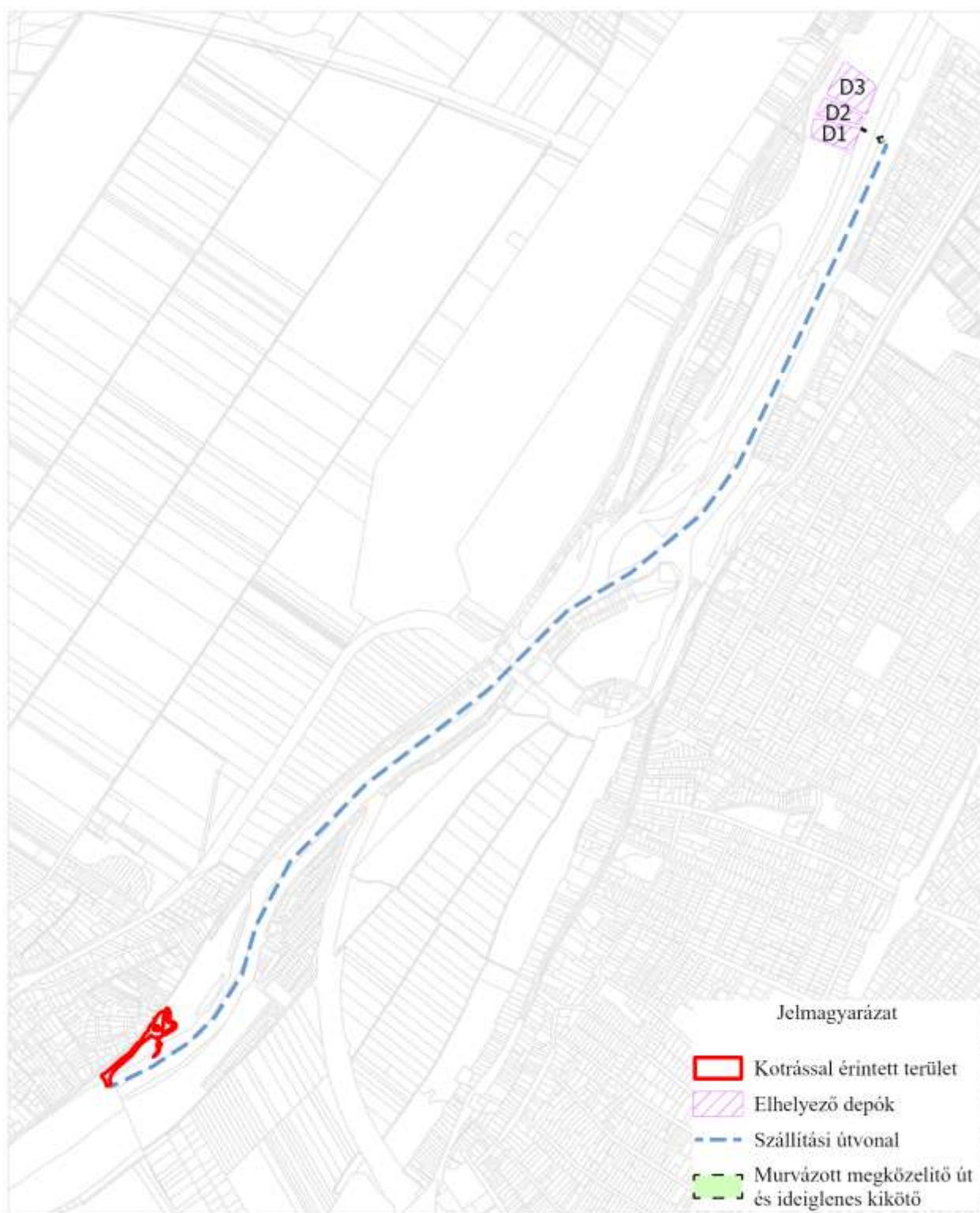


Scale: 1:50 000

Átnézetes térkép
OpenStreetMap



7. ábra A beruházás átnézetes térképe (OpenStreetMAP)



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt



Scale: 1:20 000

Átnézetes térkép
ekozmu.hu



8. ábra A beruházás átnézetes térképe (helyrajzi számos) Forrás: e-közmű



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt



Scale: 1:3 000

Átnézetes térkép
Légifotó - kotrás



9. ábra A beruházás átnézetes térképe – kotrási terület (légifotó – World Imagery adatbázis alapján)



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt



Scale: 1:3 000

Átnézetes térkép
Légifotó - elhelyező terület



10. ábra A beruházás átnézetes térképe – elhelyező terület (légifotó 2. – World Imagery adatbázis alapján)

3.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési tervek módosítását

Szigetszentmiklós érintett ingatlanjain tervezett tevékenység településrendezési tervben szereplő előírásokhoz való viszonya

Szigetszentmiklós közigazgatási területét a kotrási tevékenység és a zagykazetták érintik.

Érintett helyrajzi szám:

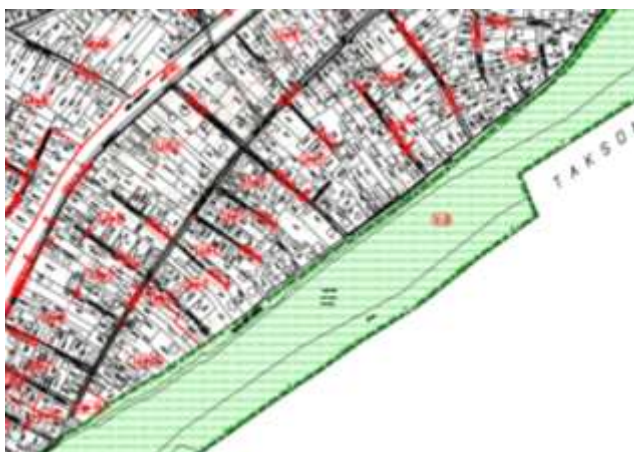
Kotrás: 075/91, 075/102,

Zagykazetta és megközelítő út: 10502, 077/26

A tervek szerint az iszapot vízi úton juttatják a zagykazettába, a szállítás a Szigetszentmiklós 075/102 Duna folyam ingatlant érinti.

Szigetszentmiklós Város Helyi Építési Szabályzatáról és Szabályozási Tervéről szóló Szigetszentmiklós Város Önkormányzata Képviselő-testületének 1/2012 (II.01.) önkormányzati rendelete alapján a tervezett kotrás és a kotort anyag elhelyezése az alábbi besorolási területet érinti:

- V-D Vízgazdálkodási célú terület – Duna medre és partja.



11. ábra Szigetszentmiklós településszerkezeti terv – részlet (kotrás helye)



12. ábra Szigetszentmiklós településszerkezeti terv – részlet (zagykazetták helye)

A fenti önkormányzati rendelet alapján a tárgyi besorolású területekre az alábbi előírások vonatkoznak:

58.§

- (1) A V-D jelű vízgazdálkodási terület – Duna medre és partja övezetbe tartozik a Nagy-Duna és a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág medre és partja, valamint a parti sávban lévő zöldfelületek (rét és gyepterületek, facsoportok, ligeterdő-foltok).
- (2) A vízpartot a közhasználat elől elzárni, lekeríteni nem lehet.
- (3) A Ráckevei (Soroksári)-Duna árvédelmi töltésének lábától 10-10 m szélességű sáv karbantartás számára szabadon hagyandó. A nyílt árkok karbantartására az egyik oldalon legalább 3 m, a másik oldalon legalább 1 m sáv biztosítandó karbantartási célra. Az árvízvédelmi létesítményeknél a mentett oldalon a töltéslábaktól 10 m-es távolságon belül a szabadon hagyandó sávban épület, építmény, kerítés stb. nem kerülhet, még rövid átmeneti időre sem lehet semminemű berendezést vagy anyagot ideiglenesen elhelyezni, ill. tárolni.
- (4) Az övezetben magán- illetve közösségi stég nem létesíthető.

A fentiek alapján nem szükséges Szigetszentmiklós Helyi Építési Szabályzatának, valamint településrendezési tervének módosítása.

Dunaharaszti érintett ingatlanjain tervezett tevékenység településrendezési tervben szereplő előírásokhoz való viszonya

Dunaharaszti közigazgatási területét a tevékenység a zagykazetták ideiglenes megközelítő útja, a kikötési lehetőség és az akácoszlopos partvédelem érinti 1 helyrajzi számon.

Érintett helyrajzi szám:

Dunaharaszti 0257 nádas - Zagykazetta megközelítő út és kikötési lehetőség akácoszlopos partvédelemmel

A tervek szerint az iszapot vízi úton juttatják a zagykazettába, a szállítás a Dunaharaszti 0259/a és 0261 hrsz.-ú Duna folyam ingatlant érinti.

Dunaharaszti Város Önkormányzata Képviselő-testületének 3/2017. (III. 1.) rendelete a Helyi Építési Szabályzatról

Beruházással érintett terület besorolása: Vf

Folyóvizek medre és parti sávja (Vf)

66. § (1) Az övezetbe tartozik a Duna medre és partja, valamint a parti sávban lévő zöldfelületek (rét és gyepterületek, facsoportok, ligeterdő-foltok).

(2) A vízpartot közhasználat elől elzárni, lekeríteni nem lehet.

(3) Vízparti stéget csak nem zárható módon lehet létesíteni.



13. ábra Dunaharaszti településrendezési terv részlete (zagykazetta szomszédsága)

A beruházás idején csak ideiglenes területfoglalás történik, a művi elemek visszabontása a tevékenység befejeztével megtörténik, ezért nem szükséges Dunaharaszti Helyi Építési Szabályzatának, valamint településrendezési tervének módosítása.

3.13. Összetartozó tevékenységek

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására.

A tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a tevékenységre a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

3.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján

A beruházás a vizekbe történő beavatkozással jár. A 350 m-es partszakaszon mintegy 15 telek és 100 ember számára jelentene közvetlenül, valamint a Duna-sort rekreációs célból használó lakosság számára közvetetten javuló ökoszisztéma szolgáltatást a hókony megőrzése: „Az Önkormányzat és a helyi lakosság igyekszik előhelyük gondozását, védelmét a legmesszebbmenőkig biztosítani. Ennek ellenére a vízpartot most nem igazán tudják rendeltetésszerűen használni. Ugyanis a mérhetetlenül elszaporodó gyékényállomány a hókony medrében sajnos kiváló szúnyog-búvóhelynek és bölcsőnek bizonyul, meggátolva a parton tartózkodást minden ottlakó számára” (Balog és Zöld-Balogh (2023)).

A beruházás során kotrás történik, mellyel a feliszapolódott holtág rehabilitációja a cél. A rehabilitációt úgy kell megoldani, hogy itt élő közösségnek, hogy a vízpart adta vonzó életlehetőségeket, beleértve a gyermekek harmonikus közegben történő felnevelését, a változatos, víz és vízpart nyújtotta regenerációt biztosító tevékenységek végzését éppúgy, mint a pihenést, felüdülést maximálisan kihasználhassák és élvezhessék a lakosok a természet adta lehetőségeket.

Szigetszentmiklós vezetése, gimnáziuma és lakosságának egy jelentős része sokat tett és tesz is e páratlan szépségű és értékű természeti környezet fennmaradásáért, megóvásáért. Ezt igazolja a Battyány Kázmér Gimnázium több éve folyó úszóláp ismereti, valamint az RSD úszólápvilágának helyreállítási projektje is. Ez utóbbi témában Erdei Iskola nyújtotta keretek között az RSD-en történt nagyfokú olaj szennyezést követően gyakorlati kármentesítést is végeznek a természettudományi tagozat tanulói.

A helyi lakosság a nagymérvű feliszapolódást éppúgy fontosnak tartja eltávolítani, mint a meder legnagyobb részét kitöltő, csak szúnyogfészekként működő, a nyílt vízfelszín mára már szinte megszüntető gyékényállományt.

A beruházás társadalmi, ill. természetvédelmi előnyei a gazdasági érdekeket háttérbe szorítják, a fejlesztés után kialakuló állapot nem jár gazdasági előnyökkel, a természetvédelmi externáliákat pedig pénzben kifejezni jelen beruházás esetében ildomos.

A tervezett beruházással kapcsolatban költség-haszon elemzés nem készült.

4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT

A tervezett beruházás a vonatkozó rendeletekhez, jogszabályokhoz igazodva került megtervezésre. A tevékenységgel érintett terület helye, kiterjedése, az alkalmazott technológia a legkisebb károsodás elve szerint került kijelölésre.

A beruházás összhangban van Szigetszentmiklós Város és Dunaharaszti településrendezési terveivel, illetve helyi építési szabályzatával. A kotrás vízgazdálkodási területen valósul meg.

Szigetszentmiklós Város Önkormányzata, valamint a civil lakosok megrendelésére a Pipacs-Liget Kis Hókony rekreációjához, a PLKH-projekt kivitelezésére adott megbízást egy hatástanulmány elkészítésére a PALUSTER Természetvédelmi és Ökológiai Bt. (9938 Szatta, Fő utca 51.) részére. Ez a későbbiekben alapjául szolgálhat hasonló más, szinté feliszapolódott holtág rehabilitációjához, valamint más természeti környezet megóvását, megővését, rekreációját célzó kezdeményezések kivitelezéséhez éppúgy, mint az egyre erőteljes ebben kibontakozó klímaváltozás természeti környezetre gyakorolt hatásának nyomon követéséhez.

A hatástanulmányban a Holtág vízminőségének javítására Szigetszentmiklós Város Önkormányzata részéről az alábbi lépések és javaslatok lettek megfogalmazva:

- A hókony partélének rendezése magában foglalja a hulladékmentesítést és a zöldterület rendezést is, mely 2023. 05. 31- i dátummal már meg is valósult.
- A holtág vizén kiterjedt olajfoltok a motorcsónakok használatát igazolják. Ennek engedélyezését meg kell szüntetni, hatóság által be kell tiltani. A vízfelszíni, illetve vízi élőlényekre rákerülő olaj az egész holtág teljes életközösségét egyaránt hatással van. A PLKH vizét az olaj elzárja a levegő oxigénjétől, ezáltal a vízben, vízben élő oxigént kedvelő élőlényektől is.
- A törvény szerint ma hazánkban a felszíni vizek, vízpartok lápvilága – beleértve az úszólápok életközösségeit is – ex lege védelmet élveznek. Ennek a védelemnek a kiépítése, fenntartása a mindenkori Polgármesteri Hivatal feladata.

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság részéről:

- A holtág medréből szükséges lenne kotrással eltávolítani az iszapot és ily módon legalább 1,5 m-es vízmélység biztosításával visszaadni a vízi életközösség számára az életteret. Ehhez azonban folyamatos vízbetáplálásra is szükség van.
- Ha a sodorvonal mentén széles sávban végeznék el a kotrást, akkor az eltávolított gyékényállomány helyére a folyamatosan érkező vízbetáplálással oxigéndús tápvíz érkezne egészen a hókony partjához, ami megállítaná a feliszapolódást és a holtág vize egész életközössége révén ismét részt tud venni vizének természetes tisztításába az úszóláppal. Az úszólápokra kiemelten ügyelni kell, mert víztisztító hatásuk és egyéb értékeik semmivel sem pótolhatók.

5. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE

Nem releváns.

6. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE (HATÓTÉNYEZŐK) VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT [6. § (2) BEKEZDÉS] ELKÜLÖNÍTVE

314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6§ (2) bekezdés az alábbiakat mondja ki:

„(2) A tevékenységnek az (1) bekezdés szerinti hatásai meghatározását a tevékenység egyes szakaszai – telepítés *, megvalósítás *, felhagyás * – szerint megkülönböztetve kell elvégezni.”

A hatótényezők a környezeti változások okai, ezért megjelenítésükhöz a vizsgált tevékenységet olyan önálló részekre (komponensekre/projekt tevékenységekre) kell felbontani, amelyek valamely környezeti komponenst – beleértve a környezeti elemeket és a környezeti rendszereket, valamint a környezet definíciójába nem szereplő egyéb környezeti tényezőket pl.: zaj, rezgés, sugárzás – valamely környezeti állapotjellemzőjében, paraméterében változást idéznek elő.

6.1. Telepítés („létesítés”) szakaszában várható hatótényezők

A létesítés során az alábbi tevékenységekkel és emisszióval lehet számolni.

Munkafázis	Hatótényezők	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése	Időtartam, gyakoriság
Kotrás, iszapelhelyezés	munkagép építési területre szállítása	munkagépek légszennyező anyagainak kibocsátása kiporzás zajkibocsátás zagykazetták területén szaghatás	szállítási útvonalon	A létesítés ideje alatt
	mederkotrás kanalas forgókotróval		kotrással érintett terület	
	iszap dereglyére rakodása		kotrással érintett terület, zagykazetták területe	
	kotort anyag zagykazettákhoz szállítása dereglyéken		szállítási útvonalon	
	ideiglenes murvás út és kikötőhely kialakítása		zagykazetta és Duna közötti térrész	
	dereglyékről dőmperekre rakodása az iszapnak		ideiglenes kikötő	
	iszap zagykazettába terítése		zagyter	
	iszaplerakást követően a murvás út és kikötőhely visszabontása, terület rekultiválása		zagykazetta és Duna közötti térrész	
Elhelyezett zagy kezelése	zagykazetták területén elhelyezett iszap kezelése, rendezése	munkagépek légszennyező anyagainak kibocsátása kiporzás zajkibocsátás	zagyter	
Egyéb	Építési, egyéb hulladékok keletkezése	nincs (csak a hulladék kezelésének helyén jelentkezik)	beruházás területe	

A létesítés során valamennyi munkafázisban éri terhelés a legfontosabb hatásviselőt, a levegőt.

A beavatkozások során jelentős légszennyező anyag kibocsátással jár a munkaterületeken a mozgó munkagépek működése, a munkagépek kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot, szénmonoxidot, kormot és szénhidrogéneket. A munkagépek kibocsátásainak meg kell felelnie az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendeletébe foglalt követelményeknek. E feltétel teljesülése esetén jelentős hatás nem várható. A munkagépek üzemeléséből eredő légszennyezés csak lokális jellegű.

A létesítés során légszennyező anyag kibocsátást eredményezhet a kotrógép, valamint a szállításhoz használt vízijármű.

A vizes közegben végzett kotrási munkák és zagyelhelyezés kiporzással nem járnak.

A fejlesztési munkák során normál üzemi körülmények között sem a felszíni, sem a felszín alatti vizet nem érheti szennyezés.

A munkagépek tevékenységéből eredően a helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával a környezetvédelmi megfeleléség biztosított.

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében a beavatkozás során a tevékenységből eredő zajterhelés nappal nem lehet több 60 dB-nél. A tervezett tevékenységeket csak nappali időszakban végzik.

A bemutatott emissziókból eredően az alábbi közvetlen és közvetett hatások várhatóak:

Közvetlen hatások

- Lokális légszennyezés (munkagépek kibocsátása).

Az alábbi légszennyező anyagok koncentrációjának növekedése várható a beruházás közvetlen környezetében: szén-monoxid, nitrogén-oxidok, nitrogén-dioxid, szálló por, el nem égett szénhidrogének.

- Zajszint emelkedése a szállítási útvonalak és a munkaterületek környezetében a létesítés ideje alatt.

Közvetett hatások

- Időszakosan romló levegőminőség a beavatkozás környezetében
- Zajszintek emelkedése a lakott ingatlanoknál, emiatt időszakosan mérsékelten romló életkörülmények.

Emberre kifejtett hatás

Időszakosan romló életkörülmények, az átlagosnál mérsékelten magasabb légszennyező anyag és szaghatás miatt.

Minősítő hatásmátrix – előzetes becslés

A közvetlen és közvetett környezeti hatások módszeres felismeréséhez egyenként meg kell vizsgálnunk, hogy a tevékenységi alternatívák egyes résztevékenységei, mint hatótényezők okozhatnak-e változást az egyes környezeti tényezők különböző állapotjellemzőiben. A mátrixban vízszintesen a lehetséges hatótényezőket (projekt komponenseket) kell felsorolnunk projekt alternatíváinként és azok résztevékenységeiként. Függőlegesen az érintett környezeti elemek, rendszerek és azok állapotjellemzői (környezeti komponensek) láthatók.

Hatótényező	Levegő	Felszíni víz	Felszín alatti víz	Talaj	Élővilág	Táj	Ember	Művi elemek
munkagép építési területre szállítása	C	B	B	B	C	B	C	B
mederkotrás kanalas forgókotróval	C	B	B	B	C	B	C	B
iszap dereglyére rakodása	C	B	B	B	C	B	C	B
kotort anyag zagykazettákhoz szállítása dereglyéken	C	B	B	B	C	B	C	B
ideiglenes murvás út és kikötőhely kialakítása	C	B	B	B	C	B	C	B
dereglyékről dömperekre rakodása az iszapnak	C	B	B	B	C	B	C	B
iszap zagykazettába terítése	C	B	B	B	C	B	C	B
iszaplerakást követően a murvás út és kikötőhely visszabontása, terület rekultiválása	C	B	B	B	C	B	C	B
zagykazetták területén elhelyezett iszap kezelése, rendezése	C	B	B	B	C	B	C	B
építési, kommunális és egyéb hulladékok keletkezése	B	B	B	B	B	B	B	B

4. táblázat Minősítő hatásmátrix – létesítés

A minősítéseknél alkalmazott minősítési kategóriák magyarázata:

A: Javító: Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el.

B: Semleges: Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.

C: Elviselhető: Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát.

D: Terhelő: A hatótényező a vizsgált környezeti elem minőségi állapotát nem változtatja meg annyira, hogy az irreverzibilis folyamatokat indítson el.

E: Károsító: Az illető környezeti elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése, és a változás csak feltételesen reverzibilis folyamat.

6.2. Megvalósítás („üzemelés”) szakaszában várható hatótényezők

Az üzemeltetés során jelentős hatótényezőkkel nem kell számolnunk, a fenntartási műveletekhez kapcsolódóan új hatótényező nem jelenik meg a területen.

6.3. Felhagyás szakaszában várható hatótényezők

Nem releváns.

6.4. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők

6.4.1. Létesítés idején

A létesítés során tekintettel a korszerű munkagépekre és technológiára a váratlan, nagy intenzitású szennyezési esemény előfordulási esélye rendkívül csekély. Különösen nagy figyelmet kell fordítani a havária-helyzetekre, mert azok rendkívül rövid idő alatt nagy szennyeződéssel, illetve anyagi és személyi veszteséggel járhatnak.

Mivel a munkagépek kibocsátásairól elmondható, hogy ezek mérgezőek is lehetnek, az élő és épített környezetre gyakorolt hatásuk például tüzek és robbanások energia-transzportja révén valósul meg. A gáz halmazállapotú anyagok döntően inhalációs mérgek, amelyek a légutakon felszívódva mérgeznek.

A kivitelezés során előforduló munkák az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM rendelet 2. számú mellékletében felsorolt fokozott veszélyt jelentő munkák és munkakörülmények közül az alábbiak:

„1. Azok a munkák, amelyek talajmegcsúszás következtében betemetéssel, mocsaras területen való elmerüléssel vagy magas helyről történő leeséssel veszélyeztetik a munkavállalót.”

„6. Olyan munkakörülmények, amelyek vízbefúlás veszélyével járnak.”

Hatótényezők		Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése
Munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek	Földmunkagépek meghibásodása tereprendezés idején	veszélyes anyagok talajra kerülése, majd felszín alatti víztestbe szivárgása	a meghibásodással érintett terület
		töltésrézsű megcsúszásából eredően művi környezetben bekövetkező károk, emberi egészségkárosodás	a meghibásodással érintett terület
	Szállító járművek meghibásodása	üzemanyagok felszín alatti vízbe jutása szállított rakomány talajra kerülése	beszállítási útvonal érintett szakasza
	Rakodás során a munkagépek meghibásodása	veszélyes anyagok talajra kerülése, majd felszín alatti víztestbe szivárgása, vagy felszíni víztestbe kerülése rakomány okozta emberi egészségkárosodás, rádőlés miatt	a meghibásodással érintett terület
	Tűzeset	légszennyező anyag kibocsátás	munkagépek környezete
Terepi munkák során fellépő egyéb hatótényezők	Idegen anyag (robbanószer, lőszer) által kiváltott hatás, (robbanás)	légszennyező anyag kibocsátás, zajemisszió, lökéshullám miatt a művi környezetben bekövetkező károk, emberi egészségkárosodás	esemény közvetlen környezete
Zagytározás	Zagytározó töltésének sérülése	a tározott iszap a zagytéren kívülre kerül, a zagy visszamosódik a Dunába	zagytározó környezete

5. táblázat Hatótényezők havária idején

Kockázatelemzés

1. Veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása

Veszélyek számos tényezőből adódhatnak, ezért a kockázatértékelés során a lehető legtöbb vonatkozó tényezőt figyelembe kell venni.

Munkavégzés:

- kézi anyagmozgatás,
- rossz egyéni munkamódszer,
- túlzott igénybevétellel járó fizikai munka,
- egyéni védőeszköz használatából származó többletterhelés.

Fiziológiai, idegrendszeri és pszichés tényezők:

- nehéz fizikai munka, nagy koncentrációt igénylő munka,
- túl intenzív vagy monoton munka, egyedül vagy elszigetelten végzett munka,
- feladatok, munkafolyamatok vagy munkavégzés szervezési hiányosságából adódó pszichés terhelés (összehangolatlan, tisztázatlanság vagy áttekinthetlenség, túl sok vagy túl kevés információ),
- felelősség, döntési helyzetek, időkényszer, konfliktushelyzetek, érzelmi megterhelés, emberi kapcsolati tényezők.

Kockázatos műveletek	Kockázatos helyzetek okai
közterületen a forgalom korlátozása, a munkaterületek lehatárolása	hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása
közlekedés	elütés, megbotlás, elcsúszás, vízbe esés veszélyei; járművek sérülése, elsüllyedés
munkaeszközök: gépek, berendezések használata	munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek
anyagmozgatás	lecsúszás, ráesés, veszélyei, személyi sérülések
kotrás	bedőlés, rádőlés, omlás veszélyei; kézi- és gépi anyagmozgatás veszélyei; ismeretlen vezeték, idegen vezeték sérülése (megsértése, elvágása) és az ebből adódó havária-helyzet
zagy elhelyezése zagykazettákban	zagy tározó töltésének suvadása A zagyteret nagy hidraulikus terhelés éri, mely következtében a kotort iszap a zagyter környezetében szétterül. A zagyter támasztó rézsűi megcsúszhatnak a tározó fala megsérül és a kotort iszap szétterül.
vegyi anyagok/készítmények használata (pl. üzemanyag)	vegyi anyag/készítmény tulajdonságaiból adódó veszélyek
szabadban történő munkavégzés	időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)

6. táblázat A kivitelezési folyamatban előzetesen várható veszélyek

2. A kockázatoknak kitett személyek azonosítása

A lehető legteljesebb körben számba kell venni azokat a személyeket, akiket az előzőek szerint azonosított veszélyek fenyegethetnek. Veszélyeztetettek:

- A munkaterületen foglalkoztatott munkavállalók (gépkezelők), akik a veszéllyel járó munkafolyamatokat ténylegesen végzik, illetve ott tevékenykednek (például irányítják és/vagy ellenőrzik azt.)

- Azon munkavállalók, akiknek a munkája nem közvetlenül kapcsolódik az adott munkaterületen folyó tevékenységhez, vagy olyan személyek, akik nem munkavállalóként kerülhetnek a munkavégzés hatókörébe. Ilyenek lehetnek a biztonsági szolgálatok alkalmazottai, szállítók, veszélyhelyzeti szolgáltatók (mentők, tűzoltók, rendőrség).

3. A kockázatok értékelése

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

Sérülés súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Kisebb személyi károsodás	Jelentősebb személyi károsodás	Súlyos személyi károsodás
valószínűtlen	szállító járművek balesete	vegyi anyag/készítmény tulajdonságaiból adódó veszélyek zagy elhelyezése zagykazettákban	a munkagépek által történő gázolás
lehetséges	ismeretlen vezetékek, idegen vezetékek sérülése (megsértése, elvágása) és az ebből adódó havária-helyzet	a munkagépek hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása idegen anyag (robbanószer, lőszer)	a munkaterületen történő megbotlás, elcsúszás, vízbe történő beesés munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek anyagmozgatás közbeni lecsúszás, ráesés, veszélyei
valószínű	időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)	-	-
elkerülhetetlen	-	-	-

7. táblázat Értékelő mátrix

4. Megelőző intézkedések meghozatala

Biztonság:

- A munkagépek üzemelése során fontos figyelembe venni az üzembiztonsági szempontokat. A magas szintű üzembiztonság és üzemeltetési biztonság biztosítása érdekében a létesítmény biztonsági szempontból figyelmet érdemlő részein védőrendszereket szükséges felszerelni. Ezeknek a rendszereknek a célja az üzem környezetére potenciálisan negatív kihatással járó üzemzavarok és balesetek megakadályozása, amennyiben ez lehetséges, illetve az üzemzavarok és balesetek ilyen hatásainak mérséklése.
- Az építőgépeket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés (túlzott zaj, olajfolyás stb.).
- Közterületen, közúton végzett munka esetén a kivitelezés kezdetével egy időben a Kezelő által jóváhagyott forgalomtechnikai tervben, illetve a KRESZ által előírt táblákat el kell helyezni.
- Hosszabb munkaszüneteltetés, valamint esők után, műszakok kezdete előtt az árkok, gödrök, feltöltések partjait, rézsút minden esetben meg kell vizsgálni, a beomlással, megcsúszással fenyegető részeket el kell távolítani, vagy más módon (pl. dúcolás) biztosítani.
- Földmunka végzése közben az észlelt változás (talajvízszint emelkedés, buzgárosodás, rétegváltozás, kagylósodás, stb.) esetén, a szükséges biztonsági intézkedéseket azonnal meg kell tenni.
- A zagytéri gátak megerősítését el kell végezni. A gátak rézsúit a túltöltés visszanyesésével kell kialakítani. A töltések teljes magasságában a $Tr > 90$ % tömörség biztosítandó. A földmű tömörségét

ellenőrizni kell. A tömörség ellenőrzése történhet zavartalan mintavétellel, térfogatméréssel vagy radioizotópos méréssel. A tömöríthetőség érdekében a bedolgozás előtt célszerű a helyi talaj optimális víztartalmának kialakítása, melynek érdekében javasoljuk a kotrott (magas víztartalmú, nedvesebb) iszapok és a meglévő gátak elbontásából származó (kiszáradt, szárazabb) talajok keverését.

A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszer előírások:

- A szennyező anyagok kikerülését ellenőrző rendszerek kialakítása; a vízre veszélyes anyagokat tartalmazó tartályok kármentővel való ellátása.
- A kiviteli munkák során betartják az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról előírásait.
- A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése javasolt.

A havária tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást szerveznek, és gondoskodnak arról, hogy minden műszakban tartózkodjon a beruházás helyszínén kárelhárítás vezetésére alkalmas személy. Az építető feljegyzést készít bármely a területen használatban lévő technológia, vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról, illetve karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban. Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes környezetvédelmi hatóságot. A Környezethasználó köteles feljegyzést készíteni bármely technológia vagy berendezés működési zavaráról.

Szennyezések megelőzése:

- A beavatkozás során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A beavatkozás során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére a területen nem kerül sor.

A projekt megvalósítása során környezetvédelmi/fenntarthatósági megbízott kinevezését tartjuk célszerűnek, aki felelős a szervezetnél a környezetvédelemmel/fenntarthatósággal kapcsolatos feladatok (hatósági bejelentések, nyilvántartások, adatszolgáltatás, szelektív hulladékgyűjtés, haváriák stb. kezelése, zöld beszerzés vezetése, beruházás környezetvédelmi szempontú irányítása, ellenőrzése, belső képzések, tájékoztatások) rendszeres ellátása tekintetében. Feladata továbbá a műszaki vezetővel közösen a környezeti szempontból előnyösebb eszköz, termék, illetve alapanyag használatának előtérbe helyezése (pl. szállítók esetében alkalmassági feltételként szabni, hogy az érintett termék termékismertetőjéből vagy a szállítási feltételekből az előnyös környezeti tulajdonságok megállapíthatók legyenek).

A létesítés munkafázisában elsődleges szempont a természeti és humán erőforrások takarékos használata, valamint ügyelünk az anyag- és energiatakarékosságra, így csökkennek a környezeti káros anyag kibocsátások is.

Lehetséges környezeti káresemény	Káresemény lehetséges helye	Lehetséges szennyezőanyag	Intézkedés
Műszaki hibából, balesetből fakadó veszélyes folyadék elfolyás/szivárgás	Burkolt felületű útvonalak	Hajtómű olaj, hidraulika olaj stb.	A szétfolyást meg kell gátolni kárelhárítási homokból készült védőtöltéssel. Homokot, felitató anyagot kell szórni az elfolyt szennyezőanyagra a további elfolyás megakadályozására. Meg kell szüntetni a szennyezés utánpótlásának lehetőségét. Burkolt felület esetén a szennyező felitató anyagot össze kell gyűjteni és veszélyes hulladékként kell kezelni. Burkolatlan felület esetében lapáttal a szükséges mélységben ki kell emelni a szennyezett talajt, és veszélyes hulladékként kell kezelni.
	Egyéb, burkolatlan felületek	Üzemanyag	
Műszaki hiba, kisebb balesetből fakadó veszélyes szilárd anyag kiszóródás	Burkolt felületű útvonalak	Hajtómű olaj, hidraulika olaj, üzemanyag stb.	Elszóródott szilárd veszélyes anyagot össze kell gyűjteni, fel kell lapátolni. Amennyiben nem szennyeződött, vissza kell helyezni a tárolóedénybe. Szennyeződés esetén veszélyes hulladékként kell kezelni, gyűjtő edényzetbe kell helyezni. Burkolt felület esetén az elszóródott szilárd veszélyes hulladékot vissza kell helyezni a veszélyes hulladékgyűjtő edénybe. Burkolatlan felület esetében lapáttal a szükséges mélységben ki kell emelni a szennyezett talajt, és veszélyes hulladékként kell kezelni.
	Egyéb, burkolatlan felületek	Szilárd veszélyes hulladékok	
Zagytéren bekövetkező műszaki hiba	Burkolt felületű útvonalak	Szilárd veszélyes anyagok, készítmények	A kotort iszap tározótéren kívül kerülése esetén a lokalizációt azonnal meg kell kezdeni. A lokalizáció módja: az iszap szétterülését homokzsákokkal, vagy földtöltéssel meg kell akadályozni, -a tározó tartalmának áthelyezése a szomszédos zagyterekbe.
	Egyéb, burkolatlan felületek	Szilárd veszélyes hulladékok Szilárd veszélyes anyagok, készítmények	
	Zagytér töltése	Kotort iszap	

8. táblázat Kárelhárítási utasítások

Havária esetén a teendők

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése javasolt.

Az észlelt rendkívüli szennyezés jelzése történhet szóban vagy telefonon keresztül.

Munkaidőben az észlelőnek a munkahelyi vezetőt kell értesíteni, aki értesíti az ügyvezetőket, a kárelhárítás irányítására kijelölt személyeket és beosztottakat.

A tájékoztatás térjen ki a szennyezés időpontjára, helyére, szennyezés jellegére, nagyságára, a terjedés irányára, az okozott és várható következményekre. A kárelhárítás irányítására kijelölt személyek szükség esetén értesítik az illetékes hatóságokat, a kárelhárításban résztvevő külső szervezeteket.

Mind a vezetők, mind a külső szervezetek értesítésekor az alábbiakat kell a bejelentést tevőnek megadnia:

- a kár bekövetkezésének időpontját,
- a környezetbe, illetve a szennyvízbe jutott szennyező anyag jellemzőit és mennyiségét,
- a védekezés helyét, legközelebbi megközelítési útvonalát,

- az adott veszélyes szennyező anyag milyen az általánostól eltérő feladat megoldását teszi szükségessé, a segítséget nyújtó külső szerv részére
- kárelhárítási csoportjának megnevezését /robbanás, mérgezés, gázképződés stb./
- milyen segítség szükséges: lokalizáláshoz (szivattyú, szerszámok, csővezeték stb.) hatástalanításhoz (abszorbens, vegyszer stb.) a hatástalanított veszélyes anyag elhelyezéséhez (tárolóedény, jármű stb.) hatósági intézkedés (a felvonulási út biztosítása, elhárítási terület lezárása stb.)

A segítségül hívott külső szerv kárelhárításban résztvevő csoportjának biztosítani kell a bejáratok, közlekedési útvonalak szabad használatát, valamint segítséget kell nyújtani az üzem területén való mozgásukhoz.

A kárelhárítás irányításáért felelős személyek:

- Építésvezető,
- Környezetvédelmi megbízott.

A kárelhárítást irányító vezetők az észlelt és jelentett káreseménynek megfelelően a következő feladatokat látják el:

- A kárelhárításba bevonják a rendelkezésre álló állományból a szükséges létszámú és szaktudású dolgozókat.
- Biztosítják a kárelhárításhoz szükséges anyagok, felszerelések, védőruházatok és védőeszközök vételezését.
- Intézkednek a szennyezés mielőbbi lokalizálása érdekében.
- Meghatározzák és irányítják a kárelhárítást, döntenek a szennyezés elhárítás lépéseiről, azok sorrendjéről, munkafolyamatairól.
- Szükség esetén bevonják a kárelhárításba a külső szervezeteket.
- A szennyezés utánpótlását műszaki intézkedésekkel csökkentik.
- Gondoskodnak a kárelhárítás során keletkező hulladékok és veszélyes hulladékok elhelyezéséről.
- Intézkednek a káresemény felszámolása során a tűz és munkavédelmi szabályok betartásáról.

A havária események során képződő hulladékok mennyiségét pontosan meghatározni nem lehet, egy-egy esemény során képződő hulladékok fajtáját és előzetes mennyiségének becslését a következő táblázatban mutatjuk be.

Havária esemény	Hulladékfajta	HAK	Mennyiség (becsült)	Kezelés
Munkagépek meghibásodása, balesetek	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	50 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek	170503*	10 m ³	átadás arra jogosult szervezetnek

9. táblázat Havária esetén előforduló hulladékok

A munkagépek meghibásodása közvetlenül a munkavégzés helyén okoz problémát.

A munkagépekből kikerülő esetleges folyadékok (olaj, hűtőfolyadék, hidraulikafolyadék, üzemanyag) a talajfelszínre jut, vagy közvetlenül a felszíni víztestbe kerül.

Kármentesítési lépésekkel beavatkozni lehet:

- a munkagép környezetében,
- felszíni vízfolyások alvízi szakaszán.

Lokalizációs feladatok:

- hiba okának keresése és megszüntetése.
- kiömlött anyag körülhatárolása homokzsákokkal.

A talajfelszínekre jutó szennyezőanyagokat a lokalizációs utasításokban megfogalmazottak szerint körül kell homokzsákokkal határolni.

A folyékony anyagokat homokkal kell körülvenni, lehetőség szerint felitatni, összelapátolni és műanyag zsákkal bélelt 200 literes fémhordókba tölteni.

Meg kell akadályozni, hogy a talaj- talajvízszennyezés az élővizet elérje.

- a felszíni víztestbe került esetleges olajszennyezést (összefüggő hab vagy olajfoltok) merülőfalas körbekerítéssel lokalizálni lehet. Ahhoz, hogy a felszínen úszó olajszennyezés teljes egészében lokalizálható legyen, több sorban telepített teljes elzárást biztosító merülőfal hosszt kell biztosítani (pl. METASORB hurkák egymáshoz rögzítésével).

Kárelhárítási teendők:

- hulladék összegyűjtése
- A kiömlő anyagokat és szennyezett földtani közeget közvetlenül műanyag vagy fém edénybe kell összegyűjteni.
- Ha az anyag nem gyűjthető össze, akkor homokkal történő felitálás után a lehető leghamarabb el kell távolítani a munkaterületről és a szennyezett földtani közeget ezt követően kell eltávolítani.

Burkolatlan felületre jutó anyag vagy munkagépekből származó folyadék esetén a földtani közeg szennyezettségének feltárását követően a szennyezettség mértékének és annak környezeti kockázatának megítélése után a szennyezett talajt ki kell termelni és hulladékhasznosítónak/ártalmatlanítónak átadni. A szennyezéssel érintett földtani közeg helyét szennyezetlen talajjal vissza kell tölteni.

- A szennyezés lokalizálása után a lokalizált anyag semlegesítését, felitálását követően a szennyezett területek megtisztítása és a kiszóródott felitató anyagok összegyűjtését el kell végezni. A felitáláshoz használt anyagokat veszélyes hulladékként kell kezelni, gyűjteni és elszállíttatni.

Javaslat olajszennyezés lokalizálására:

Az oleofil textilkígyó használata, mely csak az olajszennyeződést szívja fel, a vizet nem. Kiválóan alkalmazható vízfelszínen az olajszennyezés körbekerítéséhez és a szennyezés felitálásához. Szárazföldön is használható az esetleges olajszennyezés lokalizálására, valamint az olaj elcsurgás felszívására. Az itatók kígyók összeillesztésével tetszőleges hossz alakítható ki.

Az kármentesítési anyagok az építési területen elhelyezett konténerben tárolhatók.

Készleten tartandó anyagok, eszközök:

- | | |
|---------------|-----------|
| - mészhidrárt | 50 kg |
| - jelzőkaró | 15 db |
| - jelzőszalag | 1 tekercs |

- kalapács (2 kg-os)	2 db
- lapát	3 db
- ásó	3 db
- 10 l-es vödör	5 db
- serpenyő	5 db
- benzinüzemű szivattyú	1 db
- felitató rongy, abszolbens	10 kg
- homokzsák	20 db
- 200 l-es acélhordó vagy IBC tartály zárható fedéllel	1 db
- oleofil textilkígyó	50 m

Készleten tartandó védőeszközök:

gumicsizma	2 pár
munkavédelmi sisak	2 db
védőkesztyű	5 pár

A kárelhárításhoz szükséges anyagok és eszközök mennyiségét és használhatóságát folyamatosan ellenőrizni szükséges. Különösen nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy a készleten lévő anyagok és eszközök mennyisége biztosítsa a rendkívüli káresemény telepen belüli lokalizációját, a káresemény mihamarabbi felszámolását. Az elhasznált kárelhárítási anyagokat és eszközöket a kárelhárítást követően azonnal pótolni kell.

A lokalizációs és a kárelhárítási anyagokat, eszközöket haladéktalanul pótolni kell.

6.4.2. Üzemeltetés idején

A kialakított állapot fenntartásához nem kapcsolódik olyan tevékenység, amely során haváriából eredő terhelésre lehetne számítani.

7. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE, FELHAGYÁSA SORÁN AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

Hatásfolyamat: A hatótényezők közül kiinduló olyan folyamat, amely a környezeti hatásokat létrehozza (több környezeti elem vagy rendszer állapotváltozása). A folyamatot azon ok- okozati lánc feltárásával, megjelenítésével lehet bemutatni, amely a közvetlen vagy közvetett változásokat előidézte.

A jogszabályi előírások alapján a 4. sz. melléklet tartalmi elemeinek logikájában a hatásterületen az aktuális állapot bemutatását a hatások ismertetése megelőzni, azonban érdemesnek tartjuk a jelenlegi „nélküle” állapot bemutatását a tényleges hatásterület meghatározása előtt.

A nélküle állapot egy tágabb térségre jellemzőket mutatja be, konkretizálva a telepítési helyszínre, amennyiben az releváns.

A nélküle állapotban vizsgáljuk az adott területen a légszennyező anyagok háttérszennyezettségét, a megközelítési utak jelenlegi terheltségét (levegő, zaj), a telepítési helyszín háttérzaját (ha releváns), a felszíni és felszín alatti vizek jelenlegi állapotát, a terület élővilágát.

Az elmondottak alapján az alapállapot ismertetését követően bemutatjuk a várható hatásfolyamatok által kiváltott környezeti állapot változásokat, majd a tényleges hatásterületet lehatároljuk.

7.1. A hatásterületről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok

7.1.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek

Régió	Közép-Magyarország régió
Megye	Pest vármegye
Település	Szigetszentmiklós
Érintett Környezetvédelmi Hatóság	Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
Kistáj	Csepeli-sík



14. ábra Kistáj – Csepeli-sík

A kistáj Bács-Kiskun, Fejér és Pest megyében, valamint Budapest területén helyezkedik el. Területe 1257 km² (a középtáj 24%-a, a nagyítáj 2,5%-a).

7.1.2. Földrajzi adottságok, éghajlat

Meteorológiai viszonyok

Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj. Az évi napfénytartam É-on 1950 óra körüli, D-en eléri a 2000 órát. A nyári napsütés 780 óra körüli, a téli 180 óra.

Az évi középhőmérséklet 10,3-10,5 °C, a nyári félévé 17,5 °C. Ápr. 6-8. és okt. 20-22. között, azaz évente mintegy 195-198 napon át az évi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. Ápr. 4-5. és okt. 25-30. között a hőmérséklet általában már nem, ill. még nem csökken fagypont alá, s ez 204-208 fagymentes napot jelent évente. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 34,0 °C, a minimumoké -16,0 és -17,0 °C.

A kistáj É-i és középső részében az évi csapadékösszeg 510-530 mm, máshol 530-550 mm.

A vegetációs időszak csapadékösszege 290-320 mm, de É-on kevéssel 290 mm alatti. A legtöbb egy nap alatt hullott csapadékot (157 mm) Adonyban mérték. A téli félévben 30-32 hótakarós nap valószínű, a hóréteg átlagos maximális vastagsága 20 cm.

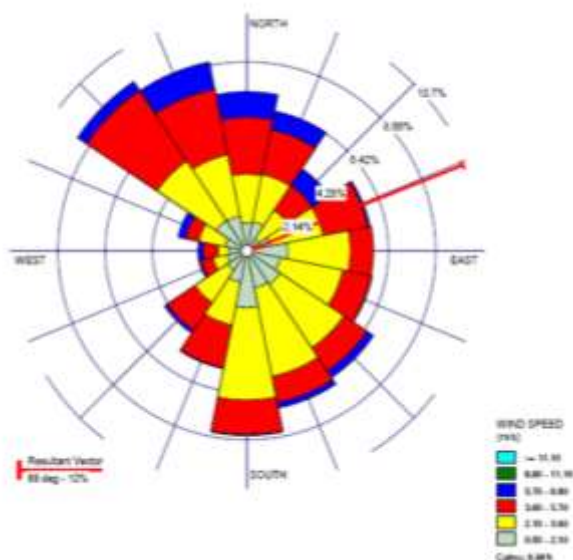
Az ariditási index az É-i és a középső részeken 1,35 körül, D-en 1,30.

Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesebesség 2,5-3 m/s.

Különösen az É-i és a középső vidék eléggé száraz, ezért főként a szárazságtűrő kultúrák számára megfelelő az éghajlat.

(forrás: Magyarország kistájainak katasztere)

Az átlagos szélesebességek és a gyakoriságok égtájanként a WRPLOT View - Lakes Environmental Software adatai alapján a következő ábrán látható.



15. ábra Szélrózsa, gyakoriság

Átlagos szélesebesség: 2,94 m/s

Domborzati adatok

A kistáj 94,4 és 126 m közötti tszf-i magasságú, jórészt ártéri szintű, hordalékkúpsíkság. A felszín jellemző magassága É-on 110 m, D-en 96-100 m közötti. Az átlagos relatív relief 4 m/km², É-ról D felé csökkenő értékekkel. A kistáj teraszokkal tagolt hordalékkúp-felszíne enyhén D felé, illetve a Duna felé lejt. Az alacsonyártér 4-6, a magasártér 6-10, a foszlányokban előforduló II/a sz. terasz pedig 12-16 m-rel magasabban helyezkedik el a Duna 0-szintjénél. A terület Ny-i része döntően folyóvízi eróziós és akkumulációs hatásokra alakult ki. A felszínt az elhagyott meanderek sűrű hálózata borítja, amelyeket gyakran parti dűnék foltszerű halmaza kísér.

Az alacsony ártéren több rossz lefolyású, elgátolt mélyedés is található. A kistáj K-i peremén futóhomokos felszínek emelkednek ki az ártérből.

Földtan

A szerkezeti vonalak mentén feldarabolódott alaphegység kőzettani összetétele változatos, különböző paleozoos-mezozoos képződmények alkotják. D-en a miocén vulkanizmus riolitos-dácitos sorozata a mélyben. D-i részét érinti a Közép-magyarországi vonal. A kistájon a pannóniai üledékekre dunai eredetű durvaszemcsés folyami üledéksor települ. Jól megfigyelhető a teraszok lealacsonyodása és normális rétegződési sorrendbe történő átalakulása. Az általában 10-20 m vastag kavicsos rétegsor felszín közeli helyzetű, jó víztároló, s jelentős hasznosítható kavicskészletet tartalmaz. A kavicsos üledékek másik jelentős előfordulása a Bugyi- Kiskunlacháza közötti, nagy kiterjedésű, mintegy 6-10 m vastag, vékony lepelhomokkal takart, mély fekvésű kavicsteras. A legnagyobb kavicskészletek Szigetszentmiklóson, Kiskunlacházán, Bugyin, Délegyházán, Adonyban, Dunavarsányban, Halásztelken található. A felszín nagy részét holocén képződmények fedik. A Duna igen hatékony hordalékáttelepítő tevékenysége következtében gyakran az ó- és újholocén képződmények egymás szomszédságában, azonos szinteken akkumulálódtak. A kistáj K-i részén, illetve a Csepel-szigeten kisebb, futóhomokkal fedett pleisztocén magaslatok is található.

A terület felszíni földtani képződményeit a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat *Magyarország földtani alapszelvényei* térképe alapján mutatjuk be.



Földtani index f_Qh2_h

Név Folyóvízi homok

Litológia homok

Földtani index l_Qh_mi

Név Mésziszap

Litológia mésziszap

16. ábra Földtani alapszelvény

7.1.3. Levegő (alap-légszennyezettség)

7.1.3.1. Háttérszennyezettség

A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint az „Budapest és környéke agglomeráció” zónacsoportba tartozik.

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol	Talajközeli ózon
E	B	D	B	E	O-I
PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)-pirén (BaP)	
F	F	F	F	B	

10. táblázat Zónacsoport tulajdonságai

A-tól F kategóriáig tartó, javuló minősítést jelző besorolás szerint a térség országos és nemzetközi (EU) viszonylatban a szennyezettek közé tartozik. Az F kategória olyan terület, ahol a légszennyezettség az alsó

vizsgálati küszöböt nem haladja meg, az E csoport esetében pedig a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. A D csoportba tartozó területeken a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. A C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van. A B csoport azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Az O-I csoportba tartozó területeken a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A vizsgálati mérések alapján megállapítható, hogy a vizsgálati területen és annak térségében a nitrogén-dioxid, szálló por, valamint a 10 µm-nél kisebb benz(a)-pirén (BaP) esetében a levegőterheltségi szint a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja. A benzol esetén a koncentráció a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van, a szén-monoxid koncentráció a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. A 10 µm-nél kisebb arzén kadmium, nikkel és ólom esetében a vizsgált területen a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A háttérszennyezettséget az Országos Meteorológiai Szolgálat 2022. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján c. kiadványa alapján határozzuk meg. A figyelembe vett mérőállomás: Tököl

- kén-dioxid 5 µg/m³
- nitrogén-dioxid 13,2 µg/m³
- nitrogén-oxidok 20,2 µg/m³
- szén-monoxid 539 µg/m³ (2021.)
- szilárd (PM₁₀) 24 µg/m³
- ózon 54,1 µg/m³

7.1.3.2. Az érintett közút jelenlegi légszennyezettsége

A fejlesztés területéhez legközelebbi közút, a 51101 – Csepel-Szigethalom bekötő út. Az alábbiakban a tárgyi szakaszának légszennyezettségét vizsgáljuk.

Számítási alapok

A forgalomszámlálási adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt. *Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma* c. kiadványából vettük.

A forgalomszámlálási adatok alapján végzett számításokat tartalmazza jelen fejezet. A számításaink az átlagos óraforgalom alapján végeztük el.

Légszennyező anyag emisszió meghatározása

A KTI 1999. évi útmutatójában megfogalmazott módszer szerint határozzuk meg a járműtípusok szerinti légszennyező anyag kibocsátást. A fajlagos emisszió-értékek főként a jármű-sebességtől függenek. Szorzófaktorok helyett a KTI évenként módosítja a fajlagos értékeket. Ezek a változások jelentős terheléscsökkenést mutatnak ill. prognosztizálnak. Elfogadva a KTI 1999. évi útmutatójában közölt adatokat, az emisszió csökkenése $f = \exp(-R \cdot x)$ képlettel jellemezhető. (Itt $x:200x$ az évek száma. Az így kiszámított f faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

2000 óta eltelt évek száma	24	Járműkategória		
	-	személygépkocsi	busz	tehergépkocsi

Emisszió csökkentő faktor (f)	SO ₂	0,768	0,487	0,487
	CO	0,768	0,511	0,590
	NO ₂	0,768	0,191	0,287
	CH	0,768	0,681	0,590
	PM ₁₀	0,590	0,110	0,301

11. táblázat Emisszió csökkentő faktor (f) meghatározása a 2000. évhez képest

Járműkategória	Sebesség (km/h)	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
személy- gépkocsi	30	12,364	1,557	1,021	0,006	0,084
	50	7,757	1,206	1,091	0,005	0,062
	60	5,944	1,198	1,244	0,005	0,060
	70	4,331	1,129	1,413	0,006	0,060
	80	3,817	1,091	1,582	0,006	0,064
	90	4,109	1,106	1,697	0,006	0,070
busz	30	6,128	1,110	1,080	0,066	0,203
	40	5,209	0,824	1,039	0,060	0,188
	50	4,882	0,649	1,042	0,059	0,179
	60	3,902	0,548	1,092	0,058	0,178
	70	3,348	0,175	1,193	0,057	0,177
teher- gépkocsi	30	7,632	0,666	1,794	0,051	0,530
	40	6,547	0,480	1,722	0,047	0,488
	50	5,414	0,380	1,720	0,045	0,470
	60	4,783	0,324	1,811	0,045	0,467
	70	4,099	0,289	1,975	0,047	0,461

12. táblázat Fajlagos légszennyező anyag emisszió (g/km) 2024. évre

51101 – Csepel-Szigethalom bekötő út jelenlegi légszennyezettsége

Kezelő: Pest Vármegyei Igazgatóság
 Üzemmérnökség: Tárnoki mérnökség
 Település: Szigetszentmiklós
 Útkategória: bekötőút

Közút száma: 51101 Útkategória: bekötőút A számlálóállomás szelvénye: 4+061 A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 2+568 – 6+445 Hossza (km): 3,880 Fekvése: K Forgalom jellege: a 2 Adat forrása: felszorzott Számlált napok száma: - Pontosság: ±10% A számlálóállomás kódja: 5543	Gépjármű kategória	51101. számú út
	Személygépkocsi	13319
	Kis tehergépkocsi	2409
	Autóbusz - egyes	134
	Autóbusz - csuklós	83
	Tehergépkocsi - közepesen nehéz	109
	Tehergépkocsi - nehéz	100
	Tehergépkocsi - pótkocsis	8
	Tehergépkocsi - nyerges	52
	Tehergépkocsi - speciális	0
	Motorkerékpár	142
	Lassú jármű	9

13. táblázat Forgalomszámlálási adatok

A forgalmi adatokból kiindulva meghatározhatjuk az út 1 m-re eső légszennyező anyag emissziót.

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	1,0301	0,2773	0,4255	0,0015	0,0174
	busz	0,0115	0,0006	0,0041	0,0002	0,0006
	tehergépjármű	0,0180	0,0013	0,0087	0,0002	0,0020
	Ei	1,0596	0,2791	0,4383	0,0019	0,0201
belső területen	személygépkocsi	1,9447	0,3023	0,2734	0,0014	0,0155
	busz	0,0167	0,0022	0,0036	0,0002	0,0006
	tehergépjármű	0,0238	0,0017	0,0076	0,0002	0,0021
	Ei	1,9853	0,3062	0,2845	0,0018	0,0182

14. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponenseként [g/s m]

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3 m/s, 5. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát. Átlagos szélsebesség (3 m/s) és a legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételek teljesülése a hatástávolságok az alábbi táblázatokban láthatók.

Külső terület:

Átlagos meteorológiai feltételek

Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m ³)	Határérték (µg/m ³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	413,64	10000	-	-	-	2,4
CH	108,97	500	-	7,8	1,3	2,4
NO _x	171,10	200	-	48,7	23,1	2,4
SO ₂	0,76	250	-	-	-	2,4
PM ₁₀	7,84	50	-	4,3	4,0	2,4

15. táblázat Maximális emisszió (µg/m³), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

Inverziós állapot

Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m ³)	Határérték (µg/m ³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	1240,91	10000	-	2,4	-	2,4
CH	326,90	500	-	34,3	14,0	2,4
NO _x	513,29	200	9,9	177,5	89,3	2,4
SO ₂	2,27	250	-	-	-	2,4
PM ₁₀	23,52	50	-	22,5	21,4	2,4

16. táblázat Maximális emisszió (µg/m³), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

Belső terület

Átlagos meteorológiai feltételek

Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m ³)	Határérték (µg/m ³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	774,97	10000	-	-	-	2,1
CH	119,53	500	-	7,8	1,8	2,1
NO _x	111,08	200	-	24,5	11,2	2,1
SO ₂	0,69	250	-	-	-	2,1
PM ₁₀	7,11	50	-	3,0	2,7	2,1

17. táblázat Maximális emisszió (µg/m³), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

Inverziós állapot

Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	2324,90	10000	-	7,4	2,0	2,1
CH	358,58	500	-	33,5	13,8	2,1
NO _x	333,23	200	4,3	93,9	46,0	2,1
SO ₂	2,07	250	-	-	-	2,1
PM ₁₀	21,32	50	-	17,3	16,4	2,1

18. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

Az út hatástávolságát jelenleg az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg átlagos meteorológiai körülmények között és inverziós állapot esetén is. Kedvezőtlen meteorológiai feltételek mellett a nitrogén-oxidok tekintetében határérték-túllépés volt megfigyelhető: külterületen 9,9 méter távolságban, belterületen 4,3 méter távolságban csökken a koncentráció határértékig.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	48,7 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	177,5 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	24,5 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	93,9 m

7.1.4. Környezeti zaj

7.1.4.1. A jelenleg a terület környezetében folytatott tevékenység háttérzaja

A vizsgált területen a zajállapotot jellemzően a közlekedés és az urbánus környezet összetett zajemissziói alakítják. A zajkibocsátók között első helyen a közlekedés (közúti) áll. A környezeti zaj problémáját a kialakult hagyományos településszerkezet, ennek következtében a szükségszerű közlekedési rendszer, valamint a közlekedési rendszert használó magas zajszintű technikák (járművek, munkagépek) szinergikus hatása eredményezi.

Háttérterhelés – MSZ 18150-1:1998 szabvány alapján:

A környezeti zajforrás terhelési területén, a forrás működése nélkül, de a terhelési követelmény tekintetében vele azonos megítélés alá tartozó forrásokból származó zajterhelés.

A tervezési területen belül a tervezett beavatkozáshoz hasonló tevékenységet nem végeznek, ezért a háttérterhelésre irányuló mérést nem végeztünk.

7.1.4.2. Közút jelenlegi zajszintje

Vizsgálati módszer, határérték

A zajvédelmi tervezés célja a tervezési terület várható környezeti zajterhelésének meghatározása és értékelése, és szükség esetén javaslatként a környezeti zajterhelés csökkentésére alkalmazható intézkedésekre, azok hatására a védendő területen várható hatás mértékének bemutatásával. A mértékadó forgalmi adatok, helyszínrajzok, beépítési jellemzők alapján a jelenlegi mértékadó zajterhelést számítással, az e-UT 03.07.42 sz. „Közúti közlekedési zaj számítása” c. Ütügyi Műszaki Előírás és a 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet előírásai szerint határoztuk meg.

A számításokat a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban: Zhr.) 5. § (1) a) bekezdése szerint meghatározott magasságra végeztük el.

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet - a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól értelmében:

7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.

Az adott fejezetet az országos közútra vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakra kell elkészíteni, ezért csak az alábbi útra kifejtett hatásokat vizsgáljuk:

51101 – Csepel-Szigethalom bekötő út

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM'kö megítélési szintre* (dB)					
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől*** származó zajra	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

19. táblázat Határértékek

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedéstől származó zajterhelés LAM'kö megítélési szintje új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású területeken az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt kertvárosias lakóterületek esetén,

az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra

- nappal LAM'kö = 60 dB (belterület), 65 dB (külterület),

- éjjel LAM'kö = 50 dB (belterület), 55 dB (külsőterület)

értéket nem lépheti túl.

25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet előírásai szerinti számítások

Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalomnagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

személy- és kisteher-gépkocsi	15728
szóló autóbusz	134
csuklós autóbusz	83
könnyű tehergépkocsi	109
szóló nehéz tehergépkocsi	100
tehergépkocsi szerelvény	69
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	142

20. táblázat ÁNF

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

		Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	Q _{este} Este 18-22 óra	Q _{éjjel} Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	1022,32	589,80	137,62
	II.	24,93	14,25	3,61
	III.	16,23	9,14	2,58

21. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

Forgalmi sáv: 2

Érintett szakasz: kül-, és belterület

Külsőterületi útszakaszon

Mértékadó sebesség v, km/óra

Akusztikai járműkategória	V _{megengedett}	A	Q _{sáv, x}			V _x		
			Q _{napköz}	Q _{este}	Q _{éjjel}	Q _{napköz}	Q _{este}	Q _{éjjel}
I.	90	26,3	531,74	306,59	71,91	73,49	79,68	87,35
II.	70	24,9				53,64	59,53	67,23
III.	70	24,9				53,64	59,53	67,23

22. táblázat A korrigált sebesség

Vonatkoztatási távolság d_{ref} , m: A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság.

Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	[K] _{g,s,t,j,i}
4 évesnél régebbi AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal Egy, ill. kétrétegű bevonattal (UKZ 5/8; UKZ 2/5) ellátott kopórétegek AB-16; AB-16/F; AB-20	0,49

23. táblázat A kopóréteg akusztikai érdességi kategóriája [K]_{g,s,t,j,i}

c értéke: 0,1 → P_{g,s,t,j,i} értéke: 0,1

Időszak	Akusztikai járműkategória	[K] _{g, s, t, j, i}	[K] _D _{g, s, t, j, i}	L _{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}
---------	---------------------------	------------------------------	---	--------------------------------

napközben	I.	79,83	-4,87	74,97
	II.	79,88	-19,63	60,25
	III.	83,21	-21,49	61,72
este	I.	80,81	-7,61	73,20
	II.	81,13	-22,51	58,62
	III.	84,38	-24,44	59,94
éjjel	I.	81,92	-14,33	67,60
	II.	82,61	-29,00	53,61
	III.	85,78	-30,45	55,33

24. táblázat $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ számításának táblázatos megjelenítése

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM}^{*kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	75,31	65,00	10,31
este	73,54	65,00	8,54
éjjel	68,01	55,00	13,01

25. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket külterületen és belterületen.

Belterületi útszakaszon

Mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztikai járműkategória	$V_{megengedett}$	A	$Q_{sáv, x}$			V_x		
			$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$	$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$
I.	50	23,5	531,74	306,59	71,91	34,42	39,65	47,12
II.	50	23,5				34,42	39,65	47,12
III.	50	23,5				34,42	39,65	47,12

26. táblázat A korrigált sebesség

Időszak	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	71,53	-1,57	69,96
	II.	74,78	-17,70	57,08
	III.	78,81	-19,56	59,24
este	I.	72,90	-4,58	68,33
	II.	76,35	-20,75	55,60
	III.	80,09	-22,68	57,41
éjjel	I.	74,71	-11,64	63,07
	II.	78,34	-27,46	50,88
	III.	81,82	-28,91	52,91

27. táblázat $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ számításának táblázatos megjelenítése

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	70,52	60,00	10,52
este	68,87	60,00	8,87
éjjel	63,70	50,00	13,70

28. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése belterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket külterületen és belterületen.

7.1.5. Talaj adottságok

A nagy kiterjedésű táj talajtani képe változatos. Összesen 13 különböző talajtípus fordul elő a kistájban, amelyből 5%-nál kisebb kiterjedéssel a futóhomok (1%), a humuszos homok (2%), a mészlepedékes csernozjom (3%), a mélyben szolonyeces réti csernozjom (3%) és a szoloncsák talaj (1%) szerepel.

A kistáj talajainak mozaikosságát mutatja, hogy egyetlen talajtípus sem borítja az összterület 20%-át. A réti öntés és a lápos réti talajok 17-17%-os kiterjedésben a vízfolyások mentén, a nem szikes és felszín közeli talajvízű területeken találhatók. A réti öntés talajok a Csepel-szigetre jellemzőek, a lápos réti talajok pedig jelentős kiterjedésben Alsónémedi és Dabas között fordulnak elő. Mindkét talajtípus főként homokos vályog mechanikai összetételű, termékenységi besorolásuk a közepesnél gyengébb (int. 25-50).

A réti öntések a 40-50 (int.), a lápos réti talajok pedig jellemzően a 30-40 (int.) kategóriákba tartoznak.

A réti öntés talajok mintegy 60%-ban szántóként, a lápos réti talajok pedig 65%-ban rétként hasznosíthatók.

A kistáj D-i felén - főként a Kiskunsági Nemzeti Parkhoz tartozó területeken – a szoloncsák-szolonyec talajok találhatók (16%), főként gyenge legelőket alkotnak, azonban sziki vegetációjuk – a lápréti és mocsárréti állományokhoz hasonlóan – védelem alatt áll, vagy védelmet érdemel.

A kistáj mezőgazdaságilag legértékesebb taljai a Duna bal partja mentén található, – 70%-ban szántóként hasznosítható – réti csernozjom talajok (14%). Délegyháza és Apaj között a szikes talajvízű területeken mélyben sós réti csernozjom talajok találhatók (10%), amelyek szikessége enyhe és a mélyebb talajrétegre terjed ki, ezért mintegy 65%-ban kiváló termékenységű (int. 90-115) és stabil hozamú szántóterületként hasznosíthatók.

A réti talajok 5%-os, a nyers öntések 6%-os területi részarányban fordulnak elő. Főként gyepterületi hasznosításúak.

A kistáj jellemzője a szántóföldi művelés, amely a talajtípustól függően 35% és 75% közötti is lehet. A rét-legelőként való hasznosítás 10% és 40% között változhat, a talajféleségtől függően.

A kistájban az erdők részaránya 0% és 30% között változik.

Összességében a kistáj egészére a löszös és homokos üledékeken kialakult hidromorf – azaz a talajvízhatás alatti – talajképződmények nagy változatossága, a nátriumsók megjelenésével pedig a szikes jelleg a jellemző.

Az 1:100.000-es talajgenetikai térkép alapján a terület réti öntéstalaj típusú talajfoltra esik.

Réti öntéstalaj

E típusban mind a réti folyamat, mind a talajok öntésjellegének nyomai fellelhetők. A réti talajokra jellemző humuszképződés, valamint az öntésterületek hordalékanyagának rétegzettsége és kialakulatlansága egymás mellett jelenik meg. A szelvények humuszos szintje jól kivethető, általában 30-40 cm vastag és 2-3% szerves anyagot tartalmaz; tehát elmarad a többi réti talajtípusától.

Területük az ártér magasabban fekvő részeire terjed ki, amely az állandó vagy az időszakos vízborítástól mentesülve lehetőséget ad a folyamatos talajképződésre. A megtelepedő állandó növénytakaró alatt elsősorban

a humuszosodás indul meg, mégpedig olyan feltételek mellett, amelyek a réti talajok képződését határozzák meg.

Vízgazdálkodásuk általában kedvező, és ha a talajvíz nincs túl közel a felszínhez, a tavaszi túl nedves időszak sem tart soká. A nyári időszakot a talajvíz a növények számára hasznosan befolyásolja. Tápanyag-ellátottságuk kedvező.

A talaj tulajdonságai (Agrotopo adatbázis alapján):

- Talajképző közet: Glaciális és alluviális üledék
- Fizikai féleség: Homokos vályog
- Agyagásvány összetétel

Domináns	Közepes	Kevés
-	I, K, Sz, I-Sz	-

K: Klorit, I: Illit, Sz: Szmektit, V: Vermikulit

- A talaj vízgazdálkodási tulajdonságai: Nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó-képességű, gyengén víztartó talajok.
- A talaj kémhatása és mészállapota: Felszíntől karbonátos talajok
- Szervesanyag-készlet: 50-100 tonna/hektár
- Termőréteg vastagsága: > 100 cm
- Talajértékszám: 40 – 30%

A feltalaj néhány paraméter tekintetében bevizsgálásra került a HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratóriumban. A mintát a területen végzett 1 feltáró fúrásból vették.

A mintát vette: Mertcontrol HL-LAB Kft. HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.) A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

	1a	1b
szint mélysége	0-50	50-100
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,10	7,04
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	51	55
Vízben oldható összes só [m/m%]	0,03	0,08
Szénsavas mész [m/m%]	6,1	1,8
Humusz [m/m%]	2,9	1,3
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	2,1	1,0
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	302	168
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	58	20

29. táblázat A talajminőség meghatározására irányuló laborvizsgálati eredmények

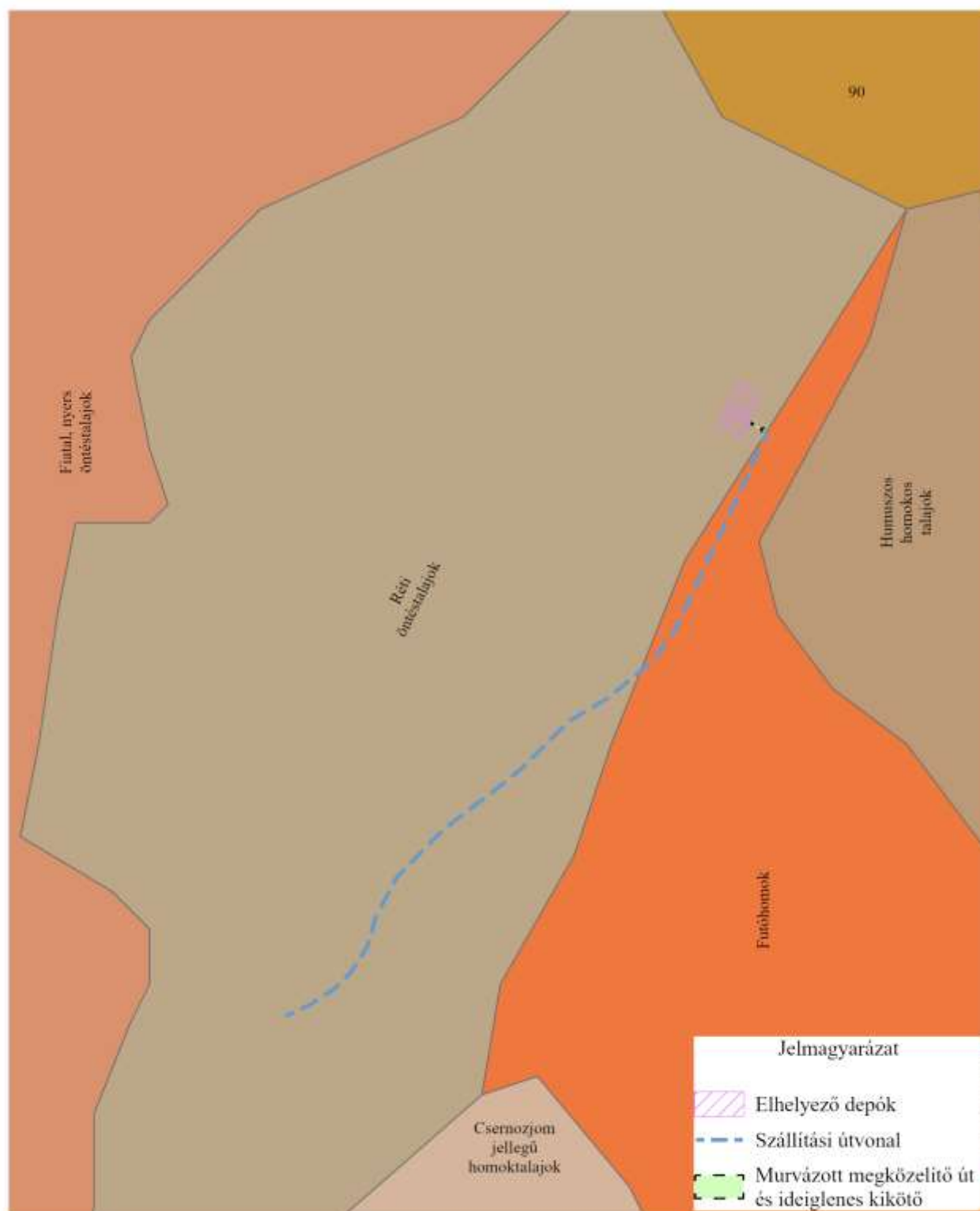
Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	„B” szennyezettségi határérték
	1a	
Szint mélysége [cm]	0-50	
Arzén [mg/kg szárazanyag]	3,6	15
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	0,78	1
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	7,3	30
Króm [mg/kg szárazanyag]	26,2	75
Réz [mg/kg szárazanyag]	13	75
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1	7
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	12,6	40
Ólom [mg/kg szárazanyag]	7,9	100
Szelén [µg/kg szárazanyag]	<5	1
Cink [mg/kg szárazanyag]	31,3	200
Higany [µg/kg szárazanyag]	<1	0,5

30. táblázat A terület talajának nehézfém tartalma

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	1a
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20

31. táblázat A terület talajának szénhidrogén tartalma

A térségben a Ráckevei-Soroksári-Duna-ág mellett vett talajminták *a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről* szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet 1. mellékletében szereplő földtani közegre vonatkozó határértéket nem érik el.



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt



Scale: 1:32 372

**Átnézetes térkép
AGROTOPO**



17. ábra 1:100 000-es talajgenetikai térkép

7.1.6. A felszíni és felszín alatti vizek

7.1.6.1. Vízföldtani viszonyok

A paleozoós képződmények a Polgárdi, Szabadbattyáni mészkő kivételével vízzáróak. A mezozoókumi mészkövek karsztosodottak. A jura és kréta rétegek jórészt vízzáróak, vízvezetés szempontjából nem jelentősek. A miocén durvatörmelék és meszes rétegei vízadóak, a márgák vízzáróak. A pannon rétegek közül a Zámori Kavics vízadó. Vízátvitel szempontjából a Somlói és Tihanyi Formáció félig áteresztő rétegei jelentősek. A márgarétegek vízzáróak. A negyedidőszaki lösz, lejtőtörmelék és a folyóvizekhez kapcsolódó kavicsos üledékek vízadó képessége jelentős.

7.1.6.2. A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai

Talajvíztartó

A talajvíztartó képződmények holocén és késő-pleisztocén képződményekben, a terület Ny-i és középső részein elsősorban eolikus löszös, löszös-homokos, homokos-löszös rétegeiben, míg a K-i területeken folyóvízi homokos, kavicsos üledékeiben alakultak ki. A képződmények általános elterjedésük a területen, a holocén korú folyóvízi homokos, aleuritos képződmények elsősorban a felszíni vízfolyások (legnagyobb vastagságban a Duna, illetve kisebb vastagságban a terület kisebb vízfolyásai) mentén jellemzőek. A talajvíz tartó vastagságát néhány méterre, estenként néhány tíz méterre tehetjük. A talajvíz domborzat alakulása követi a felszíni domborzatot, mélysége 2–5 méterrel a felszín alatt jellemző. A vízfolyások völgyeiben maga az alluvium jelenti a talajvízadó képződményt, ahol a talajvízszint felszínhez közeli. Külön ki kell emelni a Duna alluviumát, ahol a talajvíztartó homokos kavics-rétegek nagy vízvezető képessége és hidraulikai kapcsolata tette lehetővé az itteni országos jelentőségű parti szűrészű vízművek kialakítását.

Regionális elterjedésű hideg és termális rétegvizek

A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a pleisztocén korú folyóvízi ártéri üledékek alkotta regionális víztartó, melynek vastagsága néhány 10–100–120 m, mely dél felé, illetve a Duna irányában egyre több és nagyobb vastagságú homokos réteggel jellemezhető. Az összlet komoly jelentőséggel bír, hiszen a települések vízműkútjainak nagy része elsősorban a terület rétegsorának felső 100–300 m vastag homokosabb, relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű rétegeken települ.

Ez szoros kapcsolatban áll az alatta fekvő alkotó, késő-pannóniai, alluviális síksági összlet egymásra települő és egymásba fogazódó, kiékelődő homokos-agyagos rétegeinek víztartóval (Nagyalföldi+Zagyvai és Újfalui Formációk – Peremartoni Formációcsoport; medenceperemeken Somlói és Tihanyi Formációk). A formációk egymástól nehezen különíthetők el, a Nagyalföldi Formáció vastagsága is (erodáltsága miatt) csak nehezen adható meg. Az egymásra települő és egymásba fogazódó, kiékelődő homokos-agyagos rétegek alkotta víztartó összlet vastagsága a területen 200–300 métertől kb. 1000 méterig növekszik, É-i, ÉNy-i irányból a terület középső-keleti részén található mélymedence irányában. A legnagyobb vastagságok Ráckeve-től Ny-ra figyelhetők meg.

A Nagyalföldi, Zagyvai és Újfalui Formációban határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult köztes, (intermedier) áramlási rendszert. Az összlet legalsó, homokosabb deltafront üledékei már 30 °C-nál melegebb vizet, azaz hévizet szolgáltathatnak. Az összes oldottanyag-tartalom (TDS) a kb. 400 m-es zónánál sekélyebben leginkább 1000 mg/l alatt marad (~400–1000 mg/l), míg ennél mélyebben többnyire 1000–1500 mg/l-t meghaladó TDS jellemző, amit alátámasztanak a tágabb környezet vízelemzési adatai is. Az alacsony összes oldottanyag-tartalmú híg vizek jelenléte kedvező áramlási feltételekre utal az összletben. Az „eleinte” CaMgHCO_3 -os kémiai jelleg a növekvő mélységgel a NaCaMgHCO_3 -os, majd NaHCO_3 -os, NaHCO_3Cl -os kémiai jelleg felé tolódik el. A kémiai összetétel területi eloszlásban (ÉNy–DK-i irányban) is — a mélységgel történő változó összetételhez — hasonló eltérést/eloszlást mutat. A Dunától Ny-ra eső területeken elsősorban CaMgHCO_3 -os összetétel dominál, ÉNy-i, illetve DNy-i irányban a kationok között megjelenik a nátrium is, de még mindig inkább a kalcium és magnézium dominál (CaMgNaHCO_3) az összetételben. A Csepelszigeten már inkább NaHCO_3 -os, NaCaMgHCO_3 -os vizek jellemzőek. A Duna keleti oldalán a felső-pannóniai

összetben tárolt vizek már inkább NaHCO_3 -os kémiai összetételűek, de a hidrogénkarbonát mellett már megjelenik (megjelenhet) a klorid is. Néhány esetben találkozhatunk itt CaMgHCO_3 -os, CaMgNaHCO_3 -os, vagy akár NaCaMgHCO_3 -os vizekkel is, elsősorban az ÉK-i részeken és a vizsgálati terület 5 km-es környezetében. A terület 5 km-es körzetének É-i határánál, valamint néhány területen belüli kútban előfordulnak szulfátos vizek is. Fentebbiek tükrében, a területen a késő-pannóniai korú összetben (Dunántúli Formációcsoport) egy ÉNy–DK-i irányú, regionális áramlás rajzolódik ki.

Az Újfalu Formáció fektűje egyúttal a medence porózus, regionális áramlási rendszerének fektűjét is jelenti.

A Dunántúli Formációcsoport (régí felső-pannóniai) rétegek nyomásviszonyai a hidrosztatikusnak megfelelők.

Lokális, a felső-pannóniai képződményeknél idősebb rétegvízartók

A vizsgálati területen a felső-pannóniai rétegek alatt lokális vízadókkal kell számolni az alsó-pannóniai képződmények turbidit-homokjaiban, a pannóniainál idősebb miocén medence fáciesű képződmények homok-homokkőves rétegeiben, valamint az oligocén sekélybatiális márgás rétegsor homokos, homokkőves közbetelepüléseiben.

A vizsgálati területen a Peremartoni Formációcsoport (régí alsó-pannóniai) képződményei (esetlegesen Endrődi, de leginkább Algyői Formációk) É–D-i irányban kivastagodást mutatnak: mintegy 50–100–400 méteres vastagságban jelennek meg, ugyanakkor akár 1000 méteres vastagságot is elérnek a Ráckevétől Ny-ra található mélymedence területén. Az összetben belül - tekintve a terület medenceperemi helyzetét - jelentősebb vastagságú turbidites összet nem jelenik meg, ugyanakkor a finomszemcsés üledékekbe (Algyői Formáció) települő turbidithomok rétegekben lokális vízadókkal, rezervoárokkal kell számolni. A Peremartoni Formációcsoport bázisán esetlegesen található kavicsbetelepülésekben szintén találhatunk vízartókat. Báziskonglomerátumról a területen pontosabb információk nem állnak rendelkezésre. Hévíztermelés szempontjából a vizsgált területen és környezetében e képződményeket mindeztáig nem vették számításba a Dunántúli Formációcsoport (régí felső-pannóniai) vízadók jóval kedvezőbb adottságai, valamint ezen alsó-pannóniai képződmények kisebb vastagsága, finomabb szemcsés összetétele és alacsony vízvezetőképessége miatt.

Vízkeímiai elemzés az összetből a vizsgálati területen nem, de annak 5 km-es környezetében (Bugyi térsége) is csupán egy fűrásból áll rendelkezésre: az összes oldottanyag-tartalom itt alig éri el az 1300 mg/l-t, a kéímiai jelleg NaCl -os. A minta az összet legfelső, az Újfalu Formációhoz közeli részéről származik, így nagy valószínűséggel ez a jobb hidraulikai kapcsolat tükröztődik az elemzésben. Ugyanakkor ki kell emelni, hogy általában ennél magasabb sótartalmak jellemzőek a Dunántúli Formációcsoport homokosabb kifejlődéseire, mely e homokkőtestek rosszabb térbeli kapcsolatára, egymástól való elzártaságára utal.

Lokális rétegvízartók fordulhatnak elő még a vizsgálati területen található, korapannóniainál idősebb miocén, elsősorban badeni és szarmata üledékekben, amennyiben a törmelékes sorozat durvább törmelékes konglomerátum-, vagy homokkő-, mészkőrétegekkel is rendelkezik (Kozárdi, Tinnye Formáció). A vizsgálati terület egyes részein a miocén korú képződmények összvastagsága elérheti, vagy meg is haladhatja az 1000–1500 métert is. A kevés, leginkább a területhátáron kívül eső adat alapján e miocén képződmények vizeinek összetétele széles tartományban változik. A területen a TDS leginkább 550–600 mg/l között alakul — néhány (400 és 900 mg/l) kivétellel —, melyhez CaMgHCO_3 -os, $\text{CaMgHCO}_3\text{SO}_4$ -os, illetve CaMgNaHCO_3 -os kéímiai jelleg párosul. Érd és Székesfehérvár térségében egyes esetekben ennél magasabb TDS-ek is előfordulnak hasonló, illetve NaHCO_3Cl -os vizekkel is találkozhatunk. Érd térségében egyes esetekben a vizek magasabb szulfát tartalommal rendelkeznek. Egy vízkeímzés származik továbbá a Tari Dácittufa rétegeiből a Rácalmás Ks– 2 jelű fűrásból, mely jelentős, mintegy 14 500 mg/l TDS-t és NaHCO_3 -os kéímiai jellegét mutat, mely elzárt rendszerre utal.

Egy-egy vízkeímzés származik eocén, illetve oligocén rétegekből, melyekben 2280–2920 mg/l körüli összes oldottanyag-tartalom NaHCO_3 -os, NaHCO_3Cl -os kéímiai jelleggel párosul, esetenként magasabb szulfát tartalommal.

Mint szénhidrogén-tároló közetek, a fentebb említett képződmények a területen számításba veendőek. A keletkezett szénhidrogének több helyen csapdázódhatnak a területen:

- a prekainozoos korú aljzat repedezett, mállott töredezt zónáiban,

- a mezozoos–paleozoos képződmények repedezett, másodlagos porozitással rendelkező zónáiban,
- az aljzat és a rá diszkordanciával települő üledékes rétegek érintkezési zónájában,
- a prepannóniai miocén korú karbonátos, törmelékes üledékes képződményekben,
- az alsó-pannóniai rétegsor alsó részein található homokos-homokkőves rétegeiben.

A terület 5 km-es körzetében a Peremartoni Formációcsoport képződményei Bugyi–Dabas térségében enyhén túlnyomások lehetnek, mely túlnyomás a terület hasznosítását befolyásolhatja.

Lokális porózus, kettős porozitású rendszerek

A lokális, porózus, kettős porozitású rendszerek közé sorolhatjuk a vizsgálati területen előforduló prepannóniai miocén képződmények karbonátos kifejlődéseit, közbetelepüléseit (Lajtai Mészkő Formáció, Kozárdi Formáció). Ugyanakkor ezek a képződmények csak ritkán települnek közvetlenül az aljzaton, így nem képeznek egy hidraulikai rendszert a repedezett alaphegységi zónákkal.

A képződmények szénhidrogén szempontjából tároló képződmények lehetnek másodlagos porozitásuk révén, így számítani lehet akár szénhidrogének megjelenésére is. A létesítmények telepítésekor erre fokozott figyelemmel kell lenni. A mélyebben elhelyezkedő miocén–paleogén rétegek a területen, a mély medence irányában túlnyomások lehetnek és feltételezhetően sós/fosszilis vizet tartalmaznak (melyről nem áll rendelkezésre vízminőségi adat).

Regionális vízzáró egységek

Az Újfalui Formáció és a prekainozoos aljzat között több kora-pannóniai (Peremartoni Formációcsoport), pannóniainál idősebb miocén, oligocén és eocén korú regionális/lokális elterjedésű vízzáró képződmény is elkülöníthető, melyek döntően finomszemcsés, agyagos, aleuritos kifejlődésűek, és bennük a homokkölencsék, -betelepülések részaránya alacsony.

A kora-pannóniai korú üledékek alatt a területen a pannóniainál idősebb miocén, medence fáciesű üledékek elterjedése általános egészen az eocénig. Ezeket az üledékeket döntő részben aleurit, agyagmárga, agyag építi fel. Az Algyői Formáció képződményei mind hidraulikailag, mind termikusan fontos „szigetelő” szerepet játszanak, hiszen a területen minimum 50–150 méter, ugyanakkor, a Ráckeve és Adony között található árok területén ennél jóval nagyobb (akár több száz méteres) vastagságot is elérhetnek, de erről pontos információk nem állnak rendelkezésre. A rétegsorok ÉNy–DK-i, illetve Ny–K-i irányban jól nyomozhatók, de eltérő vastagsággal rendelkeznek a szerkezeti vonalaknak megfelelően. Regionális, illetve helyenként (az elvékonyodás következtében) lokális vízzáró képződménynek tekinthető a területen a prepannóniai miocén korú Szilágyi Agyagmárga, Tardi Agyag Formáció finomszemcsés üledékei, illetve a felső-eocén–oligocén Budai Márga Formáció márgás, nem karsztosodott képződményei is. Itt kell megemlíteni, hogy a Tardi Agyag szénhidrogén anyakőzet lehet, míg más oligocén korú medence fáciesű üledékek is (pl. Kiscelli Agyag) összetételük (aleuritos agyagmárga) révén inkább kisebb mennyiségben generálhatnak szénhidrogéneket.

A Peremartoni Formációcsoport (régai alsó-pannóniai) és az alsó–középső-miocén összletek várhatóan a mélymedence területén túlnyomással rendelkezhetnek, így a létesítmények telepítésekor erre fokozott figyelemmel kell lenni.

A terület vízföldtani egységeinek természetes utánpótlódása

Beszivárgás csapadékból

A felszínen lévő képződmények felső egy-két méteres zónája az, amelyiknek a meteorológiai viszonyok mellett döntő szerepe van a beszivárgás mértékének alakulásában. A térképezések során megismert, döntően homokos, löszös talajképző üledékek alapján az évi csapadék kb. 10%-ára becsülhetjük a beszivárgás mértékét. A helyenként előforduló homokos, aleuritos, finomabb szemcsés felszíni képződmények esetében ez 4–5%-ot tesz ki, de konkrét terepi mérések hiányában célszerű az értékeléseknél egységesen 5%-os aránnyal számolni.

Beszivárgás oldalirányú hozzáfolyásokból (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, karszt- és repedésvizeiből)

A pannóniai hidrosztratigráfiai egységek beszivárgási területei részben a vizsgált területen, részben azon kívül találhatóak, az innen érkező utánpótlódás egy jelentős része tehát szűkebb területünkön „oldalirányú” utánpótlásként jelentkezik, melyet a nagyobb régióra készített hidrogeológiai értékelések alapján célszerű megadni. A pannóniai képződmények esetében oldalirányú utánpótlás elsősorban Ny-i, ÉNy-i irányból várható, mely mellett a köztes áramlási rendszer felső 100–200 méteres zónájában számíthatunk a talajvíz irányából származó komponensekre is. Az áramlás mértéke és pontosabb útvonalai csak részletesebb kutatási fázis során szerzett ismeretek alapján határozhatók meg. Az előzőekben említett Szabadbattyáni termálkarszt a fedő fiatalabb rétegek felől kapja viszonylag csekély utánpótlódását.

A térségben esetlegesen tervezendő geotermikus energiahasznosítások esetében, ha azok regionális áramlási rendszert érintenek, akkor szükség lehet a teljes áramlási rendszer modellezésére, értékelésére. Ugyancsak fontos a területen a CH-hasznosítások és a potenciális geotermikus hasznosítások várható egymásra-hatásainak értékelése, tisztázása is.

A területre eső, illetve az ahhoz legközelebbi CH-hasznosítások során végzett, vagy tervezett, a kitermelést segítő (EOR) visszatáplálások vizsgálati területre gyakorolt hatásait szintén tisztázni kell.

Végül meg kell említeni egy különleges beszivárgási típust a Csepel-sziget középső és déli részein. A Tassi zsilip által duzzasztott Ráckevei-Duna-ág ezen a részen folyamatosan táplálja a Csepel-sziget kavicsos-homokos talajvíztartóját, melyben az így beszivárgott víz a mélyebb helyzetű dunai részek, (illetve az ott létesített parti szűrésű kutak felé áramlanak.

A terület vízföldtani egységeinek megcsapolásai

A terület vízföldtani egységeinek természetes megcsapolásai

A területen természetes állapotok mellett az alábbi megcsapolási formákat kell számításba venni:

- állandó vízfolyások, tavak,
- talajvíz-párolgással jellemezhető területek,
- szivárgó felszínek,
- oldalirányú elfolyás (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, és repedésvizei felé).

Az első három típus területünkön döntő mértékben a talajvizek és részben a sekély rétegvizek lokális és részben intermediér áramlási útvonalai végén jelentenek megcsapolásokat. Tengerszinttől mért magasságukhoz lehet viszonyítani az adott körzetben megismert hidraulikus potenciálszinteket és talajvízszinteket. A lokális feláramlási útvonalak végén számos felszín alatti víztől függő ökoszisztéma (FAVÖKO) található, melyek természetvédelmi szempontból is védettnek tekinthetők.

A mélyebb porózus regionális vízáadó rendszerek regionális áramlásait oldalirányú elfolyásként lehet számba venni. Itt ÉNy-i irányból DK-i irányába történő áramlással lehet számolni. A Szabadbattyáni termálkarszt természetes megcsapolását a fedőrétegeken keresztül a Velencei-tó és a Sárvíz biztosítja.

A terület mesterséges megcsapolásai

A területen, vagy annak közvetlen, néhány kilométeres körzetében elsősorban a kvarter– felső-pannóniai rezervoárokat érintő ivó-, gyógyászati- (pl. Ráckeve), ipari-, mezőgazdasági víztermelések jellemzőek.

A Duna melletti igen jelentős parti szűrésű víztermelések (a Csepel-szigeten és a Duna jobb partján a főváros és a térség települései ivóvízellátásában meghatározó szerepet töltenek be. Fontos megemlíteni, hogy a terület geotermikus hasznosítás szempontjából is perspektivikus lehet, így a szénhidrogén-kutatási, -termelési létesítmények elhelyezésekor a terület földtani, vízföldtani, szénhidrogén-földtani adottságai mellett figyelembe kell venni a környező meglévő — és lehetséges — geotermikus hasznosításokat is.

Meg kell említeni a szabadbattyányi termálkarszt területén a Velencei-tó melletti termálvíztermeléseket, melyek gyakorlatilag elérték a szűkös utánpótlódásból fakadó mennyiségi korlátot. További termelésnövelés már jelentősebb és alig stabilizálódó vízszintsüllyedéssel járna.

7.1.6.3. Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek alapadatai

7.1.6.3.1. Felszíni vízfolyások

A terület a 1-10 Duna-völgyi tervezési alegységre esik.

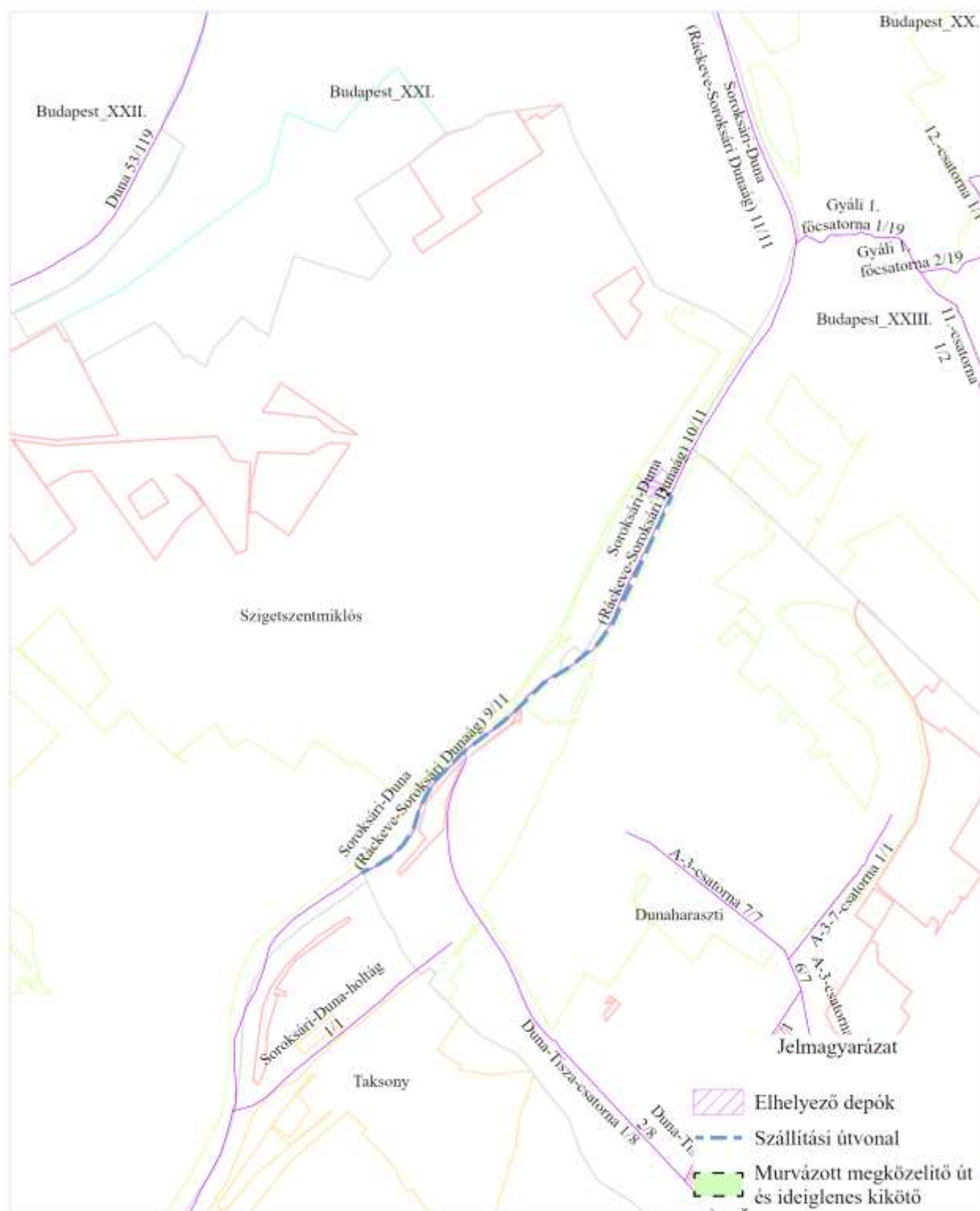
A Ráckevei (Soroksári)-Duna menti vízrendszer területe 148,47 km², a Duna és az RSD közvetlen vízgyűjtője. Működését a Duna és az RSD vízszintje alapvetően meghatározza, vízforgalma mesterségesen szabályozott. Az RSD belvízlevezetésén kívül a Duna-menti síkságon húzódó csatornák vízpótlását is biztosítja a Kiskunsági-főcsatornán, a Duna-Tisza-csatornán és az I. sz. Árapasztó-csatornán keresztül.

A kistáj a Duna melléke a Soroksári-(Ráckevei-) ág kiágazásától D-re a Rácalmásig terjedő 57 km-es szakaszon. Itt éri el a Dunát jobbról a Hosszúréti-patak (21 km, 75 km²), a Benta-patak (54 km, 458 km²), a Szent László-víz (68 km, 338 km²), és a Váli-víz (56 km, 657 km²) torkolati szakasza. Balról első helyen magát a Soroksári-Dunaágot kell említeni (56 km, 1411 km²), ami felveszi a Gyáli-főcsatornát (32 km, 380 km²), a Duna-Tisza-csatornát (39 km, 477 km²) és az É-i-övcatornát (36 km, 235 km²).

A kistáj K-i peremén a Duna-völgyi-főcsatorna gyűjti össze az időszakos vizeket. Teljes hossza és vízgyűjtője 132 km és 3039 km², de ebből a tájhoz csak 34 km-es felső szakasza tartozik 934 km² vízgyűjtő területtel. Jelentősebb mellékcatornák: XXIV. (11 km, 60 km²), XXX. (25 km, 377 km²), XXXI. (28 km, 269 km²). A kistajat az erős vízhiány jellemzi. Ahogy a Soroksári-ágé, a többi csatorna vízjárása is mesterségesen befolyásolt. A Duna főmedrében állandó, a Soroksári-ágban a Kvassay és a tassi-zsilipek áteresztőképességétől függően meghatározott a hajóforgalom.

Azonosító	Víztest neve	Erősen módosított	Típus leírása	Vízfolyás hossza (km)
AIQ014	Ráckevei-Soroksári-Dunaág	igen	síkvidéki - meszes vagy szerves - kis, közepes vagy nagy felületű - sekély vagy nagyon sekély - állandó vízborítottságú	15,1
AEP440	Duna-Tisza-csatorna	nem	síkvidéki - kis esésű - meszes - közepes-finom mederanyagú - kicsi vízgyűjtőjű	22,2

32. táblázat A környező víztestek adatai



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt



Scale: 1:50 000

Átnézetes térkép Felszíni vízfolyások



18. ábra Környező felszíni vízfolyások

7.1.6.3.2. Felszín alatti víztest

A Víz Keretirányelv fogalom meghatározása szerint „felszín alatti víz” minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal. A felszín alatti víztestek lehatárolásának módszerét a 30/2004 (XII. 30.) KvVM rendelet tartalmazza, amely alapján hét típusba sorolhatjuk a felszín alatti víztesteket.

Víztesteket a vízügy.hu - Víztestek a vízgyűjtőkön internetes portál alapján azonosítottuk.



19. ábra Székelyporózus és termálkarszt felszín alatti víztestek

Azonosító	Víztest neve	Víztest kód	Víztest típus leírása
AIQ503	Budapest környéki termálkarszt	kt.1.3	termál karszt
AIQ623	Nyugat-Alföld	pt.1.2	porózus termál
AIQ524	Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész	p.1.14.2	porózus
AIQ525	Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész	sp.1.14.2	sekély porózus

33. táblázat Víztestek

A sekély porózus és hegyvidéki víztestek általában egy-egy vízadót tartalmaznak, míg a porózus, a hegyvidéki és a porózus termál víztestek többet. További fontos hidrológiai jellemzője a felszín alatti víztesteknek, hogy milyen kapcsolatban vannak a felszíni vizekkel, vizes élőhelyekkel.

A tervezett beruházás által érintett terület összesen 4 db felszín alatti víztest felszíni vetületének területét érinti.

Az alegység területét a 30 °C-ot meghaladó vízhőmérsékletekkel jellemezhető, porózus termál víztestet is érint.

7.1.6.3.3. Érintett felszín alatti víztest állapota

Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota

A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotát ötféle teszttel vizsgálták. A tesztek elvégzése során kiemelt szerepet kapnak a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák.

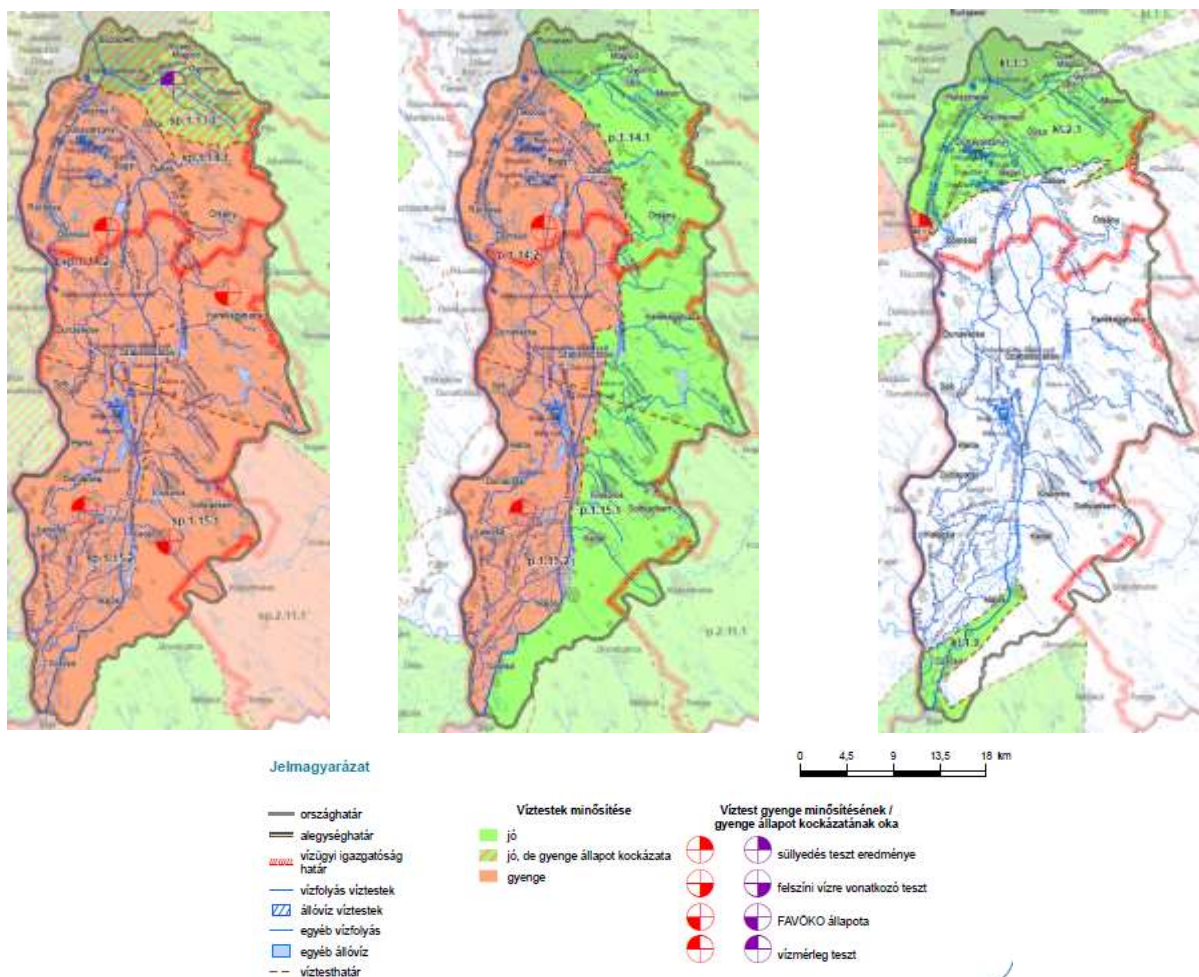
- A süllyedési teszt a monitoring kutakban mért adatok alapján trendelemzéseken alapszik. A sekély porózus víztestek esetében a trendszerű süllyedés alapján a víztest a jó, de gyenge kockázata minősítést kapta, ha a 0,05 - 0,2 m/év mértékű süllyedés a víztest területének több, mint 50 %-át érinti, a 0,2 m/évet meghaladó mértékű süllyedés a víztest területének több, mint 20 %-át érinti, a kettő együtt a víztest területének több, mint 50 %-át érinti.
- Az ún. vízmérleg-teszt a víztest szintű vízigények kielégítését vizsgálja. A víztest állapota akkor jó, ha az utánpótlódás elegendő mind a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák, mind a társadalmi vízigények kielégítésére.
- A FAVÖKO teszt a vizes és a magas talajvízállástól függő ökoszisztémák természet-védelem szerint meghatározott állapotát veszi alapul. Ha a víztesten jelentős ökoszisztémák károsodtak a felszín alatti víz rendelkezésre állásának hiánya miatt, akkor a víztest gyenge állapotú.

- Az intrúziós teszt azt vizsgálja, hogy a vízkivétel következtében létrejött-e a természetes áramlási rendszerek olyan mértékű átalakulása, hogy az a felszín alatti víz hőmérsékletében és vízkémiai összetételében tartós változást eredményezett.
- A felszín alatti vízből származó táplálás csökkenése a források vízhozamára, a vízfolyások alapvízhozamára is hatással lehet. A kisvízi hozam, ill. forráshozam azonban tartósan nem lehet kisebb, mint az ökológiai minimum igény, mert az élővilág degradációjához vezethet. Ezt a folyamatot vizsgálja az ún. felszíni víz teszt.

Víztest kód	kt.1.3	sp.1.14.2	p.1.14.2	pt.1.2
Süllyedés teszt	jó	jó	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	jó
Vízmérleg teszt	jó	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	jó	-
Felszíni vízre vonatkozó teszt	jó	-	-	-
Vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota	jó	jó	-	-
Intrúziós teszt	jó	-	jó	jó
Összesített minősítés	jó	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	jó

34. táblázat A mennyiségi tesztek eredményei a VGT3-ban az érintett víztest esetében

Az összesített mennyiségi minősítés alapján a víztestek állapota sekély porózus és porózus víztestek esetében jó, de fennáll a gyenge állapot kockázat, míg termálkarszt és a porózus víztest esetében jónak mondható.



20. ábra Sekély porózus és Porózus víztestek mennyiség állapota (Forrás: VKGTT 2017.)

Felszín alatti víztestek kémiai állapota

VOR kód	AIQ503	AIQ525	AIQ524	AIQ623
Víztest kódja	kt.1.3	sp.1.14.2	p.1.14.2	pt.1.2
Víztest neve	Budapest környéki termálkarszt	Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész	Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész	Nyugat-Alföld porózus és hasadékos termál
Diffúz szennyeződés (nitrát, ammónium) a víztesten	-	jó	-	-
Szennyezett ivóvízbázis védőterület	jó	gyenge (NO ₃)	jó	jó
Összesített trend szerinti víztest minősítés	jó	jó	jó	jó
Felszíni vizek állapota	-	jó	-	-
Felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapota	-	jó	-	-
Intrúziós teszt	-	-	jó	-
Összesített kémiai minősítés	jó	gyenge (NO ₃)	jó	jó

35. táblázat Az érintett felszín alatti víztestek kémiai állapota (VGT3)

Az összesített kémiai minősítés alapján a víztestek állapota a sekély porózus víztest kivételével (gyenge) esetben jó állapotúnak mondható.

FAV vízkivételek m³/év a VGT3-ban

Víztest kód	Víztest neve	VGT2 állapot m ³ /nap (2013),						
		Ivóvíz	Ipari	Öntözés	Egyéb Mg.	Fürdővíz	Egyéb	Összesen
kt.1.3	Budapest környéki termálkarszt	74	484	101	-	19 079	564	20 302
sp.1.14.2	Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész	17 110	376	710	367	-	44	18 607
p.1.14.2	Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész	11 153	3 379	6	452	186	1482	16 659
pt.1.2	Nyugat-Alföld	18	-	-	-	2 374	-	2 392

36. táblázat Vízhasználatok az érintett felszín alatti víztestek esetén m³/év a VGT3-ban

A víztestek fekvését képező medencebeli porózus víztestekkel való vertikális illeszkedés túlnyomó részt konkordáns, vagyis folytonos. A Duna vonalától keletre megközelítőleg 10 km-es sávban, ahol a kavicsos teraszüledékek képviselik a sekély porózus víztesteket az illeszkedés diszkordáns, tehát fekére való település üledékhézaggal történt.

A felszín alatti vizek, a sekély porózus víztestek esetében talajvizek áramlási irányának vertikális komponense megfelel a víztest hidrodinamikai besorolásának, tehát leáramlási területeken lefelé, feláramlási területeken felfelé mutat. Az oldalirányú komponens egybeesik a térszín magasságcsökkenésének irányával, tehát K-Ny-i, illetve ÉK-DNy-i irányú.

A sekély porózus víztestek egységesen egy vízádnak tekinthetők. Az érintett porózus víztest alegység területéhez viszonyított elhelyezkedése hasonló a sekély porózusvíztestekével.

A víztestek vertikálisan egy sekélyebb elhelyezkedésű pleisztocén, és egy mélyebb elhelyezkedésű felső pannon vízádnak bonthatók.

A pleisztocén folyóvízi üledékekből álló vízádnak vonatkozásában a szomszédos víztestekkel való földtani és hidrodinamikai laterális illeszkedés, illetve az áramlási irányok megfelelnek a sekély porózus víztesteknél leírtaknak. A felső pannon vízádnak szintén folyóvízi, illetve folyódelta képződési környezethez köthető üledékösszletei földtani és hidrodinamikai szempontból folytonos laterális kapcsolatban vannak a szomszédos víztestek hasonló korú vízádnival. A p.1.14.1 és a p.1.14.2 víztestek esetében, északi irányban a felső pannon vízádnak kiemelkedik a hegyvidéki víztestekkel való tektonikai határon. Az áramlási irányok oldalirányú komponense a Pannon-medence aljzatának morfológiáját követi, megközelítőleg Ny-K-i irányú. A fekvő képező porózus termál víztestekhez való vertikális illeszkedés minden esetben folytonosnak tekinthető.

7.1.6.4. Talajvíz helyzete, minősége

A „talajvíz” átlagos mélysége 1-2 m között van, de a Csepel-sziget É-i felén mélyebben, Dömsöd-Kunszentmiklóstól K-re pedig magasabban találjuk. Kémiaileg főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű, de jelentős területen a nátriumot is megtaláljuk. Keménysége általában 15-25 nk°, de főleg Nagytétény-Érd közelében a 45 nk°-t is meghaladja. A szulfáttartalom a terület É-i felén 60 mg/l felett, D-en ez alatt van. A táj Duna menti része Budapest vízbázisához tartozik, ezért vízminőségének védelme fokozott figyelmet kíván.

Az artézi kutak száma - éppen a sokszor nem megfelelő talajvíz miatt - nagy. Átlagos mélységük 100 m alatti. A vastartalom a kutak többségében meghaladja az 5 mg/l-t, a keménység pedig a 18 nk°-ot.



21. ábra Talajvíztűkőr nyugalmi szintje a területen

Hidrológiai adatok a VÍZRAJZI ÉVKÖNYV 2016 alapján

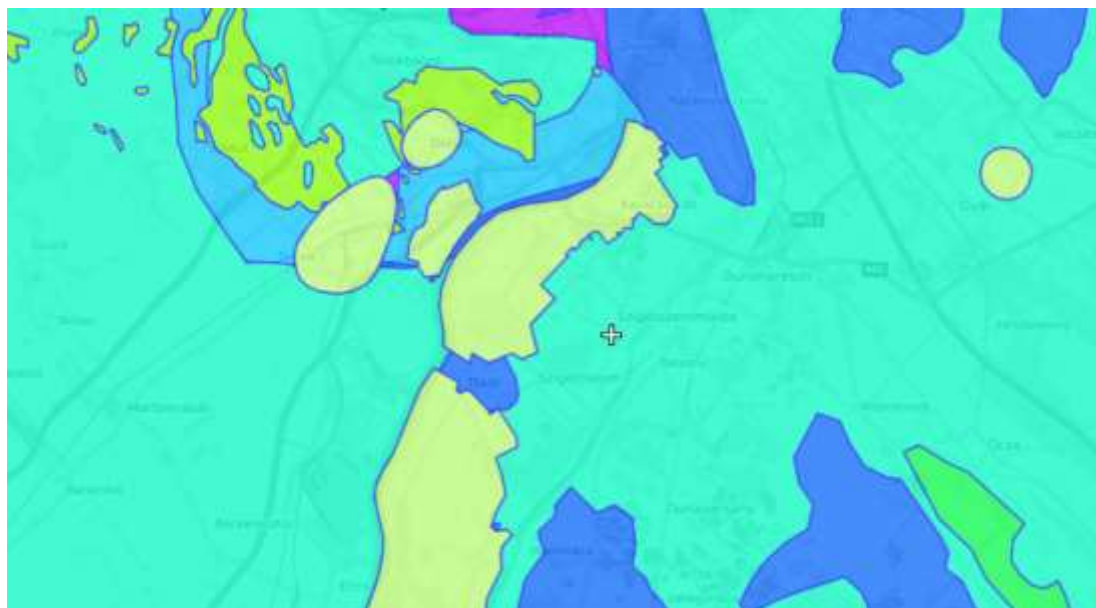
Törzsszám	Állomás neve	EOV koordináta (m)		Peremmagasság (m.B.f.)	Terepmagasság (m.B.f.)	Kútmélység (cm)
		X	Y			
006915	Szigetszentmiklós	223333	651357	100,90	100,06	1200
001193	Szigetszentmiklós K-33	221758	646148	100,14	100,14	237

37. táblázat Hidrológiai adatok

7.1.6.5. Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása

Az érintett Szigetszentmiklós település közigazgatási területe –a felszín alatti víz állapota szempontjából *érzékeny területeken levő települések besorolásáról* szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint, - **Fokozottan érzékeny és kiemelten érzékeny felszín alatti terület.**

A *felszín alatti vizek védelméről* szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján készített térkép szerint a vizsgált térség területe a 2. érzékenységi kategóriában helyezkedik el, melyek azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.



22. ábra Felszín alatti vizek érzékenysége az érintett területen

A fejlesztéssel érintett terület nem érint vízbázis védőterületet.

Vízbázis VOR kódja	Vízbázis kódja	Víztest kód	Vízbázis sérülékeny-e?	Település	Vízbázis név	Vízbázis típuskódja
ALG840	12147-110	p.1.14.2	nem	Dunavarsány	Vízmű	R

38. táblázat Legközelebbi vízbázis védőterület



23. ábra Vízbázis védőterületek a térségben (Forrás: OKIR)



Name of Map: Szigetszentmiklós, Ráckevei-Soroksári-Duna-ág Pipacs-Liget Kis Hókony Projekt



Scale: 1:30 000

Átnézetes térkép Vízbázis védőterületek



24. ábra Vízbázis védőterületek

7.2. A tevékenység egyes szakaszaiban várható környezeti hatások előzetes becslése mérnöki számításokkal

7.2.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a létesítés idején

7.2.1.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

7.2.1.1.1. Módszertan

A fajlagos kibocsátásokat a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről szóló Európai parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) alapján határoztuk meg. A kibocsátás effektív magasságának meghatározásánál a 21459/5-85 számú szabvány 3.3 és 3.4. pontjaiban foglalt előírásokat értelmezve a munkagépek átlagos 5 m kibocsátási magasságát vettük kiindulási adatnak (a legnagyobb effektív kibocsátási magasság).

Felületi forrás esetén alkalmazott modell adatai: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással. A levegőminőség-szabályozásra kifejlesztett és világviszonylatban is a legelterjedtebben használt modell az AERMOD, amelyet az Amerikai Meteorológiai Társaság (American Meteorological Society, AMS) és az USA Környezetvédelmi Hivatala (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) együttműködésében fejlesztettek ki 1991-ben. A létesítéshez kapcsolódó organizációs terv jelen tervezési fázisban nem ismert. A fejezetben bemutatásra kerülő számítások a mérnöki, ill. a vízepítési gyakorlatban alkalmazott munkafolyamatok alapján becslik a várható kibocsátásokat. A számítások nagyságrendileg a várható hatásokat jól közelíthetik. Amennyiben az előzetes becsléshez képest a tényleges munkafolyamatok jelentősen eltérnek javasoljuk, hogy a kiviteli tervek környezetvédelmi fejezetében kerüljenek pontosításra a számítások.

7.2.1.1.2. Hatásterület meghatározására vonatkozó előírások

A hatásterület meghatározásánál a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait alkalmaztuk.

„12a. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió) vonatkoztatva mutatjuk be a szennyezőanyagok eloszlását a munkaterületek környezetében.

Légszennyező anyagok	1 órás feltételek			
	Határérték	"A"	Háttér	"B"
NO _x	200	20	20,2	36,0
SO ₂	250	25	5	49,0
CO	10000	1000	539	1892,2
PM ₁₀ (24h)	50	5,0	24	5,2
HC	500	50	5	99,0
TSPM	200	20	32,0	33,6
PAH	3	0,3	0	0,6
H ₂ S	8	0,8	0	1,6

39. táblázat A jogszabály szerinti „A” és „B” feltétel meghatározása a jogszabályi előírások és a feltételezett háttérszennyezettség alapján

7.2.1.1.3. Munkafázisok

A levegőtisztaság-védelmi modellezés megkezdése előtt a tervezett beavatkozások alapján 2 nagy fázisra bontottuk a beruházást, a munkafázisok az alábbiak voltak:

- 1) munkafázis: Terület előkészítés – Ideiglenes kikötőhely és megközelítő út kialakítása
- 2) munkafázis: Kotrás, kotort anyag rakodása és elhelyezése
 - Kotrás és iszap rakodás
 - Ideiglenes kikötőben rakodás és szállítás
 - Zagy rendezése a zagytérben
 - Szállítás vízi úton

Kibocsátások csoportosítása:

1. munkafázis:

- Munkagépek kipufogógázainak emissziója

Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (Nox), szálló por (PM₁₀)

- Kiporzás

Légszennyező anyagok: szálló por (PM₁₀), összes lebegő anyag (TSPM)

2. munkafázis:

- Rakodó és munkagépek kipufogógázainak emissziója

Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (Nox), szálló por (PM₁₀)

- Kiporzás a zagytéren

Légszennyező anyagok: szálló por (PM₁₀), összes lebegő anyag (TSPM)

- Szállítóhajó kipufogógázainak emissziója

Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (Nox), szálló por (PM₁₀)

Egyéb kibocsátás:

A zagyártározókban tárolt iszap jelentős szerves anyag tartalma miatt bűzhatással is számolnunk kell. A tározott iszap szerves anyag lebomlása rothadással megy végbe, aminek következménye, hogy termelődnek

kellemetlen szagok és egyéb mérgező anyagok. A kitermelt szerves lágyiszap lebomlása gyakran oxigénhiányos környezetben, gyakorlatilag rothadás irányában zajlik, ami a kénhidrogén képződéssel jár.

Modellek:

1. modell Ideiglenes kikötő kialakítása
2. modell Megvalósítás műveletei: Kotrás + ideiglenes kikötő rakodás + zagyrendezés + szállítás
3. modell Zagyter szagmissziója
4. modell Zagyter H₂S emissziója

7.2.1.1.4. Hatásterületek és kibocsátások

7.2.1.1.4.1. Ideiglenes kikötő kialakítása

Kibocsátások meghatározása

Munkagépek légszennyező anyag emissziója

A munkagépek fajlagos kibocsátásai (g/h) a nevezett rendelet alapadatai és a tervezett munkagépek becsült teljesítménye alapján a következő táblázatban láthatók.

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Forgórakodó	1	125	625	23,75	50,0	1,88	2
Tehergépkocsi	1	295	1033	56,05	118,0	4,43	0,5
Gréder	1	210	735	39,90	84,0	3,15	2
Tömörítő gép	1	36	180	6,84	14,4	0,54	2

40. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,090	0,005	0,010	0,00036

41. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

Kiporzás

A megmozgatott becsült földmennyiség: ~200 m³.

Fajlagos porkibocsátás: 0,5 g/m³

64 munkaóra esetén a poremisszió: 0,004 g/s.

A kibocsátott por 60%-a várhatóan a szálló por (<50 µm), 40%-a a TSPM (50-150 µm).

A frakciók szerinti megoszlás alapján a várható emissziós értékek:

- PM₁₀: 0,00026 g/s
- TSPM: 0,00017 g/s

AERMOD szoftverrel végzett számítások

Az AERMOD modell sajátossága, hogy a felületi forrás nagysága és a fajlagos emissziós értékek alapján képes automatikusan meghatározni a modell input adatait.

Modell input adatok:

Felületi forrás nagysága: 865 m²

NO_x esetén: AERMOD által számolt emission rate: 1,11E-05 g/s/m²

PM₁₀ esetén: AERMOD által számolt emission rate: 3,01E-07 g/s/m²

TSPM esetén: AERMOD által számolt emission rate: 2,01E-07 g/s/m²

A következő táblázatokban láthatók az AERMOD szoftverrel számolt maximális légszennyező anyag koncentrációk a munkaterületek környezetében. A táblázatban feltüntetésre kerül az „A” és a „B” feltétel is, amennyiben az adott feltétel értelmezhető volt, vagyis a légszennyező anyag koncentrációja meghaladta a számított A vagy B feltétel kritériumát, a hatástávolság nagyságát térképi leolvasás útján határoztuk meg.

Hatástávolságnak a munkaterületektől mért legnagyobb távolságot vettük.

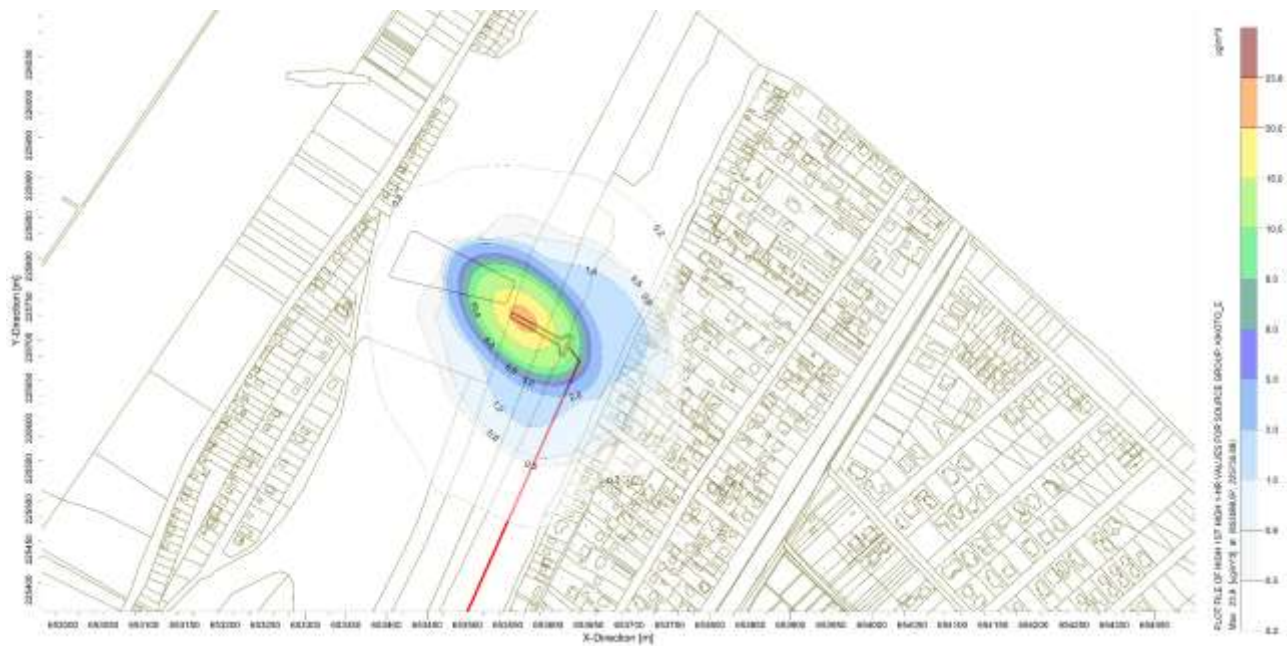
A modellben az egyes munkaterületeken végzett munkákat egyidejűleg vettük.

A szakértői gyakorlat alapján a hatásterületet a legtöbb esetben a munkagépek nitrogén-oxid emissziója határozza meg, ezért a számításaink nitrogén-oxidra végeztük el.

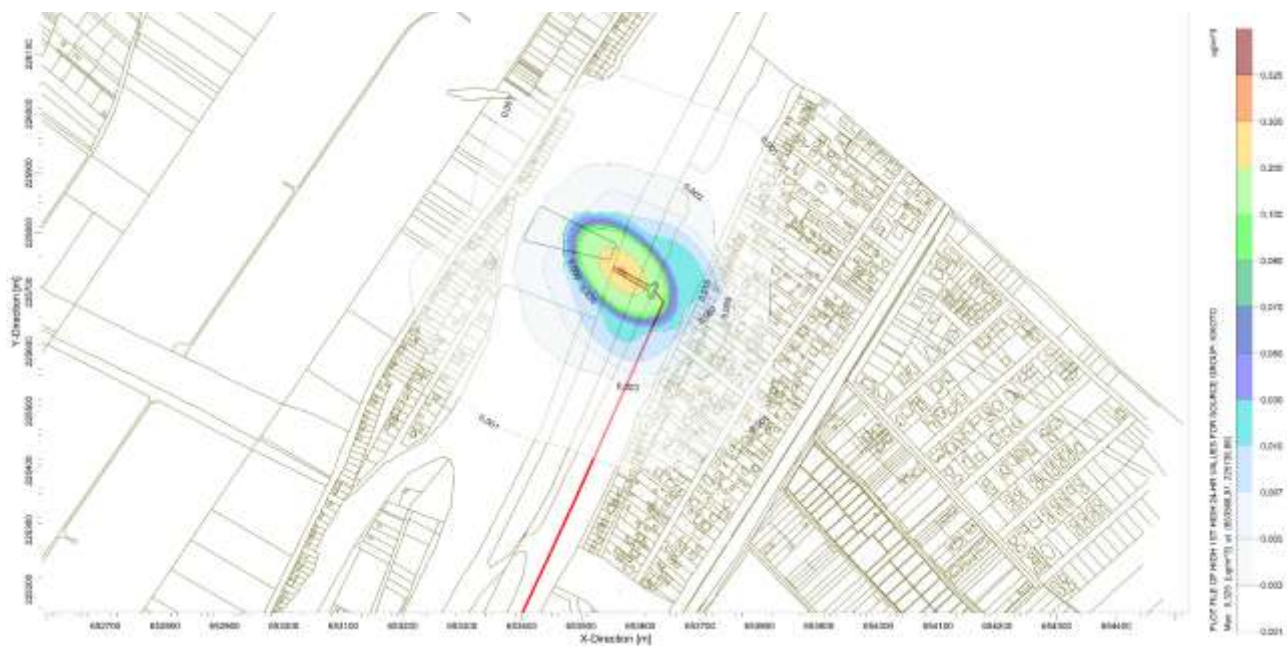
Munkagépek

Légszennyező anyag	NO _x	PM ₁₀	TSPM
Határérték (µg/m ³)	200	50	200
Háttérterhelés (µg/m ³)	20,2	24	32
Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében (µg/m ³)	23,89	0,32	0,69
„C” feltétel (µg/m ³)	19,11	0,26	0,55
„C” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	28,9	38,2	14,8
„A” feltétel (µg/m ³)	20,0	5,0	20,0
a) az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb			
„A” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	26,70	-	-
„B” feltétel (µg/m ³)	35,96	5,2	33,6
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb			
„B” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-

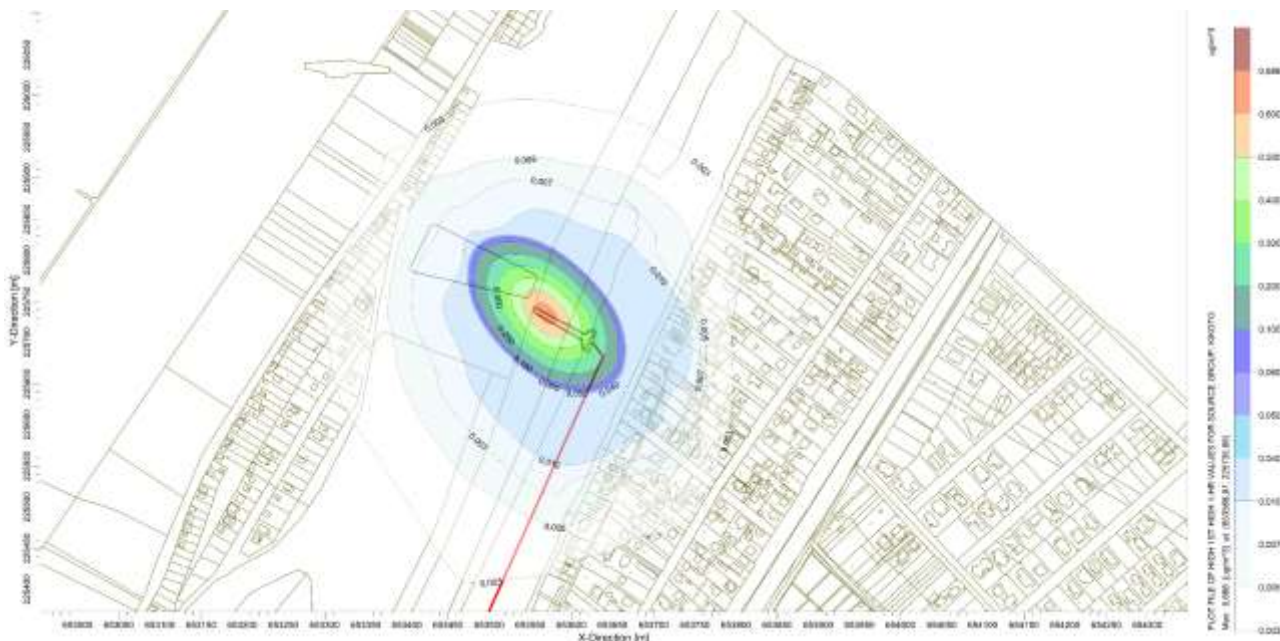
42. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek



25. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



26. ábra Szálló por (PM₁₀) eloszlása a munkaterület körül (24 h)



27. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

A tevékenység munkagépeinek légszennyező anyag kibocsátásának a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint meghatározott „A” feltételéhez (az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) tartozó hatástávolsága: 26,7 m.

A „C” feltételhez tartozó hatástávolság 19 m, a „B” feltételhez tartozó hatástávolság nem értelmezhető.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát **38, ill. 15 m (PM₁₀ és TSPM esetén)**.

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

7.2.1.1.4.2. Megvalósítás műveletei

7.2.1.1.4.2.1. Kotrás és iszap rakodás a Pipacs-Hókony területén

Kibocsátások meghatározása

Munkagépek légszennyező anyag emissziója

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Kanalas kotró	2	165	578	31,35	66,0	2,48	6
Forgórakodó	2	125	625	23,75	50,0	1,88	6
Vontató hajó	1	147	515	27,93	58,8	2,21	1

43. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,326	0,013	0,028	0,00106

AERMOD szoftverrel végzett számítások

Modell input adatok:

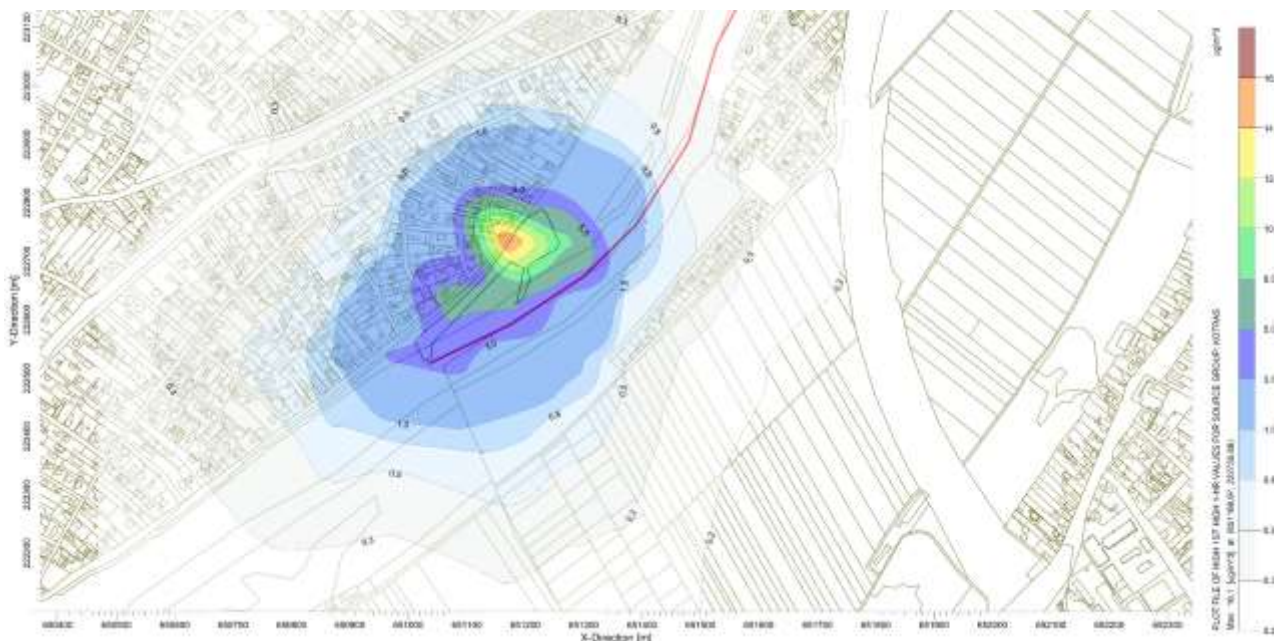
Felületi forrás nagysága: 10561 m²

NOx esetén: AERMOD által számolt emission rate: 2,69E-06 g/s/m²

Munkagépek

Légszennyező anyag	NOx
Határérték (µg/m ³)	200
Háttérterhelés (µg/m ³)	20,2
Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében (µg/m ³)	16,10
„C” feltétel (µg/m ³)	12,88
„C” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	19,6
„A” feltétel (µg/m ³)	20,0
a) az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb	-
„A” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-
„B” feltétel (µg/m ³)	36,0
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb	-
„B” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

45. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek



28. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)

A munkagépekből eredő nitrogén-oxid koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát **19,6 m**.

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

7.2.1.1.4.2.2. *Ideiglenes kikötőben végzett tevékenység, valamint szállítás a kikötő és a zagytér között*

Kibocsátások meghatározása

Munkagépek légszennyező anyag emissziója

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Forgórakodó	1	125	625	23,75	50,0	1,88	4
Tehergépkocsi	1	295	1033	56,05	118,0	4,43	4
Vontató hajó	1	147	515	27,93	58,8	2,21	1

46. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,179	0,009	0,020	0,00074

47. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

AERMOD szoftverrel végzett számítások

Az AERMOD modell sajátossága, hogy a felületi forrás nagysága és a fajlagos emissziós értékek alapján képes automatikusan meghatározni a modell input adatait.

Modell input adatok:

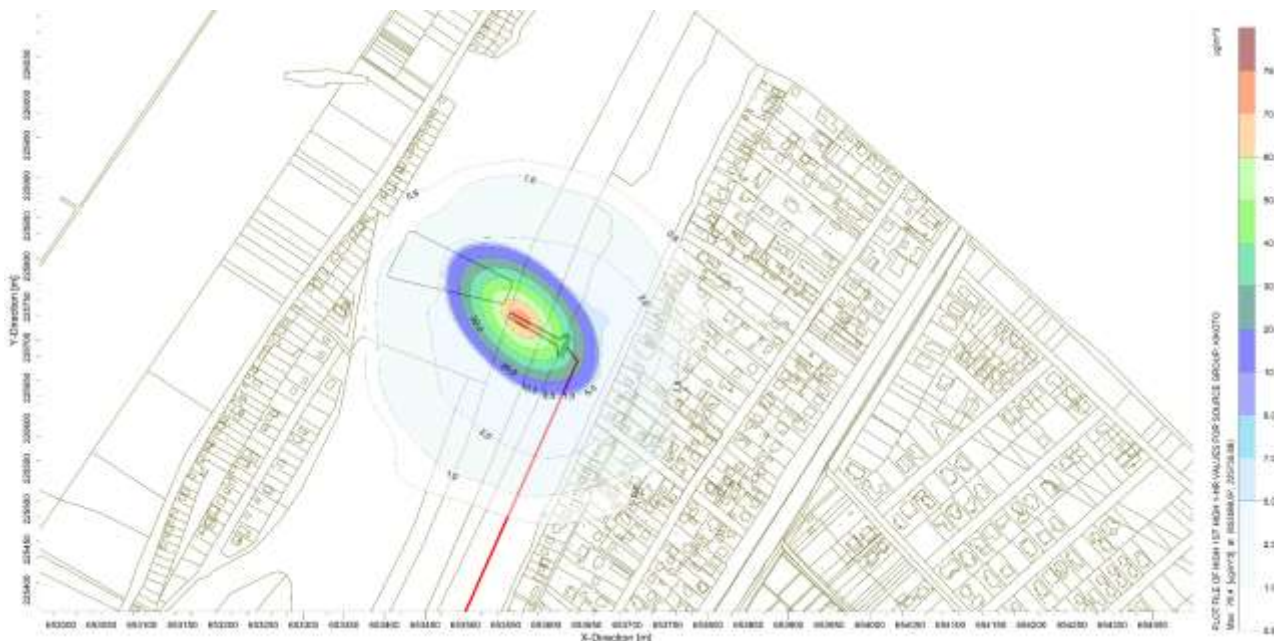
Felületi forrás nagysága: 536 m²

NO_x esetén: AERMOD által számolt emission rate: 3,70E-05 g/s/m²

Munkagépek

Légszennyező anyag	NO _x
Határérték (µg/m ³)	200
Háttérterhelés (µg/m ³)	20,2
Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében (µg/m ³)	78,40
„C” feltétel (µg/m ³)	62,72
„C” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	2,6
„A” feltétel (µg/m ³)	20,0
a) az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb	7,20
„A” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	36,0
„B” feltétel (µg/m ³)	6,20
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb	
„B” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	

48. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek



29. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)

A tevékenység munkagépeinek légszennyező anyag kibocsátásának a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint meghatározott „A” feltételéhez (az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) tartozó hatástávolsága: 7,2 m.

A „C” feltételhez tartozó hatástávolság 2,6 m, a „B” feltételhez tartozó hatástávolság 6,2 m.

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

7.2.1.1.4.2.3. Zagyterben végzett feladatok

Kibocsátások meghatározása

Munkagépek légszennyező anyag emissziója

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Forgórakodó	1	125	625	23,75	50,0	1,88	1
Tehergépkecsi	1	295	1033	56,05	118,0	4,43	1
Gréder	1	210	735	39,90	84,0	3,15	3

49. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,117	0,006	0,013	0,00049

50. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

Kiporzás

A megmozgatott becsült földmennyiség: ~9000 m³.

Fajlagos porkibocsátás: 0,1 g/m³ (nedves közes miatt)

64 munkaóra esetén a poremisszió: 0,0021 g/s.

A kibocsátott por 60%-a várhatóan a szálló por (<50 µm), 40%-a a TSPM (50-150 µm).

A frakciók szerinti megoszlás alapján a várható emissziós értékek:

- PM₁₀: 0,00125 g/s
- TSPM: 0,00083 g/s

AERMOD szoftverrel végzett számítások

Modell input adatok:

Felületi forrás nagysága: 7000 m²

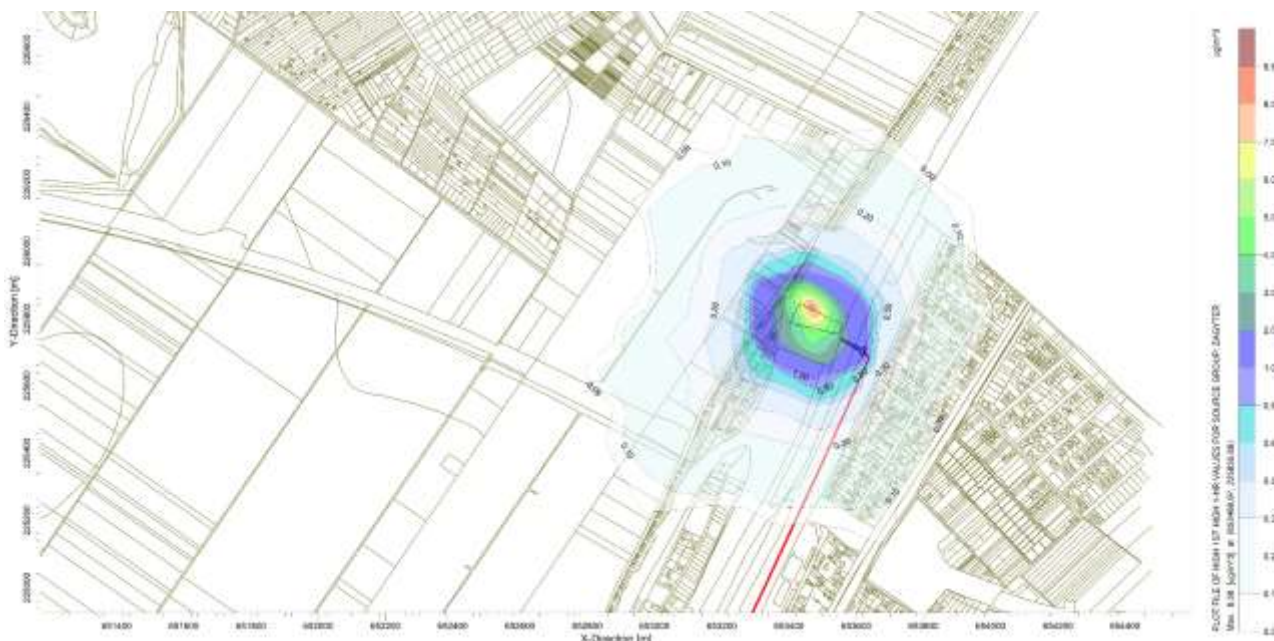
NOx esetén: AERMOD által számolt emission rate: 1,88E-06 g/s/m²

PM₁₀ esetén: AERMOD által számolt emission rate: 3,01E-07 g/s/m²

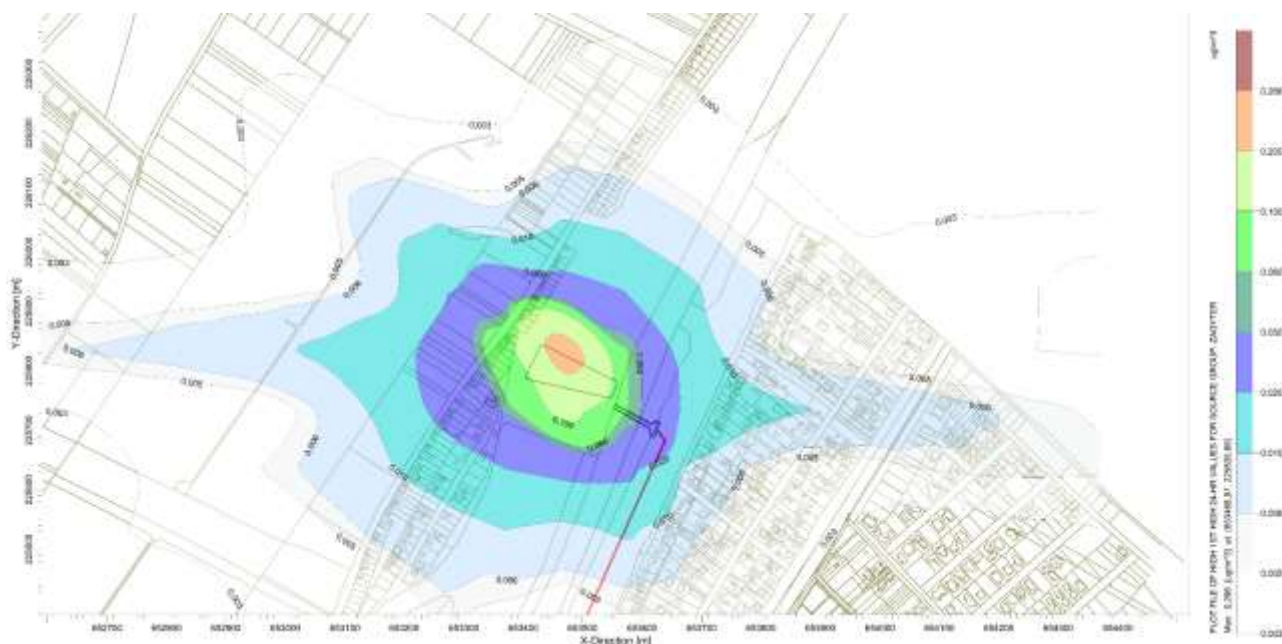
TSPM esetén: AERMOD által számolt emission rate: 2,01E-07 g/s/m²

Légszennyező anyag	NOx	PM ₁₀	TSPM
Határérték (µg/m ³)	200	50	200
Háttérterhelés (µg/m ³)	20,2	24	32
Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében (µg/m ³)	8,58	0,27	0,58
„C” feltétel (µg/m ³)	6,86	0,21	0,46
„C” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	26,1	29,0	25,3
„A” feltétel (µg/m ³)			
a) az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb	20,0	5,0	20,0
„A” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-
„B” feltétel (µg/m ³)			
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb	36,0	5,2	33,6
„B” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-

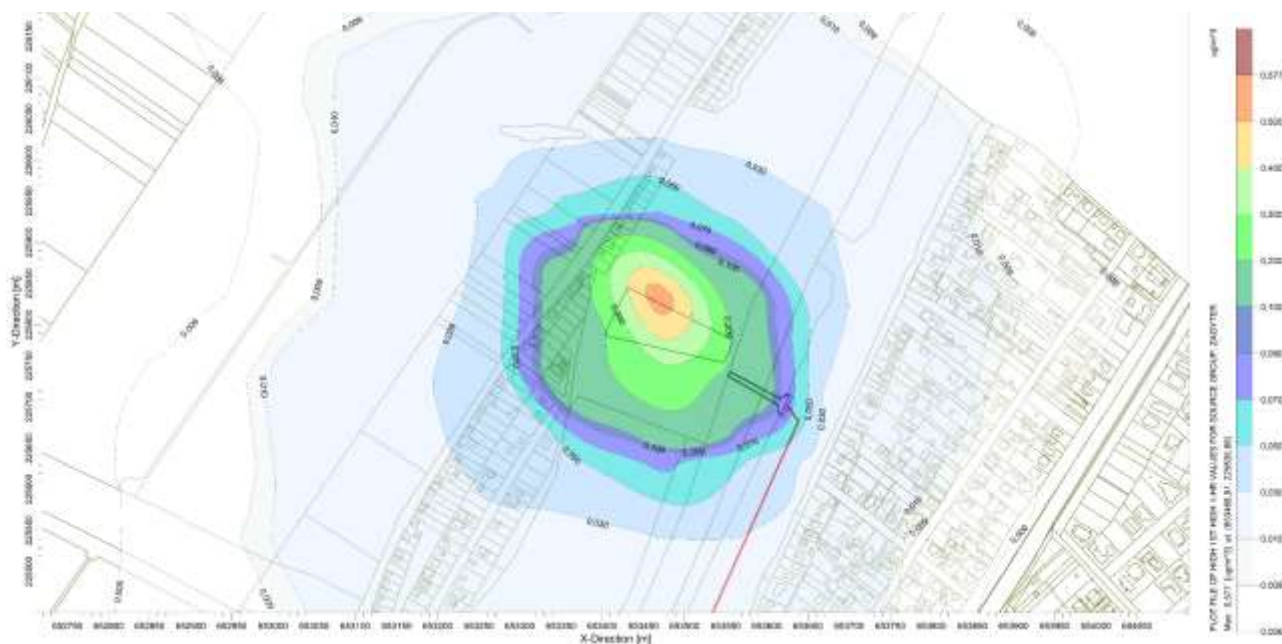
51. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek



30. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



31. ábra Szálló por (PM_{10}) eloszlása a munkaterület körül (24 h)



32. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

A munkagépekből eredő nitrogén-oxid koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát **26,1 m**.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát **29, ill. 28 m (PM_{10} és TSPM esetén)**.

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

7.2.1.1.4.2.4. Szállítás vízi úton

Kibocsátások meghatározása

Szállító jármű légszennyező anyag emissziója

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Vontató hajó	2	147	515	27,93	58,8	2,21	2

52. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

A fajlagos NO_x emisszió: 3,86E-07 g/s/m

AERMOD szoftverrel végzett számítások

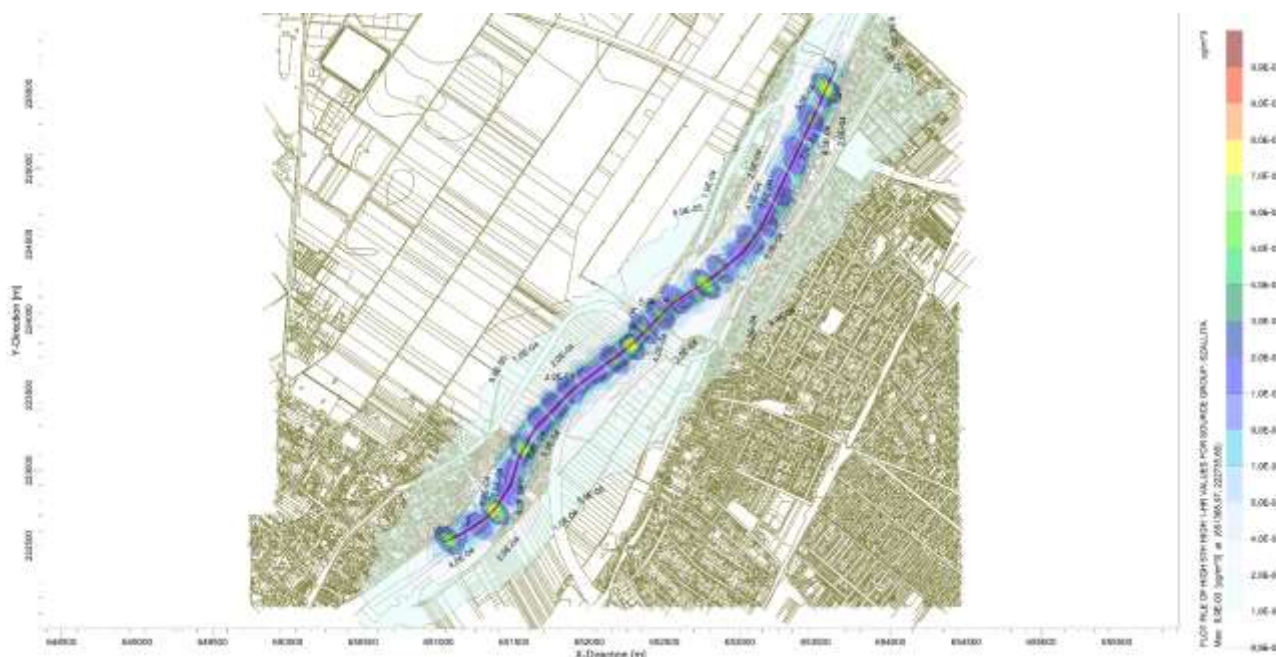
Modell input adatok:

Felületi forrás szélessége: 5 m

NO_x esetén: AERMOD által számolt emission rate: 7,72E-08 g/s/m²

Légszennyező anyag	NO _x
Határérték (µg/m ³)	200
Háttérterhelés (µg/m ³)	20,2
Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében (µg/m ³)	0,0099
„C” feltétel (µg/m ³)	0,0079
„C” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	13,1
„A” feltétel (µg/m ³)	20,0
a) az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb	
„A” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-
„B” feltétel (µg/m ³)	36,0
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb	
„B” feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

53. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – szállító járművek útvonala



33. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a szállítási útvonal körül (1 h)

A szállításból eredő nitrogén-oxid koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát **13 m**.

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

7.2.1.1.4.3. Hatásterület meghatározása – Zagyterek, mint bűzforrás vizsgálata

Kibocsátások meghatározása

Szakirodalmi adatok (https://www.dri.edu/images/stories/editors/leapfrog/techprog/Ilc_2_Wang.pdf) alapján a kotrási tevékenység során kitermelésre kerülő iszap kapcsán bűzterhelést okozhat:

- Az iszap természetes vagy mesterséges VOC tartalma,
- Az iszap PAH tartalma,
- Az iszap kén-hidrogén tartalma.

A kotrási iszap és mederanyag vonatkozásában jelen esetben a H_2S koncentráció határozza meg a várható bűzhatás mértékét. Ausztráliában több projekt kapcsán elkészített összefoglaló jelentés szerint a bűz kibocsátás mértéke $0,336-2,91 \text{ OU/sm}^2$, míg a H_2S emisszió mértéke $3,82 \cdot 10^{-5} - 0,062 \text{ µg/sm}^2$ között várható az érintett felszíni vízfolyás vízminősége függvényében. Az előbbiekből közül a H_2S emissziót vesszük figyelembe, a biztonság javára kedvezve annak legnagyobb értékét alkalmazva kiindulási adatként.

A mértékegységre visszavezethetően a zagyterek felületi forrásként modellezhetőek, a H_2S immissziós koncentráció számítása érdekében. A H_2S esetében $0,01-1,5 \text{ ppm}$ koncentráció tekinthető az észlelhető bűzhatás határértékének. A ppm , µg/m^3 átváltás $34,08 \text{ g/mol}$ molekulatömeg mellett 1500 -as szorzótényező alkalmazásával történik.

A H_2S vonatkozásában a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete 8 µg/m^3 -es tervezési irányértéket határoz meg, mely a fenti számítást figyelembe véve limitáló tényezőként veendő figyelembe.

Az előzetes tervek alapján a kotort mederanyag a D2 jelű zagykazettában lesz elhelyezve.

A fenti kiindulási adatok figyelembevételével a várható terhelés H_2S vonatkozásában számítható.

Mivel a számított értékek a bűzérzékelés határát nem közelítik meg, a zagyterek kapcsán a bűzterhelés kialakulásához szükséges H_2S koncentráció kialakulása nem várható.

AERMOD szoftverrel végzett számítások

Modell input adatok:

H_2S esetén: AERMOD által számolt emission rate: $6,20E-08 \text{ g/s/m}^2$

Szagemisszió: $29,1 \text{ SZE/s/m}^2$

Modell paraméterek	H_2S
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül ($\mu\text{g/m}^3$)	0,26
"C" feltétel ($\mu\text{g/m}^3$)	0,21
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	28,0
"A" feltétel ($\mu\text{g/m}^3$)	0,8
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-
"B" feltétel ($\mu\text{g/m}^3$)	1,6
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

54. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – kén-hidrogén emisszió

A tevékenység légszennyező anyag kibocsátásának a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint meghatározott „A” és „B” feltétele nem értelmezhető.

A „C” feltételhez tartozó hatástávolság 28 m.

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

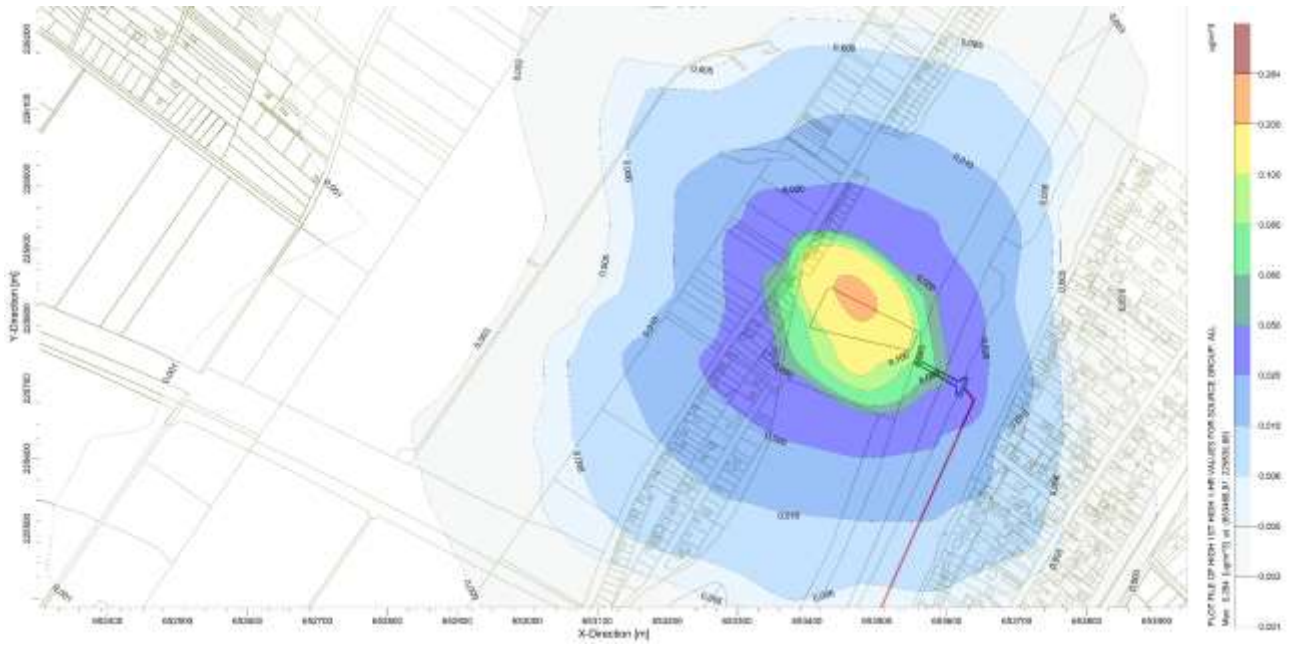
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

Szagemisszió

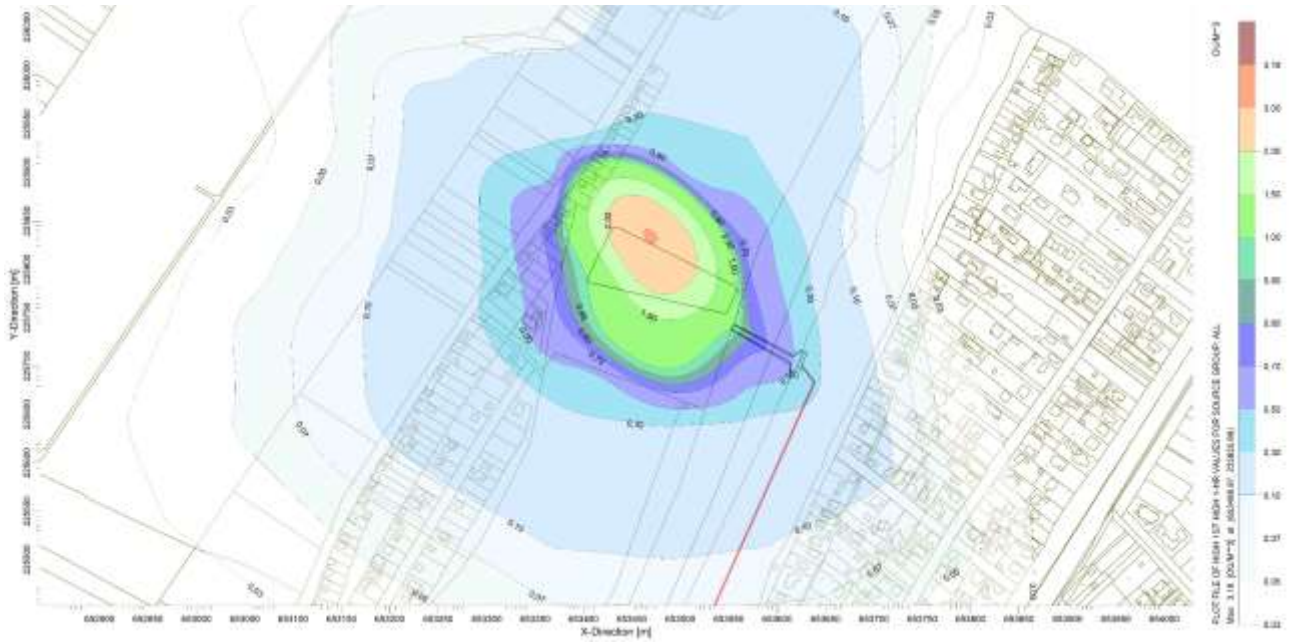
4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete értelmében - 3. Bűzre vonatkozó tervezési irányértékek

6. Bűzös, rothadó hulladékokkal folytatott tevékenység $1,5 \text{ SZE/m}^3$

A legnagyobb hatástávolság ($1,5 \text{ SZE/m}^3$) térképi leolvasás alapján: 75 m (északi irányba), a hatástávolságon belül állandóan lakott ingatlan nem található.



34. ábra Kén-hidrogén koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



35. ábra Szagkoncentrációk a zagykazetta körül (SZE/m³)

7.2.1.1.5. A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai

A munkagépek szállítása levegőterheléssel jár. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között történik, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosítja a közutak légszennyezettségét és ezáltal az út menti levegőterhelést. Az alapállapot számítást elvégezve úgy, hogy a létesítés járulékos járműforgalmával növeljük az érintett út forgalmát, az alábbiakban ismertetett eredményeket kapjuk.

A beruházás idején várható napi kétirányú járműszám:

- 4 db tehergépkocsi,
- 6 db személygépkocsi és kistehergépkocsi.

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	15876	903	903
tehergépjármű	282	16	16
busz	217	12	12

55. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	személygépkocsi	1,0305	0,2774	0,4257	0,0015	0,0175
	busz	0,0115	0,0006	0,0041	0,0002	0,0006
	tehergépjármű	0,0183	0,0013	0,0088	0,0002	0,0021
	Ei	1,0603	0,2793	0,4386	0,0019	0,0201
belsőterületen	személygépkocsi	1,9447	0,3023	0,2734	0,0014	0,0155
	busz	0,0167	0,0022	0,0036	0,0002	0,0006
	tehergépjármű	0,0238	0,0017	0,0076	0,0002	0,0021
	Ei	1,9853	0,3062	0,2845	0,0018	0,0182

56. táblázat E_i – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	jelenleg	1,05962	0,27914	0,43830	0,00194	0,02008
	létesítés idején	1,06027	0,27926	0,43858	0,00194	0,02012
	Növekmény - ΔE _i	0,00065	0,00012	0,00029	0,000004	0,00004
	%-os változás	0,06%	0,04%	0,07%	0,18%	0,18%
belsőterületen	jelenleg	1,98527	0,30620	0,28455	0,00177	0,01820
	létesítés idején	1,98634	0,30634	0,28476	0,00177	0,01824
	Növekmény - ΔE _i	0,00108	0,00014	0,00021	0,000003	0,00004
	%-os változás	0,05%	0,05%	0,07%	0,19%	0,20%

57. táblázat A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

A létesítés járműforgalma átlagosan külsőterületen és belsőterületen is 0,11%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz a közút jelenlegi magas forgalma miatt.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m³)	Határérték (µg/m³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külső területen	Átlagos	CO	413,9	10000	-	-	-	2,4
		CH	109,0	500	-	7,8	1,3	2,4
		NO _x	171,2	200	-	48,8	23,1	2,4
		SO ₂	0,8	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	7,9	50	-	4,3	4,0	2,4
	Kedvezőtlen	CO	1241,7	10000	-	2,4	-	2,4
		CH	327,0	500	-	34,3	14,0	2,4
		NO _x	513,6	200	9,9	177,8	89,4	2,4
		SO ₂	2,3	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	23,6	50	-	22,6	21,5	2,4
belső területen	Átlagos	CO	775,4	10000	-	-	-	2,1
		CH	119,6	500	-	7,8	1,8	2,1
		NO _x	111,2	200	-	24,5	11,2	2,1
		SO ₂	0,7	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	7,1	50	-	3,0	2,7	2,1
	Kedvezőtlen	CO	2326,2	10000	-	7,5	2,0	2,1
		CH	358,7	500	-	33,5	13,8	2,1
		NO _x	333,5	200	4,3	94,0	46,1	2,1
		SO ₂	2,1	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	21,4	50	-	17,3	16,4	2,1

58. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok.

Az út hatástávolságát átlagos meteorológiai viszonyok és inverziós állapot esetén is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

Az út hatástávolsága

külső területen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	48,8 m	növekmény: 0,1 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	177,8 m	növekmény: 0,3 m
belső területen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	24,5 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	94,0 m	növekmény: 0,1 m

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. Létesítés idején az út hatástávolsága külső területen átlagos meteorológiai körülmények között 0,1 métert növekszik, míg inverziós állapot esetén 0,3 métert. Belső területen átlagos meteorológiai körülmény esetén nincs hatásterület-növekedés, kedvezőtlen meteorológiai feltételek mellett 0,1 méter. Jelenleg kedvezőtlen meteorológiai feltételek mellett a nitrogén-oxidok koncentrációja meghaladja a határértéket. Létesítés idején nem növekszik az a távolság, melyben az előírtaknak megfelelő koncentrációig csökken a nitrogén-oxidok koncentrációja.

A várható építéskori járműforgalom nem okoz levegőtisztaság romlást, a hatás csak időszakos és csak a kotrás és deponálás idejére korlátozódik.

7.2.1.2. Zajvédelemi hatások becslése

7.2.1.2.1. Építési zaj

7.2.1.2.1.1. Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása

A létesítés csak nappali időszakban várható.

A kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM* megítélési szintre* (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

59. táblázat Zajterhelési határértékek

A beavatkozás munkaterületenként max. 1 hónapot vesz igénybe,

Zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben:

- Lakóterület – kertvárosias lakóterület esetén: 65 dB
- Vízgazdálkodási terület esetén: a jogszabály határértéket nem határoz meg.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint: „A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,**
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Esetünkben a rendelet 6§ a) pontját vettük a hatásterület határának, kertvárosias lakóterületet véve alapul; tehát a hatásterület határa: 50 dB.

7.2.1.2.1.2. A beruházás környezetében található ingatlanok

A zajvédelmi jogszabályok alapján a védendő területek az alábbiak:

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2§ p pontja szerint védendő (védett) terület, a településrendezési terv szerinti

- pa) lakó-, üdülő-, vegyes terület,
- pb) különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, az egészségügyi területek és temetők területei,
- pc) zöldterület (közkert, közpark),
- pd) gazdasági területnek az a része, amelyen zajtól védendő épület helyezkedik el;

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2§ q pontja szerint védendő (védett) épület, helyiség az alábbi lehet:

- qa) kórtermek és betegszobák,
- qb) tantermek és előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató termek és háló-helyiségek bölcsődékben, óvodákban,
- qc) lakószobák lakóépületekben,
- qd) lakószobák szállodákban és szálló jellegű épületekben,
- qe) étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületekben,
- qf) szállodák, szálló jellegű épületek, közösségi lakóépületek közös helyiségei,
- qg) éttermek, eszpresszók,
- qh) kereskedelmi, vendéglátó épület eladóterei, illetve vendéglátó helyiségei, várótermek;



36. ábra Szigetszentmiklós településszerkezeti terv – részlet
(kotrás helye)



37. ábra Szigetszentmiklós településszerkezeti terv – részlet
(zagykazetták helye)

A legközelebbi és jó monitoringpontnak ítélt helyeken vettünk fel a SoundPlan modellben receptorokat.

A következő táblázatban ismertetjük a receptorpontok helyrajzi számát, építményjegyzék szerinti és HÉSZ szerinti besorolását.

Sor-szám	Ingyatlan helyrajzi szám	Ingyatlan címe	Építményjegyzék szerinti besorolás	Településrendezési terv szerinti besorolás	Határérték (dB)	Megjegyzés
1	2284/2	2310 Szigetszentmiklós, Bíró Lajos utca 115/B.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
2	2286/2	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 2286/2.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
3	2288/2	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 2288/2.	1121 Kétlakásos épületek	Lke	65	védendő
4	2290/2	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 25.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
5	2295	2310 Szigetszentmiklós, Névtelen utca 2295	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
6	2296	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 24/A	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
7	2297	2310 Szigetszentmiklós, Pipacs utca 17.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
8	2298/1	2310 Szigetszentmiklós, Pipacs utca 15.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
9	2298/2	2310 Szigetszentmiklós, Pipacs utca 15/A.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
10	2299/1	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 23.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
11	2299/2	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 2299/2	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
12	2300/1	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 22.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
13	2303	2310 Szigetszentmiklós, Pipacs köz 3.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
14	2302	2310 Szigetszentmiklós, Pipacs utca 2302	1242 Garázsépületek	Lke	65	nem védendő
15	2301	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 21.	1242 Garázsépületek	Lke	65	nem védendő
16	2329	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 2329	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
17	2330	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 19/A.	1121 Kétlakásos épületek	Lke	65	védendő
18	2331	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 19.	1121 Kétlakásos épületek	Lke	65	védendő
19	2365	2310 Szigetszentmiklós, Virág köz 13.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
20	2366	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 18.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
21	2367	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 17.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
22	2368	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 2368	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
23	2369	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 16.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
24	2371	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 15.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
25	2372	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 14.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
26	2391	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 13-1.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
27	2392	2310 Szigetszentmiklós, Duna sor 13.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
28	2394/2	2310 Szigetszentmiklós, Dunasor utca 2394/2	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő

60. táblázat Beruházáshoz legközelebb lévő ingatlanok – kotrás környezetében

Jelmagyarázat: Lke: Kertvárosias lakóterület

Sor-szám	Ingatlan helyrajzi szám	Ingatlan címe	Építményjegyzék szerinti besorolás	Településrendezési terv szerinti besorolás	Határérték (dB)	Megjegyzés
1	5130	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 37.	1110 Egylakásos épületek	Lke	60	védendő
2	5132	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 35.	1110 Egylakásos épületek	Lke	60	védendő
3	5134	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 34.	1110 Egylakásos épületek	Lke	60	védendő
4	5135	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 33.	1110 Egylakásos épületek	Lke	60	védendő
5	5136	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 32.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
6	5137	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 31.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
7	5138	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 30.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
8	5141	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 29.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
9	5142	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 28.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
10	9614	2310 Szigetszentmiklós Üdülő köz 37.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
11	9861	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 183.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
12	9862	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 182.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
13	9863	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 181.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
14	9864	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 180.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
15	9865	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 179.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
16	9866	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 178.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
17	9867	2310 Szigetszentmiklós Dunaparti üdülősor 9867	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
18	9868	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 176.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
19	9869	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 175.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
20	9870	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 174.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
21	9871	2310 Szigetszentmiklós Üdülő sor 173.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
22	9872	Szigetszentmiklós Dunaparti üdülősor Üdülő sor 9872	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
23	9873	Szigetszentmiklós Dunaparti üdülősor Üdülő sor 9873	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő
24	9874	2310 Dunaparti üdülősor Üdülő sor 9874.	1110 Egylakásos épületek	Üh	60	védendő

61. táblázat Beruházáshoz legközelebb lévő ingatlanok – zagytározó környezetében

Sor-szám	Ingatlan helyrajzi szám	Ingatlan címe	Építményjegyzék szerinti besorolás	Településrendezési terv szerinti besorolás	Határérték (dB)	Megjegyzés
1	5147/18 sz60	2330 Dunaharaszti Alsó Dunasor - 8.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
2	5212 sz59	2330 Dunaharaszti Duna sétány 12.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
3	5223 sz58	2330 Dunaharaszti Duna sétány 4.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
4	6428 sz	2330 Dunaharaszti Evezős utca 23.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
5	6434 sz1	2330 Dunaharaszti Evezős utca 11.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
6	6465 sz2	2330 Dunaharaszti Hókony sor 4.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
7	6504 sz1	2330 Dunaharaszti Hókony sor 45.	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő
8	6507 sz	2330 Dunaharaszti Névtelen utca 6507	1110 Egylakásos épületek	Lke	65	védendő

62. táblázat Beruházáshoz legközelebb lévő ingatlanok – szállítási útvonal mentén néhány receptorpont

7.2.1.2.1.3. Zajvédelmi hatásterületek meghatározása - ideiglenes kikötő és megközelítő út kialakítása

Egy adott időszakon belül különböző zajesemények fordulhatnak elő, illetve egy folytonosan működő zajforrás által kibocsátott hangteljesítmény is ingadozhat az időben. Az ilyen zajok egyetlen mérőszámmal történő

jellemzésére vezették be (lásd MSZ ISO 1996-1 magyar szabvány: „Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése.”) az ún. egyenértékű hangnyomásszintet, ami a zaj erősségén túl az expozíciós időt is figyelembe veszi. Két vagy több független hangforrás által keltett hang eredő hangnyomásszintjének kiszámítását a következőkben táblázatos formában mutatjuk be.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_w) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Forgórákódó	1	101,8	2	8	101,8	95,8
Tehergépkocsi	1	93,2	0,5	8	93,2	81,2
Gréder	1	103,2	2	8	103,2	97,2
Tömörítő gép	1	87,5	2	8	87,5	81,5

63. táblázat Zajforrások, üzemidők

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: $T = 8$ óra.

Az egyenértékű zajszint nappal: 99,67 dB(A).

Előzetes hatásterület becslése az MSZ15036 szabvány alapján:

s_t	L_w	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
27,6	99,7	0	0	39,82	0,077	4,80	0	0	0	55,0

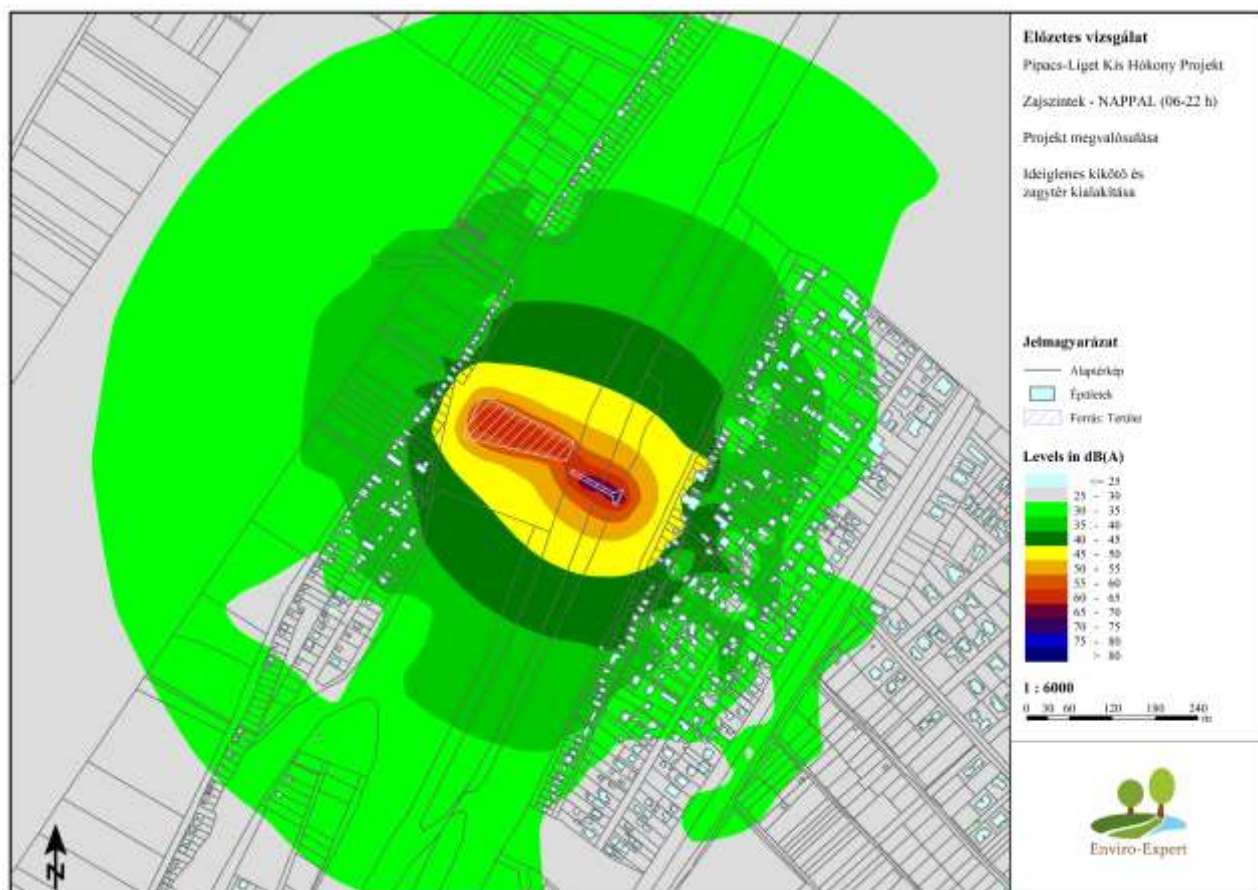
64. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 55$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 27,6 m-re helyezkedik el.

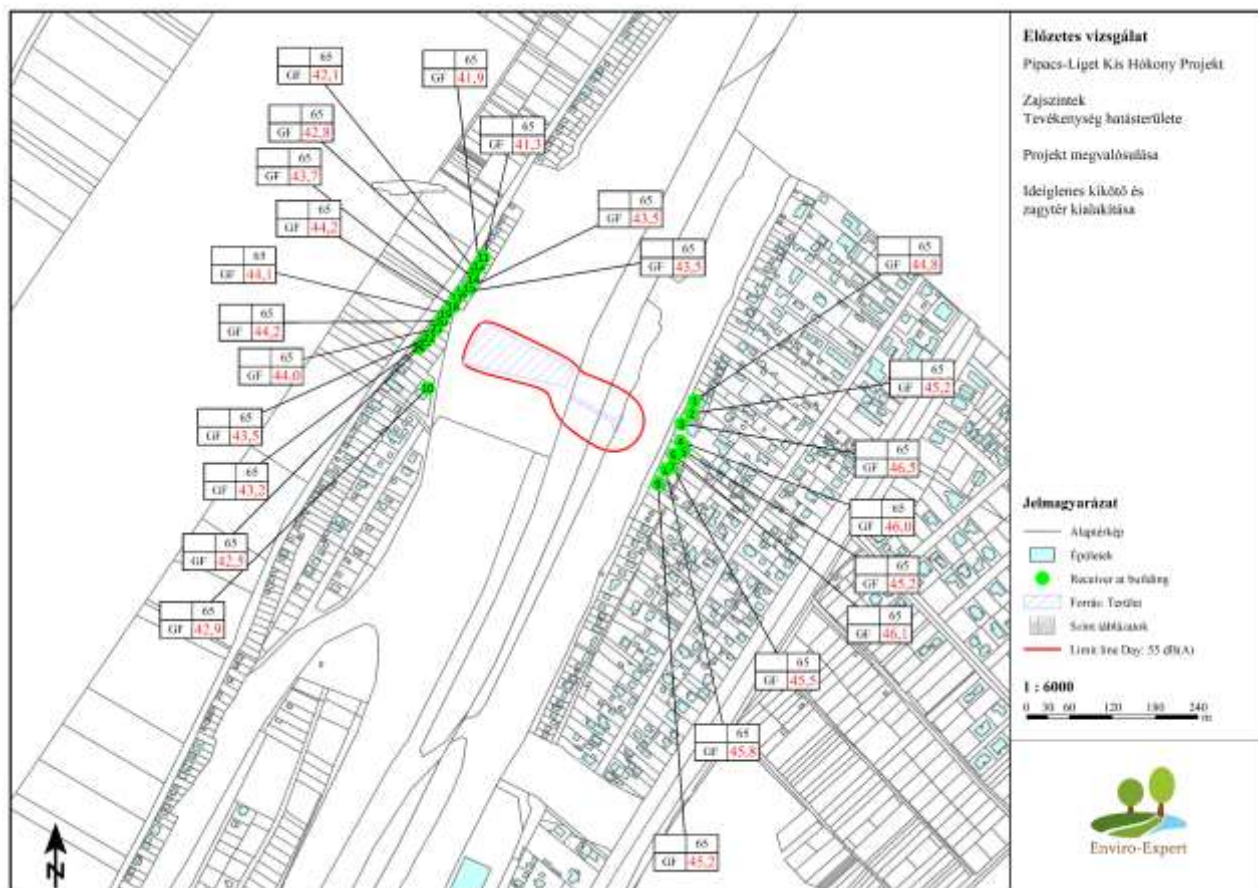
A fenti szabvány által végzett számítás csak tájékoztató jellegű, mely több zajterjedést befolyásoló tényezőt nem vesz figyelembe. A számítás csak a hatástávolságok előzetes becslésére szolgál, a tényleges hatásterület, ill. hatástávolság meghatározására a SoundPLAN szoftver alkalmasabb.

A SoundPLAN szoftver a terepadottságokat is figyelembe veszi, ezáltal a területen található zajárnyékoló épületek hatásai is érvényesíthetők a modellben.

A következő ábrákon láthatók a hatásterületek és a zajszintek a beruházás környezetében.



38. ábra Zajsintek a munkaterület körül – Ideiglenes kikötő és ragyter kialakítása



39. ábra Zajvédelmi hatásterület – Ideiglenes kikötő és zagytér kialakítása

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

Sor-szám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Tájolás	Magasság (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	5130	653727,29	225735,27	North west	103,15	65	44,8	-
2	5132	653723,47	225717,5	North west	103,37	65	45,2	-
3	5134	653708,73	225702,81	West	103,18	65	46,5	-
4	5135	653708,17	225677,79	North west	103,46	65	46,0	-
5	5136	653712,78	225664,43	North west	103,93	65	45,2	-
6	5137	653698,18	225659,42	North west	103,36	65	46,1	-
7	5138	653696,12	225642,8	North west	103,71	65	45,5	-
8	5141	653687,16	225637,95	North west	103,17	65	45,8	-
9	5142	653676,18	225618,6	North west	102,89	65	45,2	-
10	9614	653354,24	225752,66	North east	100,46	60	42,9	-
11	9861	653432,51	225935,92	South east	100,38	60	41,3	-
12	9862	653426,21	225923,59	South east	100,24	60	41,9	-
13	9863	653420,48	225917,64	South east	100,2	60	42,1	-
14	9864	653417,78	225904,76	South east	100,08	60	42,8	-
15	9865	653412,56	225892,98	South east	99,95	60	43,5	-
16	9866	653402,42	225886,35	South east	100,01	60	43,5	-
17	9867	653394,86	225878,9	South east	100,09	60	43,7	-
18	9868	653389,68	225866,65	South east	100,15	60	44,2	-
19	9869	653378,95	225856,54	South east	100,23	60	44,1	-
20	9870	653373,37	225845,93	South east	100,27	60	44,2	-
21	9871	653366,59	225836,31	South east	100,36	60	44,0	-
22	9872	653356,19	225823,72	South east	100,47	60	43,5	-
23	9873	653351,64	225818,12	South east	100,52	60	43,2	-
24	9874	653341,84	225809,17	South east	100,61	60	42,5	-

65. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

A hatásterületen belül lakóingatlanon nem találhatóak, a legközelebbi ingatlanok hétvégi házas üdülőterületen helyezkednek el.

Nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés. Az adott munkaterület esetében beavatkozás, intézkedés nem szükséges.

7.2.1.2.1.4. Zajvédelmi hatásterületek meghatározása - megvalósítás műveletei

Mivel a megvalósítás során valamennyi zajjal járó művelet egyszerre történik egy modell készült, de a nagy távolságok miatt a meghatározzuk egyes megvalósítási elemenként a hatásterületeket.

7.2.1.2.1.4.1. Kotrás és iszap rakodás a Pipacs-Hókony területén

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomáásszint (L _w) dB	Üzemidő ti (h/nappal)	T (h)	L _{AM,i}	L _{Aeq}
Kanalas kotró	2	100,5	6	8	103,5	102,3
Forgórakodó	2	101,8	6	8	104,8	103,6
Vontató hajó	1	99,8	1	8	99,8	90,8

66. táblázat Zajforrások, üzemidők

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: T = 8 óra.

Az egyenértékű zajszint nappal: 106,1 dB(A).

Előzetes hatásterület becslése az MSZ15036 szabvány alapján:

s_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
57,2	106,1	0	0	46,15	0,160	4,80	0	0	0	55,0

67. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 55$) (MSZ15036 szabvány alapján)

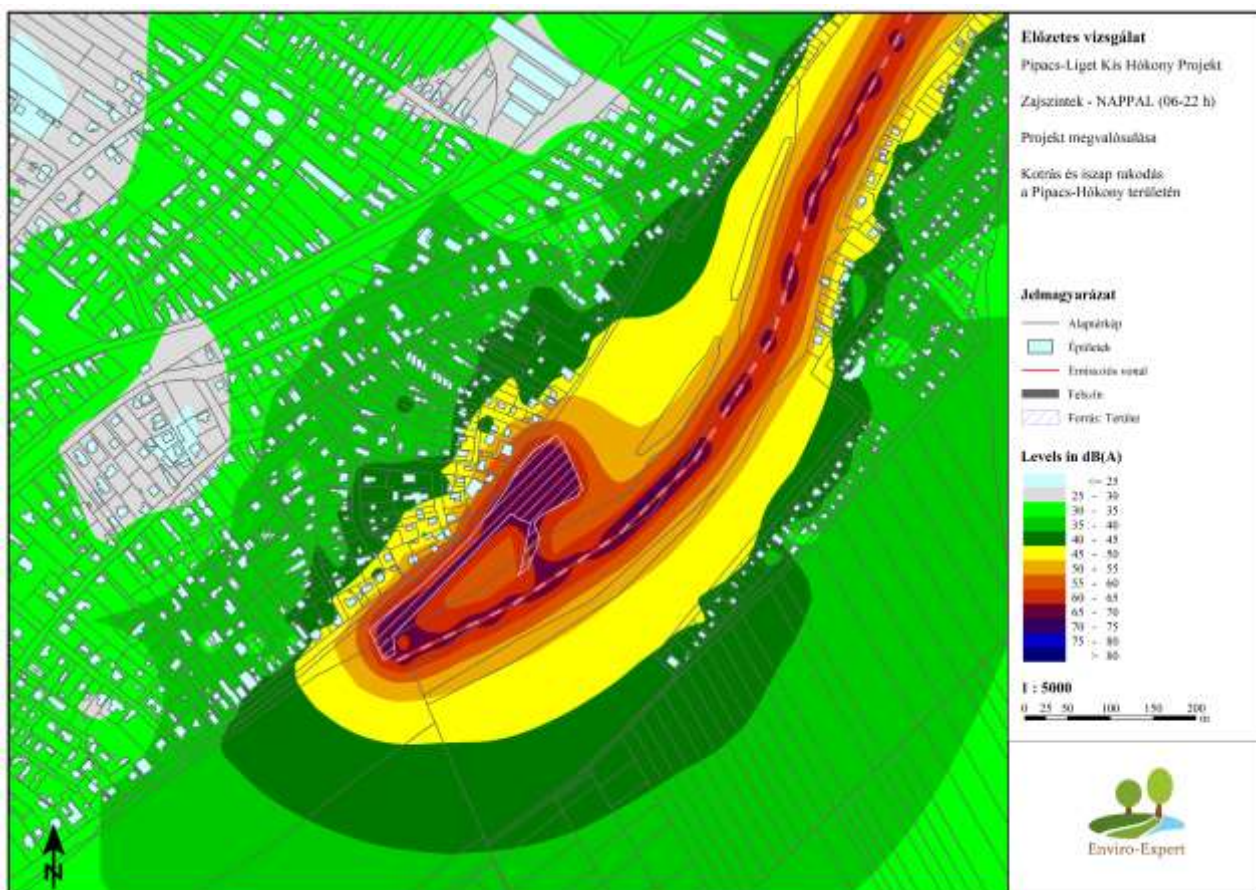
A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 57,2 m-re helyezkedik el.

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

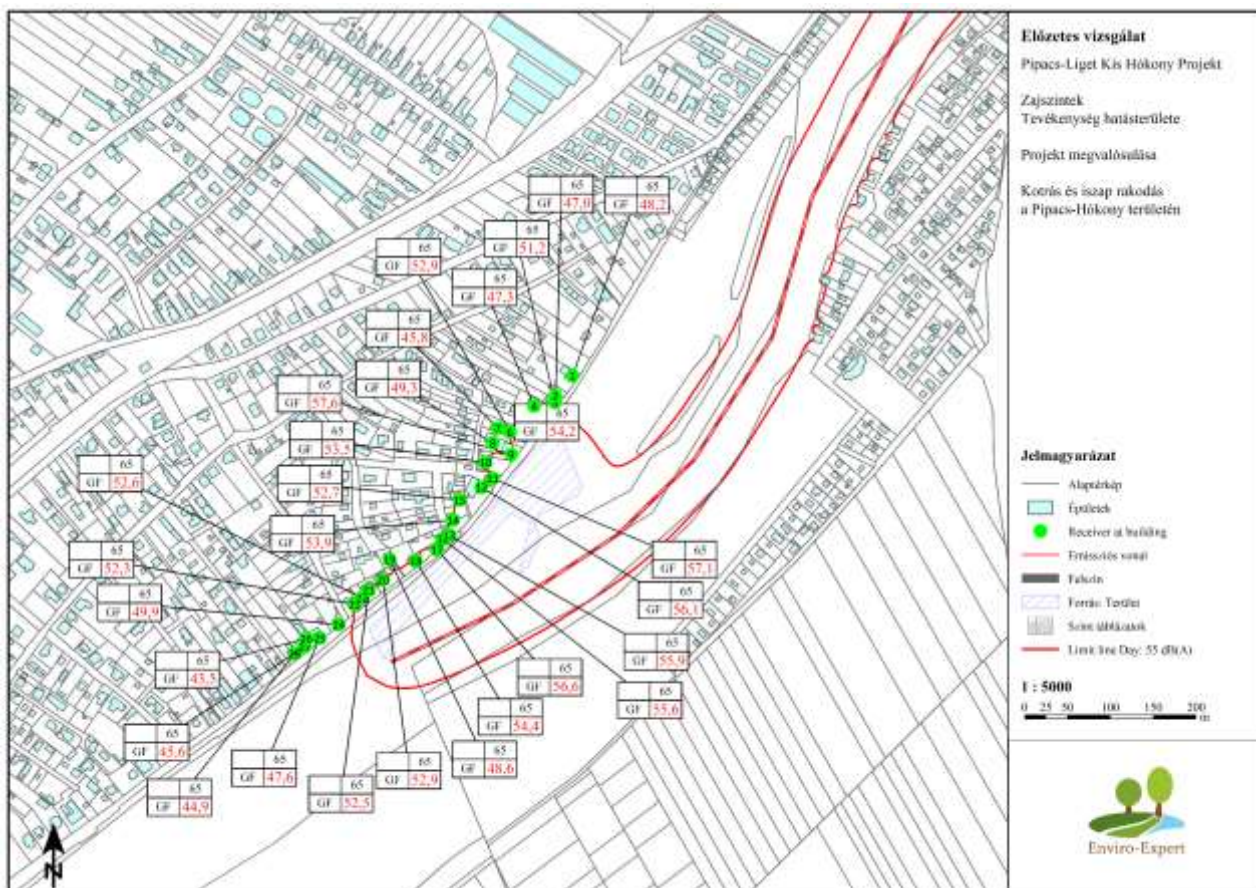
Sor-szám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Tájolás	Magasság (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	2284/2	651247,12	222858,79	South east	97,50	65	49,7	-
2	2286/2	651227,20	222835,80	South east	97,50	65	48,8	-
3	2288/2	651226,48	222827,87	South east	97,50	65	52,1	-
4	2290/2	651202,13	222823,68	South east	97,50	65	48,4	-
5	2295	651207,56	222808,59	East	97,50	65	54,6	-
6	2296	651174,04	222793,36	East	97,50	65	53,3	-
7	2297	651160,08	222797,86	East	97,50	65	46,2	-
8	2298/1	651154,12	222780,54	East	97,50	65	49,8	-
9	2298/2	651175,71	222767,17	East	97,50	65	57,8	-
10	2299/1	651145,67	222758,12	East	97,50	65	53,8	-
11	2299/2	651154,06	222739,31	South east	97,51	65	57,4	-
12	2300/1	651140,90	222729,04	South east	97,50	65	56,5	-
13	2301	651103,30	222673,32	South	97,50	65	56,5	-
14	2302	651107,80	222690,96	South	97,50	65	54,5	-
15	2303	651115,10	222714,23	South	97,50	65	53,3	-
16	2329	651095,92	222668,81	South east	97,50	65	56,2	-
17	2330	651088,93	222656,48	South east	97,50	65	57,1	-
18	2331	651064,43	222642,94	South east	97,50	65	55,2	-
19	2365	651033,71	222644,99	South east	97,50	65	49,5	-
20	2366	651026,17	222621,25	South east	97,50	65	53,9	-
21	2367	651009,82	222609,39	South east	97,50	65	53,5	-
22	2368	651001,54	222600,05	South east	97,50	65	53,6	-
23	2369	650992,98	222592,78	South east	97,50	65	53,3	-
24	2371	650974,47	222569,03	South east	97,50	65	51,3	-
25	2372	650952,24	222553,46	South east	97,50	65	49,2	-
26	2391	650936,85	222552,84	South east	97,50	65	46,0	-
27	2392	650934,62	222543,04	South east	97,50	65	47,4	-
28	2394/2	650923,08	222535,04	South east	97,50	65	46,7	-

68. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

A következő, SoundPLAN szoftver által szerkesztett ábrákon láthatók a tényleges hatásterületek és a zajszintek a beruházás környezetében.



40. ábra Zajsintek a munkaterület körül – Kótrás



41. ábra Zajvédelmi hatásterület – Kotrás

A legközelebbi ingatlanok kertvárosias területen helyezkednek el, azonban a nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés.

7.2.1.2.1.4.2. Ideiglenes kikötőben végzett tevékenység, valamint szállítás a kikötő és a zagytér között és zagytéren végzett műveletek

Ideiglenes kikötőben

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_W) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Forgórákódó	1	101,8	4	8	101,8	98,8
Tehergépkocsi	1	93,2	4	8	93,2	90,2
Vontató hajó	1	100,0	1	8	100,0	91,0

69. táblázat Zajforrások, üzemidők

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: $T = 8$ óra.

Az egyenértékű zajszint nappal: 99,94 dB(A).

Előzetes hatásterület becslése az MSZ15036 szabvány alapján:

S_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
28,4	99,9	0	0	40,07	0,080	4,80	0	0	0	55,0

70. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 55$) (MSZ15036 szabvány alapján)

Zagytéren

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_W) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Forgórákódó	1	101,8	1	8	101,8	92,8
Tehergépkocsi	1	93,2	1	8	93,2	84,2
Gréder	1	103,2	3	8	103,2	98,9

71. táblázat Zajforrások, üzemidők

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: $T = 8$ óra.

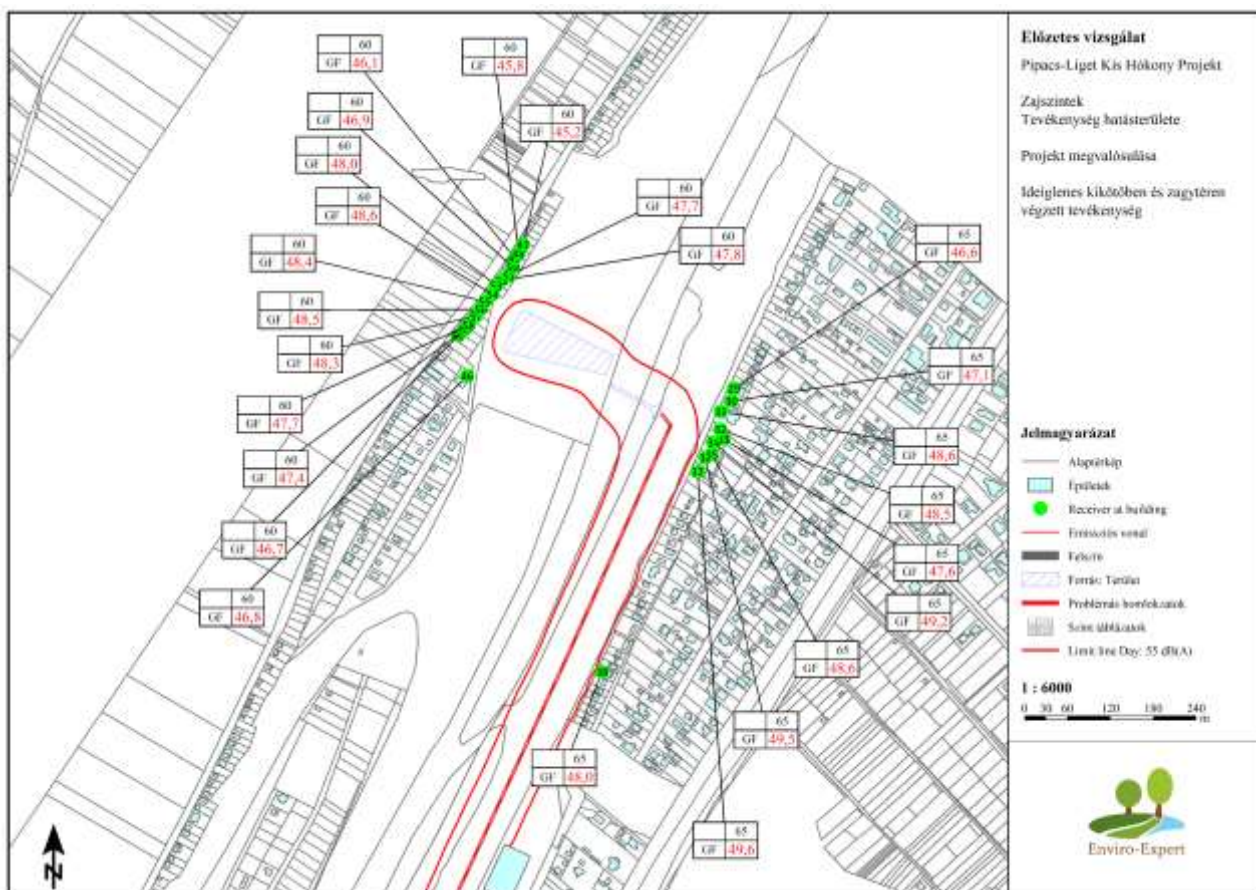
Az egyenértékű zajszint nappal: 99,99 dB(A).

Előzetes hatásterület becslése az MSZ15036 szabvány alapján:

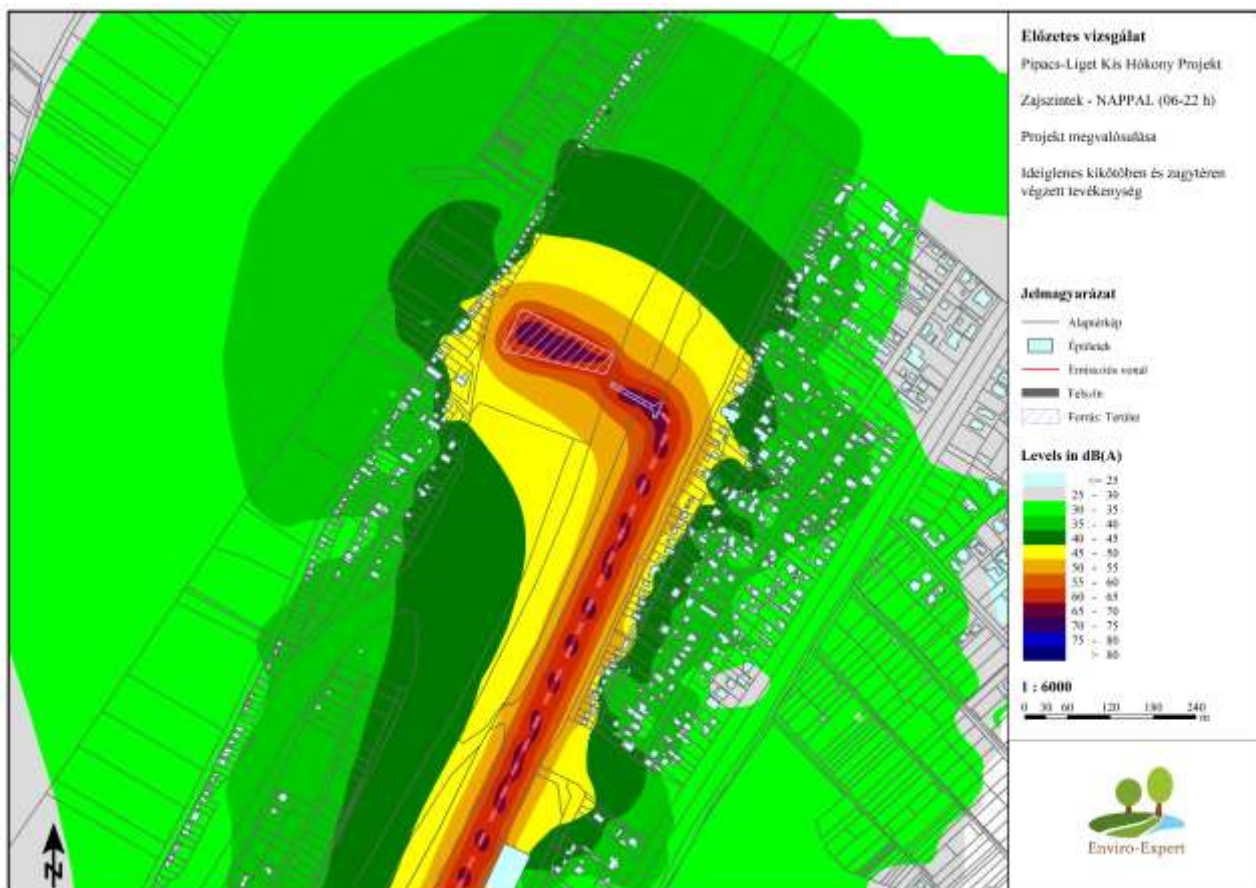
S_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
28,6	100,0	0	0	40,13	0,080	4,80	0	0	0	55,0

72. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 55$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A következő, SoundPLAN szoftver által szerkesztett ábrákon láthatók a tényleges hatásterületek és a zajszintek a beruházás környezetében.



42. ábra Zajszintek a munkaterület körül – Ideiglenes kikötő és zágytér



43. ábra Zajvédelmi hatásterület – Ideiglenes kikötő és zagytér

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

Sor-szám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Tájolás	Magasság (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	5130	653727,29	225735,27	North west	103,15	65	46,6	-
2	5132	653723,47	225717,5	North west	103,37	65	47,1	-
3	5134	653708,73	225702,81	West	103,18	65	48,6	-
4	5135	653708,17	225677,79	North west	103,46	65	48,5	-
5	5136	653712,78	225664,43	North west	103,93	65	47,6	-
6	5137	653698,18	225659,42	North west	103,36	65	49,2	-
7	5138	653696,12	225642,8	North west	103,71	65	48,6	-
8	5141	653687,16	225637,95	North west	103,17	65	49,5	-
9	5142	653676,18	225618,6	North west	102,89	65	49,6	-
10	9614	653354,24	225752,66	North east	100,46	60	46,8	-
11	9861	653432,51	225935,92	South east	100,38	60	45,2	-
12	9862	653426,21	225923,59	South east	100,24	60	45,8	-
13	9863	653420,48	225917,64	South east	100,2	60	46,1	-
14	9864	653417,78	225904,76	South east	100,08	60	46,9	-
15	9865	653412,56	225892,98	South east	99,95	60	47,7	-
16	9866	653402,42	225886,35	South east	100,01	60	47,8	-
17	9867	653394,86	225878,9	South east	100,09	60	48	-
18	9868	653389,68	225866,65	South east	100,15	60	48,6	-
19	9869	653378,95	225856,54	South east	100,23	60	48,4	-
20	9870	653373,37	225845,93	South east	100,27	60	48,5	-
21	9871	653366,59	225836,31	South east	100,36	60	48,3	-
22	9872	653356,19	225823,72	South east	100,47	60	47,7	-
23	9873	653351,64	225818,12	South east	100,52	60	47,4	-
24	9874	653341,84	225809,17	South east	100,61	60	46,7	-

73. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

Nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés. Az adott munkaterület esetében beavatkozás, intézkedés nem szükséges.

7.2.1.2.1.4.3. Szállítás vízi úton

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_w) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Vontató hajó	2	100,0	0,1	8	103,0	84,0

74. táblázat Zajforrások, üzemidők

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: $T = 8$ óra.

Az egyenértékű zajszint nappal: 83,98 dB(A).

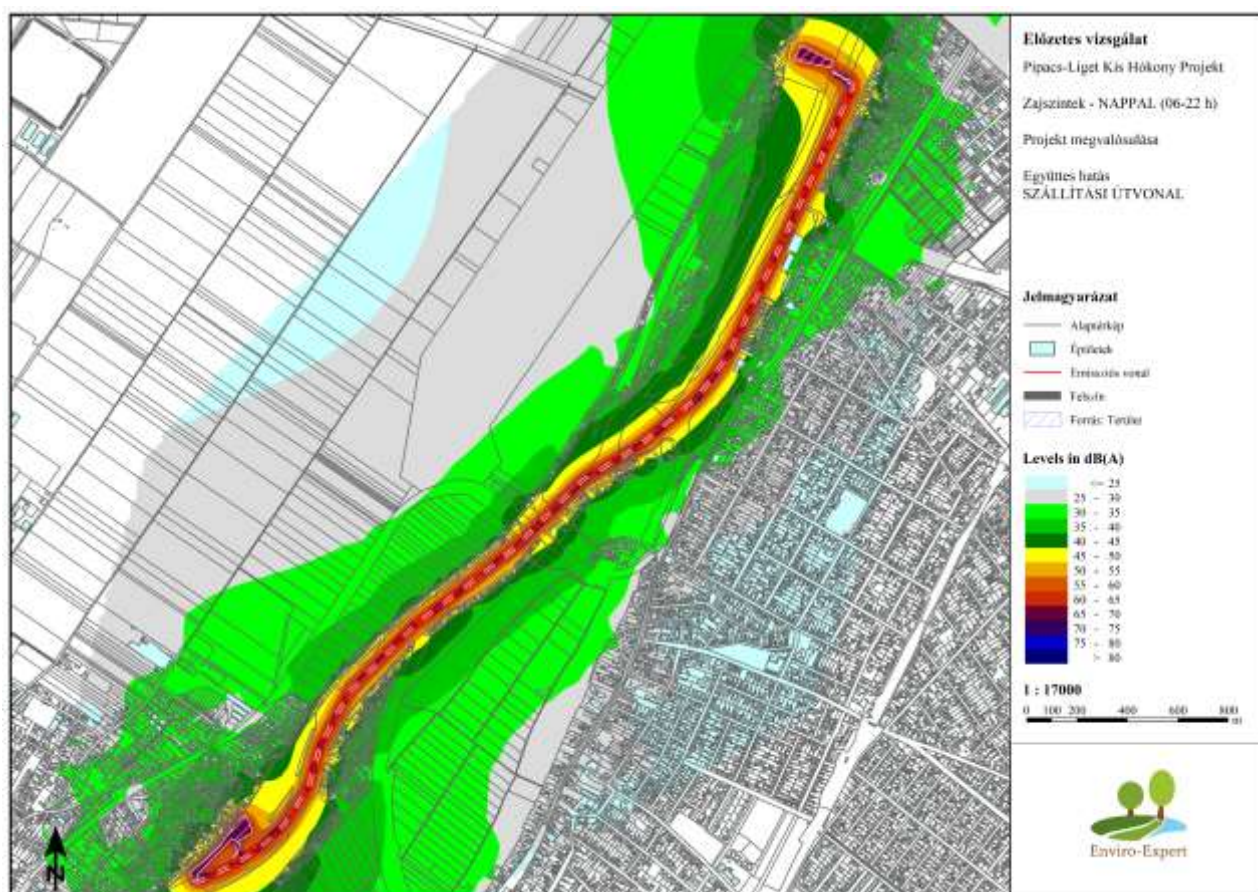
Előzetes hatásterület becslése az MSZ15036 szabvány alapján:

s_t	L_w	K_{Ir}	K_{Ω}	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
4,6	84,0	0	0	24,26	0,013	4,80	0	0	0	54,9

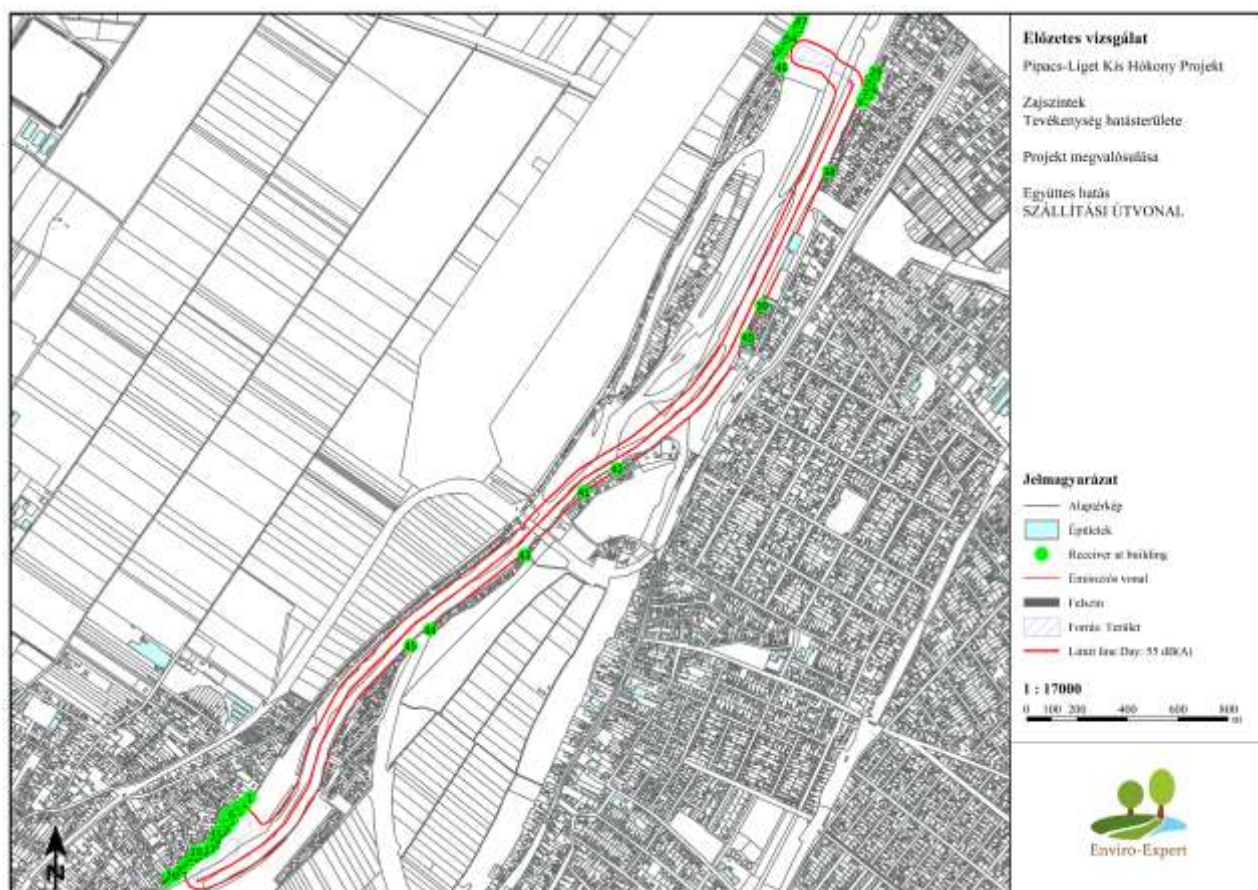
75. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 55$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 4,6 m-re helyezkedik el.

A következő, SoundPLAN szoftver által szerkesztett ábrákon láthatók a tényleges hatásterületek és a zajszintek a beruházás környezetében.



44. ábra Zajsintek a szállítási útvonal körül



45. ábra Zajvédelmi hatásterület a szállítási útvonal körül

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

Sor-szám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Tájolás	Magasság (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	5147/18 sz60	653542,85	225338,97	North west	102,56	65	48	-
2	5212 sz59	653277,72	224808,29	North west	100,23	65	50,9	-
3	5223 sz58	653219,58	224681,93	North west	100,5	65	50,3	-
4	6428 sz	652571,8	224070	North west	101,5	65	50,8	-
5	6434 sz1	652703,86	224161,01	North west	101,5	65	51,7	-
6	6465 sz2	652336,18	223819,48	North west	97,5	65	48	-
7	6504 sz1	651961,62	223523,4	North west	97,5	65	47,7	-
8	6507 sz	651884,98	223461,06	North west	97,5	65	48,6	-

76. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

A hatásterületen belül lakóingatlanon nem találhatóak. Nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés. Az adott munkaterület esetében beavatkozás, intézkedés nem szükséges.

7.2.1.2.2. A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén

A munkagépek szállítása zajterheléssel jár. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között történik, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosítja a közutak zajkibocsátását és ezáltal az út menti zajterhelést. A továbbiak elsőként az alapállapot számítását végezzük el, majd a számítás elvégzését úgy, hogy a létesítés járulékos járműforgalmával növeljük az érintett utak forgalmát, az alábbi fejezetben ismertetett eredményeket kapjuk.

Az átlagos napi forgalom az alábbi táblázat szerint változik.

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	15734	6
szóló autóbusz	134	0
csuklós autóbusz	83	0
könnyű tehergépkocsi	109	0
szóló nehéz tehergépkocsi	104	4
tehergépkocsi szerelvény	69	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	142	0

77. táblázat ÁNF (létesítés forgalmával növelt)

2 esetet vizsgálunk, vagyis a bel- és külterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Külterületi szakasz

Akusztikai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	1022,82	90	26,3	532,16	73,48	-0,01
II.	24,93	70	24,9		53,63	-0,01
III.	16,57	70	24,9		53,63	-0,01

78. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,49; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

Időszak	Akusztikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{\text{Aeq}(7,5)g,s,t,j,i}$
napközben	I.	79,83	-4,86	74,97
	II.	79,87	-19,63	60,25
	III.	83,21	-21,40	61,81

79. táblázat $L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$ számításának táblázatos megjelenítése

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	75,31	60,00	15,31
létesítés idején	75,31	60,00	15,31

80. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Belterületi szakasz

Akusztikai járműkategória	$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	$V_{megengedett}$	A	$Q_{napköz}$ (sáv)	V_X -napköz	V_X -napköz (változás)
I.	1022,82	50	23,5	532,16	34,41	-0,01
II.	24,93	50	23,5		34,41	-0,01
III.	16,57	50	23,5		34,41	-0,01

81. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,49; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

Időszak	Akusztikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$
napközben	I.	71,53	-1,57	69,96
	II.	74,78	-17,70	57,08
	III.	78,80	-19,48	59,33

82. táblázat $L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$ számításának táblázatos megjelenítése

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	70,52	50,00	20,52
létesítés idején	70,52	50,00	20,52

83. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen 0,005 dB, belterületen 0,007 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

A létesítéshez kapcsolódó forgalomváltozás miatt a megközelítési utak mentén minimális zajszint emelkedés várható. A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7§-a kimondja, hogy új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. A szállítási tevékenység okozta additív terhelés nem éri el a 3 dB-es határt, vagyis az additív forgalomból származó zajnövekmény nem jelentős, hatásterület kijelölésére nincs szükség.

7.2.1.2.3. Zajterhelés csökkenése érdekében megvalósuló egyéb intézkedések

Javaslat 1.

Lakossági panasz esetén az üdülőterület közelsége miatt a védendő ingatlanok és munkaterület közé mobil zajvédő fal elhelyezése javasolható.

Hangelnyelő típusú zajvédő falak sokféle anyagból (kialakítással), szerkezettel és beépíthetőséggel állnak rendelkezésre; a hagyományos zajárnyékoló falakkal általában maximum 13-15 dB zajcsökkenés érhető el. A

vonatkozó akusztikai követelmények: léghanggátlás az MSZ EN 1793-2, míg hangelnyelés az MSZ EN 1793-1 szerint. A korszerű mobil zajvédő falakkal a zajscökkentés mértéke átlagosan 21,2 dB. (lásd dBarrier – <http://www.dbarrier.se/en/about-dbarrier>)

Javaslat 2.

A létesítési munkák *a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról* szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 2. mellékletében előírt zajterhelési határértékek teljesülése érdekében megfelelő munkaszervezéssel, időkorlátozással, zajszegény gépek alkalmazásával csak nappali időszakban végezhetők.

A kivitelezés során az elérhető legjobb technológiát kell használni, melynek értelmében a lehető legkisebb zajkibocsátású munkagépeket kell alkalmazni.

Javaslat 3.

Zajvédelmi szabályozó elemek alkalmazása.

A létesítés során az alábbi szabályozó elemek kerülhetnek beépítésre a munkavégzés során:

- alacsonyabb zajkibocsátással működő gép használata;
- a fém-fém ütközések elkerülése;
- zajcsillapítás, a rezgő részek szigetelése;
- zajfogó berendezések elhelyezése;
- megelőző karbantartás végrehajtása: az alkatrészek elhasználódásával párhuzamosan a zajszint is változhat.

Javaslat 4.

A létesítés során az alábbi intézkedéseket feltétlenül kell betartani:

- Éjszakai munkavégzés nem megengedett.
- Lehetőség szerint kerülni kell a kora reggeli, késő esti és a hétvégi munkavégzést.
- Az éjszakai időszakban be- és kiszállítás nem végezhető.
- A gépeket és/vagy gépelemeket zajvédelmi szigeteléssel és zajscökkentő burkolattal kell ellátni, amennyiben a helyszín ennek kialakítását lehetővé teszi.
- A munkához optimalizált gépteljesítményt kell biztosítani.
- A munkagépek folyamatos karbantartásáról gondoskodni kell.
- A munkagépek feleslegesen nem üzemeltethetők.
- A tárgyi területen a rakodási területet a védendő épületektől a lehető legtávolabbi helyen kell elhelyezni.
- A zajosabb munkafázisokat lehetőség szerint a 08-17 óra közötti időszakra kell időzíteni.
- A munkavégzés során kerülni kell a fölösleges, effektív munkavégzéssel nem járó zajos tevékenységeket.
- A tehergépjárművek a lehető legrövidebb úton közelítsék meg és hagyják el az építési területet.
- Az anyagmozgatást végző járművek motorját a rakodás befejezésével le kell állítani, és a pakolást a lehető legrövidebb idő alatt kell elvégezni.
- A határérték túllépéssel járó munkálatok időtartamáról az érintett lakókat tájékoztatni kell.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

Felmentés kérésére a Pipacs-Hókony beavatkozási terület közelében van szükség.

7.2.1.3. Talajvédelem

7.2.1.3.1. Várható hatások

A munkavégzés során különös figyelmet kell fordítani a munkaterület rendezettségi állapotának fenntartására, a szennyezés elkerülésére, építési tevékenység esetében a terület helyreállítására. Ennek betartásáért az illetékes műszaki vezető a felelős.

A kotrási munkálatok során használt munkagépek jelentős tömegűek, a kotrásnál használatos lánc talpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a megközelítési területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja.

Munkák során a nehezebb gépek munkaterületen történő mozgása következtében a talaj tömörödik, aminek következményeként negatív hatások léphetnek fel, pl. csökken a talaj pórustérfogata, kevesebb levegő jut be a talajszemcsék közé, ezáltal romlik a levegőháztartás, így megváltozik a talaj hőháztartása (nehezebben melegszik fel, lassabban hűl le).

A helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával és forgalmi engedélyével a környezetvédelmi megfelelés biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervizelése a munkaterületen a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő telephelyen történik.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

7.2.1.3.2. Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

Havária esetén szükséges teendők

- A szétfolyást meg kell gátolni kárelhárítási homokból készült védőtöltéssel. Lehetőleg azonnal, de minél hamarabb meg kell akadályozni, hogy a talajra kifolyt, környezetet szennyező anyag a földbe, esetleg élővízfolyásba kerüljön. Amennyiben a kifolyt anyag szilárd burkolatra folyt, úgy annak eltávolításáról nedvszívó anyaggal (homok, föld) gondoskodni kell. A szennyezett anyagot megfelelő, biztonságos tároló edényekbe kell szedni, ideiglenesen tárolni addig, amíg az a megsemmisítő helyre nem kerül beszállításra. Amennyiben a környezetet szennyező anyag burkolatlan felületre folyt ki, akkor azt azonnal nedvszívó anyaggal (pl. homok) felitatva, veszélyes hulladékként kezelve szükséges eltávolítani úgy, hogy a talajból kimetszenek egy akkora darabot, melynek peremterülete szemrevételezéses vizsgálat alapján már nem szennyeződött. A talajt megfelelően biztonságos edényben szükséges tárolni addig, amíg az a megsemmisítő telephelyre nem kerül beszállításra. A kiemelt földet szennyeződésmentes földdel szükséges pótolni.
- Az esetleges szóródó, illetve folyékony anyagok talajra-talajba kerülésének megakadályozására az érintett területet lokalizálni szükséges.
- A járművek üzemanyaggal való feltöltése üzemanyag-töltő állomáson, a munkagépek üzemanyaggal való feltöltése pedig az kivitelező telephelyén történik.

A talaj védelmével kapcsolatos feladatok

- A felvonulást, tárolóterületek, konténerek, hulladékgyűjtők kijelölését körültekintően végezzék úgy, hogy a természeti környezetet csak a szükséges mértékben vegyék igénybe.
- A föld felszínén vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, ott csak olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, nem károsítják.
- Az építési munkák, valamint a mindennapi tevékenység során óvni kell a termőföldet a fizikai rongálástól, káros szennyezéstől, hulladékoktól, illetve a veszélyes hulladéktól.
- Folyamatosan gondoskodni szükséges a terület tisztántartásáról, szükség esetén takarításáról.
- A beruházási területek környezetében zöldfelületek, parkok, erdők találhatóak, a beruházás idején kismértékben azok igénybevételére is sor kerülhet (felvezető út, munkagépek mozgása), a tevékenység során minimalizálni kell a szomszédos területek igénybevételét.
- A szomszédos területeken folytatott tevékenységet a lehető legkisebb mértékben lehet csak zavarni.
- A beruházással érintett földrészekre a beavatkozás után az eredeti termőképesség visszaállítása a cél, ezért a korábban esetlegesen mentett humuszréteget vissza kell teríteni.
- A kivitelezés helyszínén TOI-TOI mobil WC-k alkalmazásával elvezetendő kommunális szennyvíz nem keletkezik.
- A felvonulást, tárolóterületek, konténerek, hulladékgyűjtők kijelölését körültekintően kell végezni a környezeti terhelések minimalizálása érdekében.

Az igénybe vett építési és felvonulási terület minimalizálása

A létesítés – még ha rövidebb ideig is – jelentős mértékben megterhelheti a környezetet. Ezért a kivitelezés során érdemes helytakarékosságra törekedni és célszerű végig gondolni a létesítés során alkalmazandó környezetkímélő építéstechnikai folyamatokat, eljárásokat.

A helyigény csökkentése egyszerre gazdaságossági és környezeti fenntarthatósági érdek.

Az ideiglenes területfoglalás és anyagszállítási útvonal pontos tervezése segít az építési munkák (a munkagépek és közlekedési eszközök megnövekedett száma) okozta környezetterhelés (zaj, por, pollen, elhagyott hulladék stb.) lehető legteljesebb megelőzésében. Fontos az igénybevett munkaterület korlátozása és szükséges az igénybe vett munkaterület megfelelő helyreállítása.

A felvonulási területek nagyságát minimalizálni kell, így a területen egy viszonylag kis területű építési területet alakítunk ki.

7.2.1.4. Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése a létesítés idején

7.2.1.4.1. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata

A beavatkozások során a felszíni víztest közvetlen mennyiségi igénybevétele nem történik.

A tervezett beavatkozások közvetlenül felszíni víztestet is érintenek, mivel a beavatkozások a felszíni víztest iszaprétegének, ezáltal a potenciálisan az iszapban tárolt szennyező anyagok mennyiségének a csökkentésére is irányulnak.

A kotrási anyag deponálási területének környezetében a víztestek kémiai vízminőségi jellemzői is a dereglyéről történő kirakodás idején módosulhatnak, azonban tekintve, hogy a munkálatok csak rövid ideig tartanak, a hatás nem jelentős.

A mederanyag kirakodás során az iszap eltemetett szennyezőanyag tartalma beoldódhat a felszíni vízbe, módosítva annak kémiai összetételét.

A kotort anyagból az iszap részben nedves fázisa visszajuthat a mederbe a kitermelés során. Az iszap kitermeléssel feltáródó foszfor visszajutva a Duna-ágba, eutrofizáció fokozódását idézheti elő a partközeli víztestben.

A tervezett elhelyező elsődlegesen a dereglyékkel érkező markolásos, ún. száraz kotrásos iszapok fogadására szolgál. A tervezett beavatkozás során csak kisebb nedvesség tartalmú, iszapszerű anyag kerül az elhelyezőterületre, ezért a szikkasztott anyagból csak havária esetén kerülhetnek szennyező anyagok vissza a mederbe.

A tevékenység során zajló munkálatok ideje alatt ideiglenesen, kismértékben módosulhatnak a víztest kémiai vízminőségi jellemzői (pl. átlátszóság), de a kotrási és mederanyag kihelyezési munkálatok befejezését követően az eredeti állapot igen rövid időn belül helyre áll.

A fejlesztés eredményeként a víztest medermorfológiai tulajdonságai módosulnak, ezáltal a víztest hidraulikai jellemzői is. A meder kotrásával a meder morfológiájának megváltozásával az érintett folyószakasz hidraulikai jellemzői javulnak. A tervezett mederkotrás következtében megfelelő vízmélység alakul ki még kisvíz idején is.

7.2.1.4.2. Felszín alatti vizekre kifejtett hatások vizsgálata

7.2.1.4.2.1. Lehetséges vízhasználatok

A tevékenységhez kapcsolódóan csak a gépkezelők szociális tevékenységéhez kapcsolódóan várható vízfelhasználás.

A tevékenység során a vállalkozó palackozott vizet és mobil WC-t biztosít a területen.

A WC-használat során keletkező szennyvizet annak szállítására jogosult vállalkozó szállítja el.

7.2.1.4.2.2. Felszín alatti vizet érő hatások

Normál üzemmenet esetén a tevékenység semmilyen hatással nincs a felszín alatti vizekre.

Technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A keletkező kommunális szennyvizet a szigetelt, zárt, szivárgásmentes tartályban gyűjtik. Az így összegyűjtött vizek normál üzemi körülmények között sem a talajt, sem a felszíni- és a felszín alatti vizeket nem érinti.

A keletkező hulladékok normál üzemi körülmények között nem szennyezik a környezetet.

A létesítés nem jelenthet veszélyt a felszín alatti vízkészletekre, vízbázisra, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletben foglalt követelmények betartása kötelező.

A kivitelezés idején a felszín alatti vizek védelmében a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani. A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a létesítmények üzembe helyezésénél és üzemeltetésénél úgy kell eljárni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.

A tevékenységet a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a talaj, illetve azon keresztül a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

A létesítési tevékenység során alapvető követelmény, hogy a szennyező anyag ne jusson a munkaterület talajára. A környezet terhelése elkerülhető, ha az tervezett tevékenység előtt figyelembe vesszük az terület talajviszonyait, és a vízföldtani adottságokat.

Az elhelyezett iszapból szerves és szervesetlen anyagok juthatnak a földtani közegbe, majd a talajvízbe, ha a vízföldtani adottságok kedveznek a terjedési folyamatoknak.

A vizsgált területen az alábbi tipizált talajrétegek a térségben:

- 0-0,5 m-ig kövér agyag
- 0,5 m-től 2,5 m-ig közepes agyag
- 2,5 m-től iszap, iszapos homok réteg

Talajvíz: ~2,5 m mélységben

A területre vonatkozóan a vizsgálataink alapján az alábbi fontosabb megállapításokat tehetjük: a felszíni vékony feltalaj réteg alatt a fúrásalppontokig (5,0 m-ig) agyag és iszapos homok rétegek kerültek feltárássra.

A vizsgált területen a nyugalmi vízszint 2,5 m. A megfigyelt normál, nyomás alatti talajvíztípus vízjátéka a fedőösszlet tulajdonságait figyelembe véve tapasztalati értékek alapján 0,5-0,8 m között várható. A vízadó fedőrétegének szivárgási tényezője $2 \cdot 10^{-10}$ - $5 \cdot 10^{-10}$ m/s.

Ilyen fedőréteg esetében a felszínre kijutatott esetleges szennyező anyag évek alatt SEM éri el a talajvízadó összletet, és ezáltal annak szennyezettségét nem okozhatják.

A beszivárgást vizsgálva egy vertikális terjedés számítását is elvégeztünk. A számítások egy vízmolekulára vonatkoznak, azt feltételezzük, hogy a vízmolekula tekintetében késleltetés nincs ($R=1$).

Beszivárgás	M.e.	1. réteg	2. réteg	3. réteg -talajvíz	3. réteg - alja
szivárgási tényező (k_1)	m/s	2,00E-10	5,00E-10	1,00E-06	1,00E-06
effektív porozitás (n_e^*)	-	0,031	0,035	0,100	0,100
megoszlási hányados (K_d)	l/kg	0,0	0,0	0,0	0,0
térfogatsűrűség	g/cm ³	1,4	1,4	1,6	1,6
effektív sebesség (v_{eff})	m/d	5,54E-04	1,22E-03	8,67E-01	8,67E-01
Retardáció (R)	ml/g	1,000	1,000	1,000	1,000
tényleges sebesség ($v_{tény}$)	m/d	2,77E-04	6,11E-04	4,33E-01	4,33E-01
Réteg vastagsága (L)	m	0,50	2,00	0,50	2,00
dinamikus diszperzivitás (a_L)	m	6,36E-03	4,81E-02	6,36E-03	4,81E-02
eltelt idő (t)	d	1806	1637	0,6	2,3
diffúziós együttható (D)	m ² /s	1,98,E-09	1,98,E-09	1,98,E-09	1,98,E-09
effektív diffúziós együttható (D^*)	m ² /s	1,2,E-10	3,5,E-11	3,9,E-10	9,9,E-11
longitudinális diszperziós együttható (D_L)	m ² /s	3,5,E-06	5,9,E-05	5,5,E-03	4,2,E-02
$T_{elérés}$	nap	1806,127	1637,209	0,577	2,308
	Σ nap	1806,127	3443,337	3443,914	3446,222
	Σ év	4,948	9,434	9,435	9,442

84. táblázat Beszivárgás számítása Ogata modell segítségével

A talajvíz elérési ideje 9,43 év.

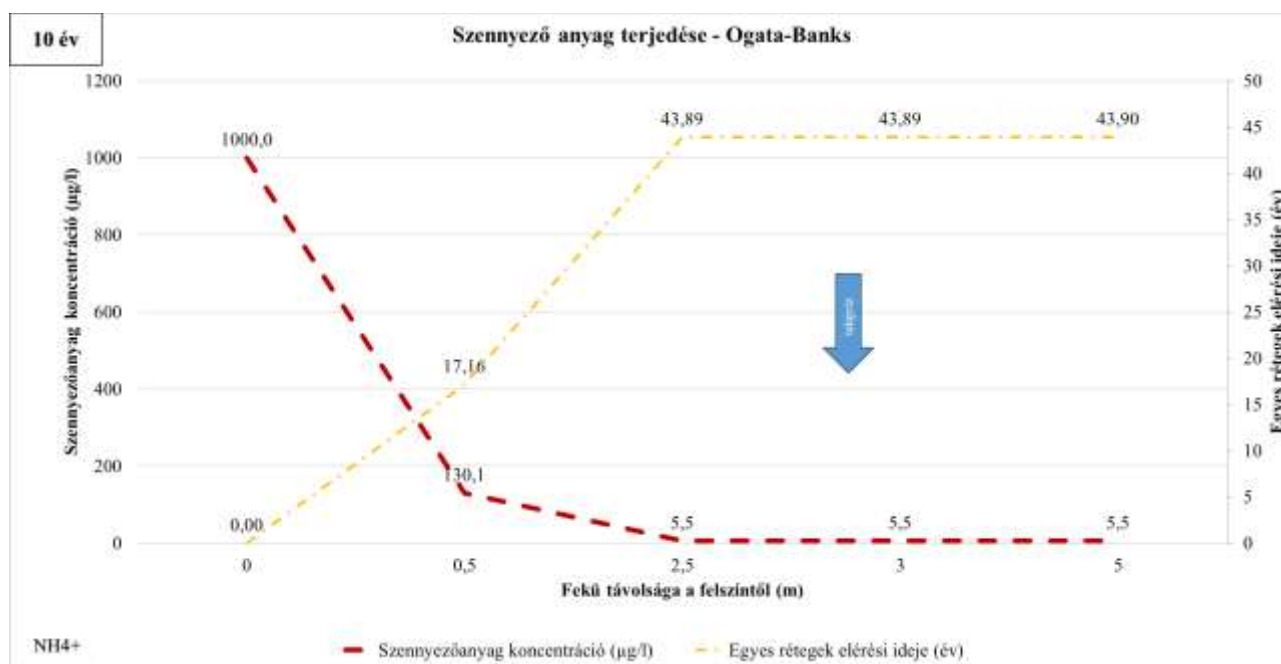
A zagytaórozó területén elhelyezett iszapból a csapadékkal történő bemosódás miatt a felszín alatti vizek szennyeződhetnek. Az iszap kis mennyiségben tartalmaz csak szennyezőanyagot.

A fenti számítás 2 szennyező anyagra (NH₄ és As) vonatkozóan módosítottuk.

Az ammónium és arzén esetén a retardációs faktort értékét a talajtípus és a megoszlási hányados alapján számoltuk, a kiindulási szennyezőanyag koncentrációt 1000, ill. 0,28 µg/l értékben állapítottuk meg, míg a modellezés ideje: 10 év

Ammónium	M.e.	1. réteg	2. réteg	3. réteg - talajvíz	3. réteg - alja
Kiindulási szennyezőanyag koncentráció (c_0-c_x)	µg/l	1000	130,09	5,55	5,55
szivárgási tényező (k_i)	m/s	2,00E-10	5,00E-10	1,00E-06	1,00E-06
effektív porozitás (n_e^*)		0,031	0,035	0,100	0,100
megoszlási hányados (K_d)	l/kg	0,11	0,10	0,02	0,02
térfogatsűrűség	g/cm ³	1,4	1,4	1,6	1,6
effektív sebesség (v_{eff})	m/d	5,54E-04	1,22E-03	8,67E-01	8,67E-01
Retardáció (R)	ml/g	5,934	4,959	1,321	1,321
tényleges sebesség ($v_{tény}$)	m/d	7,98E-05	2,05E-04	3,73E-01	3,73E-01
Réteg vastagsága (L)	m	0,50	2,00	0,50	2,00
dinamikus diszperzivitás (a_L)	m	6,36E-03	4,81E-02	6,36E-03	4,81E-02
eltelt idő (t)	d	3650	3650	3650	3650
diffúziós együttható (D)	m ² /s	1,98,E-09	1,98,E-09	1,98,E-09	1,98,E-09
effektív diffúziós együttható (D^*)	m ² /s	1,2,E-10	3,5,E-11	3,9,E-10	9,9,E-11
longitudinális diszperziós együttható (D_L)	m ² /s	3,5,E-06	5,9,E-05	5,5,E-03	4,2,E-02
A talajoldatban, ill. talajvízben kialakuló szennyezőanyag koncentráció (c_i)	µg/l	130,09	5,55	5,55	5,55
$T_{elérés}$	nap	6262,146	9755,900	1,339	5,357
	Σnap	6262,146	16018,046	16019,385	16024,742
	Σév	17,157	43,885	43,889	43,903

85. táblázat Ammónium terjedésének számítása



46. ábra Egyes rétegek elérési ideje és

Számításaink alapján látható, hogy a területet a felszínen szétterülő iszaptól az ammónium, hogy a talajvizet a felszínen kialakuló koncentrációban elérje, 43 évre van szükség.

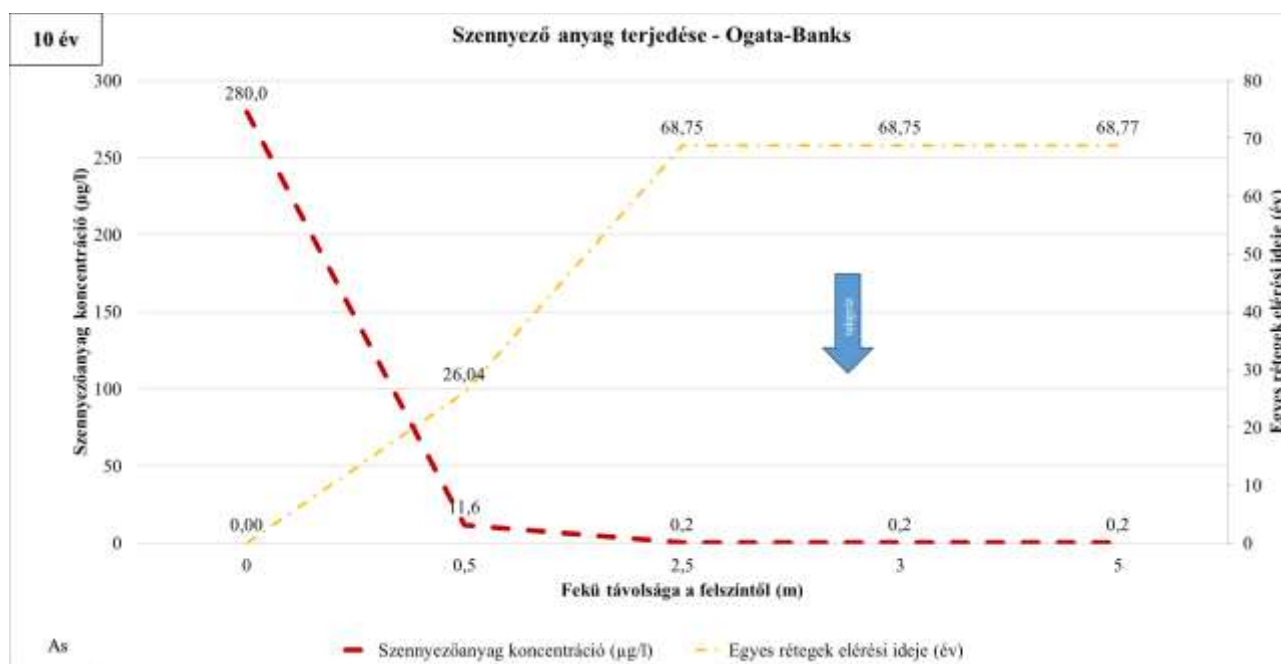
Nehézfémek esetében a fenti számítás az alábbiak szerint alakul.

A terjedést az arzénen keresztül mutatjuk be.

Kiindulási koncentráció 0,28 mg/l. (mért érték)

Arzén	M.e.	1. réteg	2. réteg	3. réteg -talajvíz	3. réteg - alja
Kiindulási szennyezőanyag koncentráció (c_0-c_x)	$\mu\text{g/l}$	280	11,57	0,19	0,19
szivárgási tényező (k_1)	m/s	2,00E-10	5,00E-10	1,00E-06	1,00E-06
effektív porozitás (n_e^*)		0,031	0,035	0,100	0,100
megoszlási hányados (K_d)	l/kg	0,19	0,19	0,08	0,08
térfogatsűrűség	g/cm^3	1,4	1,4	1,6	1,6
effektív sebesség (v_{eff})	m/d	5,54E-04	1,22E-03	8,67E-01	8,67E-01
Retardáció (R)	ml/g	9,523	8,522	2,284	2,284
tényleges sebesség ($v_{\text{tény}}$)	m/d	5,26E-05	1,28E-04	2,64E-01	2,64E-01
Réteg vastagsága (L)	m	0,50	2,00	0,50	2,00
dinamikus diszperzivitás (a_L)	m	6,36E-03	4,81E-02	6,36E-03	4,81E-02
eltelt idő (t)	d	3650	3650	3650	3650
diffúziós koefficiens (D)	m^2/s	1,98,E-09	1,98,E-09	1,98,E-09	1,98,E-09
effektív diffúziós koefficiens (D^*)	m^2/s	1,2,E-10	3,5,E-11	3,9,E-10	9,9,E-11
longitudinális diszperziós koefficiens (D_L)	m^2/s	3,5,E-06	5,9,E-05	5,5,E-03	4,2,E-02
A talajoldatban, ill. talajvízben kialakuló szennyezőanyag koncentráció (c_1)	$\mu\text{g/l}$	11,57	0,19	0,19	0,19
$T_{\text{elérés}}$	nap	9502,886	15589,234	1,895	7,579
	Σnap	9502,886	25092,120	25094,015	25101,594
	$\Sigma\text{év}$	26,035	68,746	68,751	68,771

86. táblázat Ammónium terjedésének számítása



47. ábra Egyes rétegek elérési ideje és

Számításaink alapján látható, hogy a területet a felszínen szétterülő iszapból az arzén, hogy a talajvizet a felszínen kialakuló koncentrációban elérje, 68 évre van szükség.

A terület vízföldtani felépítéséből látható, hogy a talajvízadó rétegeket a felszínközeli rétegek hosszú távon is védik az esetleges szennyezésektől.

7.2.1.4.3. Javaslatok

A beavatkozások során a felszín alatti víztestek védelme érdekében a munkafolyamatokat a lehető legnagyobb körültekintéssel kell elvégezni.

A megfelelő műszaki állapotú, karbantartott munkagépek és a szakszerű munkavégzés nem okozhatja a felszín alatti víztestek szennyezését.

Abban az esetben, ha az altalaj kitermelés során olajszennyezés kerülne közvetlenül a kitermelés során kialakított munkagödörbe, ahol a talajvizet szennyezés érné, a kárelhárítást azonnal meg kell kezdeni. A talajvízre kerülő olajat felitató paplanokkal azonnal el kell távolítani.

Normál üzemi körülmények között a létesítés során a felszín alatti víztestek nem szennyeződhetnek.

7.2.2. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint az üzemelés idején

7.2.2.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

Az üzemelés során nem várható káros légszennyezés.

7.2.2.2. Zajvédelemi hatások vizsgálata

Az üzemeltetés során megnövekedett zajhatásra nem kell számítani.

7.2.2.3. Talajvédelemi hatások vizsgálata

A talaj tekintetében normál üzemben releváns hatás nem jelentkezik.

7.2.2.4. Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése

7.2.2.4.1. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata

A vízminőség-szabályozáshoz kapcsolódó kotrási munkák az iszapmennyiség csak töredékét érintik, elvégzésükkel azonban egyes területek a nádasok vize kicserélődik, a vízáramlás javul.

A vízminőségi állapot a külső tápanyag és elsősorban a foszfor terhelés függvénye. A foszfor nagy része csak szilárd szemcsékhez kötötten mozog, vagyis a terhelés túlnyomó része az eróziót és a hordalékszállítást okozó igen nagy lefolyások alkalmával jut be a vízfolyásba.

Az úszólápoknak a vízminőség minden elemére, az élővizek halobítás, szaprobitás, toxicitás és trofitás értékeire kifejtett pozitív hatása. Az úszólápok eltávolítják a vízből a tápanyagokkal együtt a mérgező szerves és szervetlen anyagok mellett a fém-szennyeződések is, s a tőzegbe beépítve évezredekre kivonja mindezeket a globális anyagforgalomból.

Az élővizi eutrofizáció elkerülésének természetes megoldó kulcsa ez az ökoszisztéma – esetenként saját eutrofizációja árán is – amely egyúttal nem csak csökkenteni, de esetenként eliminálni is képes úgy a humán patogén, mind a vizet szennyező baktériumokat a tőzegeből kioldódó, a lápvíz fekete színét adó huminsavak révén.

Az úszólápok biológiai szennyvíztisztító kapacitásának ismeretén alapszik a mesterséges úszólápok előállítás is, amelyek a szennyvizek tisztítására, utótisztítására egyaránt alkalmasak.

A hatás egyértelműen javító a felszíni víztest tekintetében.

7.2.2.4.2. Felszín alatti víztestet érő hatások vizsgálata

A beavatkozást követően a felszín alatti víztestek igénybevétele nem várható.

A fenntartási munkáknak vízvédelmi hatótényezői nincsenek.

A hatás egyértelműen semleges.

7.2.2.4.3. VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti vizsgálat szükségessége

Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv – 2021. 7-2 melléklet: Útmutató a VKI 4.7 cikk az alábbiakat mondja ki:

„A VKI szerinti vizsgálatot, az ún. VKI-elemzést az SKV, a KHV, vagy más hatósági, szakhatósági eljárásban - a KHV rendelet 2/A. § alapján – a környezeti hatások jelentőségét vizsgáló egyszerűsített eljárás keretében kell elvégezni. Ha a terv, fejlesztés, tevékenység nem jelentős hatású, akkor nem SKV, vagy KHV-köteles és nem tartozik a VKI 4. cikk (7) bekezdése alá sem. Ezt azonban a VKI-elemzés elvégzésével a KHV rendelet 2/A. § alapján a vízjogi, vagy építési, vagy más engedélyezési eljárás keretében kell bizonyítani. Röviden, tehát a VKI-elemzést minden vizet érintő terv, beavatkozás esetében el kell végezni, de a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti mentességi eljárást csak a jelentős hatású, kivételes esetekre kell és lehet alkalmazni.”

A 4. cikk 7-es cikkely két féle tevékenységre vonatkozik:

1. A felszíni víztest fizikai jellemzőiben (hidrológiai, morfológiai jellemzők változása), vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett változást okozó új beavatkozásokra (továbbiakban hidromorfológiai beavatkozások).
2. Új fenntartható emberi fejlesztési tevékenységekre, illetve fenntartható fejlesztések közül azok, amelyek nem hidromorfológiai beavatkozások (továbbiakban fenntartható fejlesztések):
 - új vagy nagyobb kapacitású szennyvíztisztító-telepek,
 - ipari szennyvízbevezetések,
 - turisztikai létesítmények,
 - veszélyes anyag bevezetések.

A tervezett beavatkozás a felszín alatti víztest fizikai jellemzőiben állapotában okoz változásokat, így a vizsgálat szükséges, melyet mellékleten csatolunk.

7.2.3. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a felhagyás idején

Nem releváns.

7.3. Hulladékgazdálkodás

7.3.1. Létesítés

A létesítésénél különböző típusú hulladékok keletkeznek, melyek gyűjtéséről és ártalmatlanításáról az alábbi jogszabályokkal szabályozottan kell gondoskodni:

- a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény,
- az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet,
- rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm rendelet,
- a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet.

A munkák során keletkező szilárd kommunális hulladékok mennyisége az ott dolgozók számából becsülhető. A munka- és szállítójárművek számából becsülhetően a területen 5 ember egyidejű munkavégzésére számíthatunk. Az építési tevékenység során keletkező szilárd hulladék mennyiségét napi 3 l/fő-vel számolva, naponta kb. 15 l hulladék keletkezik. (Összesen a 1 hónapos építési munkaszakaszt figyelembe véve ez kb. 1 m³ hulladékot jelent.)

A munkagépek esetleges napi karbantartása (nem nagyszervizet értünk ez alatt) során képződő zárt tartályban gyűjtött, szénhidrogénnel szennyezett hulladékokat (olajos rongyok, olajsűrűk, kenőanyag flakonok, esetlegesen fáradt olaj, hidraulika olaj, akkumulátor), veszélyes hulladékokat a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet megfelelően, „Sz” kísérőjegy kitöltésével, engedélyes szakcégnak kell átadni ártalmatlanítás céljából.

Hulladékfajta	HAK	Mennyiség (becsült)	Kezelés
Bontási műveletek során keletkező hulladékok			
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	0,08 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
Olajtartalmú hulladékok (olajos rongy, dobozok stb.)	01 05 05*	0,05 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
Munkagépek napi karbantartása során keletkező hulladékok			
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrűket), törölkendők, védőruházat	15 02 02*	5 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	08 01 11*	5 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
klórozott szerves vegyületeket tartalmazó, ásványolaj alapú hidraulikaolaj	13 01 09*	5 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
ásványolaj alapú, klórvegyületet tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	13 02 04*	5 kg	átadás arra jogosult szervezetnek

87. táblázat Becsült hulladékok mennyisége

Az előző táblázatban a kivitelezés során potenciálisan képződő hulladékok közül a veszélyes hulladékok beszállításáról a kivitelező telephelyére a kivitelezőnek gondoskodnia kell. A munkaterületen a hulladékgazdálkodási jogszabályoknak megfelelően maximum 0,5 évig tárolhatják, majd szükséges átadni engedéllyel rendelkező hasznosítónak vagy ártalmatlanítónak azokat.

Kotrás iszap elhelyezése (lásd 2.5. fejezet a részletekért)

A kotrás iszapot úszóműre rakják, majd engedélyezett, a Szigetszentmiklós 10502 hrsz.-ú ingatlanon található zagykazettákba helyezik el. A szállítás várhatóan ~70 m³-es kapacitású dereglyéken történik a Ráckevei Duna-ágon.

A kotrásból kikerülő mederanyag amint elhagyja a vízfolyás ingatlanhatárát jogszabály szerint átminősítésig hulladéknak minősül.

Hulladék azonosító kód: 19 08 05

Amennyiben a kitermelt iszapból vett mintákban szennyező anyag nem mutatható ki, az felhasználható lehet tájsebek feltöltésére, rekultiválására. Ebben az esetben meg kell szüntetni a hulladékstátuszt és a haszonanyaggá kell minősíteni.

Elhelyezési alternatívák

- Mezőgazdasági hasznosítás

A kitermelt iszap elhelyezésének egyik alternatívája, hogy azt termőföldön helyezik el, az esetleges kihelyezéséhez talajvédelmi szakértői vélemény szükséges.

Az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet szennyvíziszap mezőgazdasági területen történő hasznosítására vonatkozó előírásainak a kotrási anyag jelen állapotában is megfelel. A mezőgazdaság szempontjából kedvező beltartalmi összetétellel rendelkezik (tápanyagok tekintetében).

Mivel az iszap antimon szintje kimutatható, fontos biztosítani, hogy a mezőgazdasági területeken való alkalmazás előtt további vizsgálatokon menjen keresztül, hogy ne okozzon szennyezést vagy egészségügyi kockázatot.

- Kotrási anyag haszonanyaggá minősítése

Amennyiben a jelenleg az iszapból vett mintákban szennyező anyag nem mutatható ki felhasználható lehet tájsebek vagy hulladéklerakók rekultiválása során a végleges záróréteg kialakítására.

Ebben az esetben meg kell szüntetni a hulladékstátuszt és a haszonanyaggá kell minősíteni.

A 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet határértékeit figyelembevéve megállapíthatjuk, hogy az iszap nehézfém tartalma nem haladja meg a földtani közegre vonatkozó határértékeket.

- Elhelyezés B1b vagy B3 lerakóban

A Szigetszentmiklós Duna sor utca és Pipacsköz kereszteződésének környékén vett iszapminták kémiai elemzése alapján az alábbi eredményeket kaptuk. Az iszapmintákat a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet *Nem Veszélyeshulladék lerakó B1b és B3 kategóriái* szerint vizsgálták. Az alábbi paraméterek kerültek mérésre: pH, szulfát, klorid, fluorid, DOC (oldott szerves szén), TDS (összes oldott szilárdanyag), valamint különböző fémek és elemek (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn).

Eredmények összegzése:

- pH: A pH-értékek (8,14 és 8,04) megfelelőek, semleges közeli tartományban vannak, ami kedvező a talaj mikrobiális aktivitásának és a növények növekedésének.
- Szulfát és Klorid: Mindkét komponens koncentrációja jóval a határértékek alatt van, így nem jelentenek problémát.
- Fluorid: A fluoridtartalom (2,51 és 1,92 mg/kg) a határértékek alatt van (150 mg/kg), így ez nem jelent kockázatot.
- DOC és TDS: Ezek az értékek is jóval a megengedett határértékek alatt vannak.
- Fémek és Egyéb Elemi Szennyezők: Az összes mért fém és elem koncentrációja a határértékek alatt van.
- Általános kockázatok: Az iszapmintákban mért szennyező anyagok többsége a határértékeken belül van, így nem jelentenek jelentős környezeti vagy egészségügyi kockázatot. A pH-érték, szulfát, klorid, DOC és TDS mind megfelelő tartományban vannak.

- Antimon: Az antimon koncentrációja (0,16 és 0,22 mg/kg) alatta van a határértékek (0,7 mg/kg), ami hosszú távon kockázatot nem jelenthet a talaj és vízi élőlények számára.

A meglévő vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a kotrási anyag nem rendelkezik a 2012. évi CLXXXV. tv. 1. mellékletében meghatározott veszélyességi jellemzővel tehát a 2012. évi CLXXXV. tv. 1.§ (3) g pontja értelmében a kijelölt területen elhelyezhető.

A kitermelt iszapot a kitermelés során rendszeresen vizsgáltatni szükséges, az esetleges minőségbeli eltérések (toxikus elemek megjelenése) monitoringozása céljából. A kotrásból kikerülő iszapot a szükséges kezelési módok (hasznosítás, illetve az ideiglenes és végleges elhelyezés) meghatározása céljából legalább 5000 m³-enként célszerű mintázni, és a vizsgálati eredmények alapján szükséges dönteni a mederüledék további kezeléséről.

Alkalmazandó kivitelezési technológiákból származó környezetterhelések kockázata

Kockázatos műveletek és képződő hulladékok	Kockázatos helyzetek, környezeti kockázatok
Kotrás	A keletkező anyag nem veszélyes hulladék a korábban elmondottak miatt.
Valamennyi munkagépekkel végzett műveletek során bekövetkezhet a gépek meghibásodása, mely során egyes alkatrészek helyszínen történő cseréje válik szükségessé. (HAK: 150202, 130109, 130204, 160601)	A munkagépek meghibásodása során keletkező hulladékok egy része veszélyes besorolású, ezért ezek jogszabályoknak megfelelő gyűjtése, kezelése kiemelten fontos. A keletkező veszélyes hulladékokat a kijelölt üzemmérnökség üzemi gyűjtőhelyére kell szállítani, majd át kell adni azt engedéllyel rendelkező hasznosítónak vagy ártalmatlanítónak. A keletkező hulladékokat szivárgásmentes edényzetben szükséges gyűjteni, a környezeti kockázat csökkentése érdekében.
Az építkezés során keletkezhet kommunális jellegű hulladék is. (HAK: 150101, 150102, 150106)	A kommunális jellegű hulladékokat szeletáltan szükséges gyűjteni. A hulladék beszállításra kell, hogy kerüljön a kivitelező üzemi gyűjtőhelyére.

88. táblázat A kivitelezési folyamatban előzetesen várható hulladékokból eredő veszélyek

A kockázatok értékelése

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

Sérülés súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Nem eredményez környezeti kockázatot	Kisebb környezeti kockázat várható	Jelentősebb környezeti kockázat várható
valószínűtlen	Kommunális, ill. csomagolási hulladékok gyűjtése. Kotrási iszap	-	
lehetséges	-	-	Munkagépek meghibásodása során képződő veszélyes hulladékok. (HAK: 150202, 130109, 130204, 160601)
valószínű	-	-	-
elkerülhetetlen	-	-	-

Értékelő mátrix – lehetséges kockázatok

Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

- Építési hulladék megfelelő módon történő gyűjtése, tárolása, elszállítása a cél.
- Az esetleges parti munkaterület rendje, tisztántartása:
A létesítési helyszínt nem lehet rendezetlen állapotban hagyni, össze kell gyűjteni a szemetet, hulladékokat anyaguk és halmazállapotuk szerint szelektálva. A hulladék kezelésének menete: a hulladékok összegyűjtése, előkezelése, átmeneti tárolása, elszállítása, feldolgozása, végleges elhelyezése. A hulladékokat összegyűjtve, vagy esetleges további felhasználásig, elszállításig tárolják. A tároláshoz megfelelő lehetőleg zárt edényeket, konténereket, használnak.
- A csomagolási hulladékok pontos mennyisége nem ismeretes, csak becsülhető. Gyűjtése szelektíven történik.
- A munkagépek működtetése során keletkező veszélyes hulladékok várhatóan csak kis mennyiségben keletkeznek. Tárolása külön erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtőben, elszállítása engedéllyel rendelkező hulladékkezelő telepre vagy a kivitelező üzemi hulladékgyűjtőjébe szükséges.
- A kivitelező köteles a létesítés során keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja.
- A kivitelező köteles megakadályozni, hogy a létesítés során a veszélyes hulladék a talajba, felszíni-, és felszín alatti vizekbe, illetve a levegőbe jutva szennyezze, vagy károsítsa a környezetet
- A létesítés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.
- Másodlagos alapanyag felhasználás arányának növelése a teljes alapanyag felhasználásán belül:
A kivitelezés során keletkező hulladék más termék alapanyagául szolgálhat, ezzel csökkentve a lerakásra/megsemmisítésre kerülő hulladék mennyiségét. Nemcsak a saját termelésben vagy építés-bontás során keletkező hulladékok használhatók fel, hanem a másodnyersanyag-piacon vásárolható alapanyagok is (pl. betonadalékként vagy töltőanyagként a bevizsgált bontási hulladék). A másodnyersanyagok eredményesen hasznosíthatók eltergetés, visszatöltés, illetve a burkolatkészítés során.
- A munkagépek tárolását, karbantartását úgy kell kialakítani, hogy azok környezeti károkat ne okozzanak. A tárolóhelyeket fel kell szerelni kárelhárítási eszközökkel, és meg kell bízni egy felelős személyt, aki szükség esetén azonnal megkezdheti a kárelhárítást.
- A felszíni vizet meg kell óvni a szennyező anyagoktól.
- A kivitelező csak olyan kezelőnek adhatja át a veszélyes hulladékot, aki a környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkezik, az adott hulladék kezelésére.

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

7.3.2. Üzemeltetés

Az üzemeltetés során hulladék normál körülmények között nem keletkezik.

7.3.3. Felhagyás

Nem releváns.

7.3.4. Havária során képződő hulladékok

A létesítés és az üzemeltetés során fellépő havária helyzetek lehetnek az alábbiak:

- az építési vagy fenntartási műveletek során használt munkagépek meghibásodása,
- fenntartást végző munkagépekből olaj szivárgás,
- kotrási és deponálási terület környezetében kialakuló problémák (fakidőlés),
- balesetek,
- létesítmények rongálódásból származó hulladékok (időjárási viszonyok miatt),
- szállító járművek meghibásodása.

A havária események során képződő hulladékok mennyiségét pontosan meghatározni nem lehet, egy-egy esemény során képződő hulladékok fajtáját és előzetes mennyiségének becslését a következő táblázatban mutatjuk be.

Havária esemény	Hulladékfajta	EWC	Mennyiség (becsült)	Kezelés
Munkagépek meghibásodása, balesetek	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	50 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek	170503*	10 m ³	átadás arra jogosult szervezetnek
Fakidőlés	hulladékká vált növényi szövetek	020103	5 m ³	átadás arra jogosult szervezetnek

89. táblázat A havária események során képződő hulladékok

7.4. A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése

7.4.1. Természetvédelmi érintettség

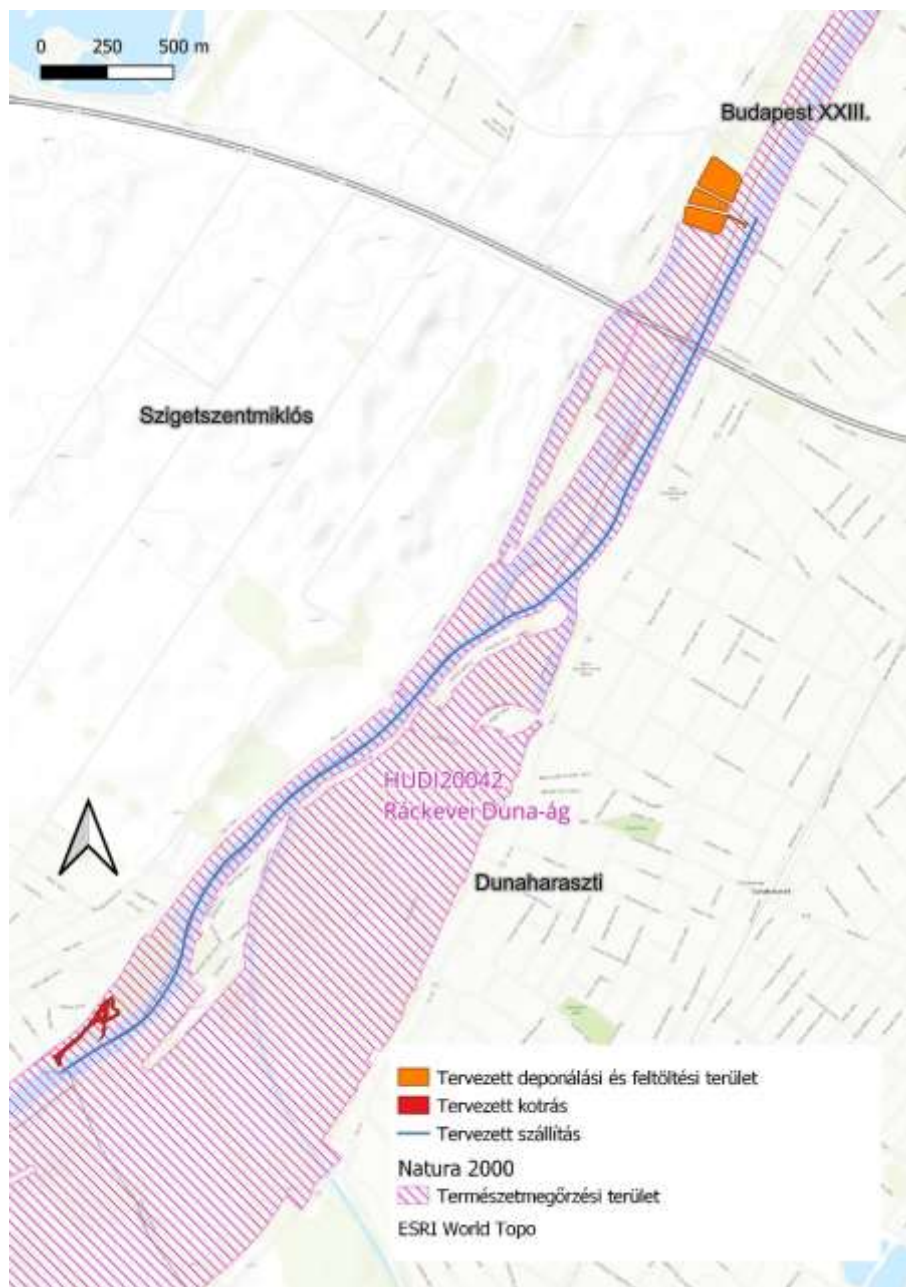
7.4.1.1. A tervezett beavatkozás által érintett Natura 2000 területek

A tervezett kotrás és a tervezett szállítási útvonal az alábbi Natura 2000 területen helyezkedik el:

- Ráckevei Duna-ág (HUDI20042) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

A tervezett deponálási területek csak érintkeznek a Natura 2000 területtel (azzal közvetlenül szomszédosak, de annak határán kívül helyezkednek), el, míg a feltöltési és kikötési terület ugyancsak a Natura 2000 területen belül található.

A Natura 2000 területre külön hatásbecslési dokumentáció készült, amelyet mellékletként csatolunk az EVD dokumentációhoz.



48. ábra A beavatkozások által érintett természetmegőrzési terület

Az Európai Unió által létrehozott Natura 2000 területek egy olyan európai ökológiai hálózatot alkotnak, amely a közösségi jelentőségű természetes élőhelytípusok, vadon élő állat- és növényfajok védelmén keresztül biztosítja a biológiai sokféleség megővését és hozzájárul kedvező természetvédelmi helyzetük fenntartásához, illetve helyreállításához. Olyan zöld infrastruktúra, mely biztosítja Európa természetes élőhelyeinek ökoszisztéma szolgáltatásait, valamint jó állapotban történő megőrzöttségét. A Natura 2000 hálózat alapja az 1979-es madárvédelmi irányelv (Birds Directive, 79/409/EEC), illetve az azt 2009-ben felváltó kodifikált változat, valamint az 1992-es élőhelyvédelmi irányelv (Habitat Directive, 92/43/EEC). A teljes hálózat Európa szárazföldi területeinek mintegy 17%-át fedi le, ez körülbelül teljes Németország területével egyenlő (<http://www.wikipedia.org>).

7.4.1.2. Országos jelentőségű egyedi jogszabállyal védett természeti területek

A beavatkozás nem érint ilyen területet.

7.4.1.3. Országos jelentőségű, a törvény erejénél foga védett természeti terület és természeti emlék

A tervezett kotrás és a szállítás ex lege lápot érint. A tervezett deponálási területek csak érintkeznek az ex lege védett területtel (azzal közvetlenül szomszédosak, de annak határán kívül helyezkednek), el, míg a feltöltési és kikötési terület ugyancsak az ex lege védett területen belül található.:



49. ábra. A beavatkozással érintett ex lege védett területek

7.4.1.4. Helyi jelentőségű védett természeti területek

A beavatkozás nem érint helyi jelentőségű védett természeti területet.

7.4.1.5. Ökológiai Hálózat

A tervezett tervezett kotrás és a szállítás az Ökológiai Hálózat (ÖH) „magterület” funkciót betöltő részén fekszik, míg a tervezett deponálás „ökológiai folyosó” és „magterület” funkciót betöltő részen.



50. ábra A beavatkozások által érintett Ökológiai Hálózat elemek

Először 1993-ban, a maastrichti konferencián merült fel egy európai szintű ökológiai hálózat létrehozásának igénye Európai Ökológiai Hálózat (EECONET) néven. Komolyabb, állami szintű támogatást ez a kezdeményezés akkor kapott, amikor az Európa Tanács által kezdeményezett Páneurópai Biológiai és Tájdiverzitási Stratégiát a környezetvédelmi miniszterek szófiai találkozóján a csatlakozó országok -köztük Magyarország- aláírták (1995. Szófia). A konferencián jóváhagyták, hogy a Páneurópai Ökológiai Hálózatot (PEEN) 2005-ig kell a résztvevő országoknak kijelölniük (melyet Magyarország időben teljesített). 1999 áprilisában Genfben elfogadták a Páneurópai Ökológiai Hálózat kialakítására vonatkozó irányelveket. A PEEN lényegében az egyes országok ökológiai hálózataiból tevődik össze. Magyarországon az Országos Ökológiai Hálózat tervezése 1993-ban kezdődött meg az IUCN szervezésében (<http://www.termeszetvedelem.hu>).

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény I. fejezet 3. szakasz (Értelmező rendelkezések) 4. § 34-36. pontja definiálja az Ökológiai Hálózat övezeteit.

Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény térképi mellékletei közül a 3/1. melléklet tartalmazza az Ökológiai Hálózat egyes övezeteinek térképi lehatárolását.

7.4.1.6. Egyéb érintettségek kizárása

A beavatkozás nem érint Fontos Madárélőhelyet, Ramsari területet, Világörökségi területet, Bioszféra rezervátumot, erdőrezervátumot, Natúrparkot.

7.4.2. Az élővilág alapállapota

7.4.2.1. Magasabbrendű növényzet

7.4.2.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A vizsgálati terület florisztikai alapon a Közép-Európai flóratertület Pannóniai flóratartományának Eupannonicum flórávidékében elhelyezkedő Mezőföld és Solti-síkság (Colocense) flórajárásba sorolható (PÓCS 1981). Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistájak rendszere (MOLNÁR et al. 2008) alapján a vizsgálati terület a Közép-Duna-völgy kistájban helyezkedik el. Az ország klímazóna térképe alapján a terület klimatikusan az erdőssztyepek övébe esik (BORHIDI 1960). Potenciális vegetációját az ártéri ligeterdők és mocsarak, illetve homoki tölgyes és homokpuszta (ZÓLYOMI 1981) alkotnák.

7.4.2.1.2. A vizsgálatok időpontja és módszere, a vizsgálat helye

A vizsgálati terület bejárására 2024. június 3-án került sor. A felmérés időpontja ideálisnak tekinthető, a projekt helyszínén a növényzet kora nyári állapotban volt. A deponálási területek (kiegészítő) felmérése 2024. július 12-én zajlott. A területekről élőhelytérképet készítettünk. Az alábbiakban a vizsgálati területen megfigyelt élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer röviden „ÁNÉR” (BÖLÖNI et al. 2011) által alkalmazott leírásának (fajösszetétel, társulások) megfelelően és kódjainak felhasználásával tárgyaljuk. A nevezéktan KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkáit követi. A törvényi oltalom alatt álló növényfajok neveit **vastag szedéssel** jelöltük.

Az értékeléshez a természetvédelmi kezelő Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság adatbázisában szereplő biotikai adatokat is felhasználtuk.

7.4.2.1.3. A vizsgálatok eredményei

A kotrási terület felmérési eredményei

A vizsgálati terület és így az élőhelytérképezés területe az eredeti kivitelezői koncepcióterv módosításával jött létre a természetvédelmi kezelő Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal történt egyeztetés után. A kotrásra tervezett terület összesen ~7300 m², a vizsgálati terület ennél kicsit nagyobb, 1,3 ha volt.

A térképezés során 11 élőhelyfoltot különítettünk el.



51. ábra. Az élőhelytérkép átnézeti képe a foltok azonosítóival

1. folt

ÁNÉR: OB×OC. Természetesség: 2. Községi jelentőségű élőhely: nem.

Zavart nedves gyepek a csónakkikötő mellett. Kaszált, gyomos terület. Felső részén fasor található. Jellemző fajok a gyepekben: *Hordeum murinum*, *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, *Chenopodium hybridum*. Keskeny mocsári sávja van a csónakkikötő partján (*Typha angustifolia*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*, *Rumex hydrolapathum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Aster lanceolatus*, *Leersia oryzoides*, *Sium latifolium*, *Glyceria maxima*). Előfordul a védett *Carex paniculata*.

2. folt

ÁNÉR: B1a. Természetesség: 3. Községi jelentőségű élőhely: nem.

A partvonal mentén elhelyezkedő, illetve az egykori keskeny hókony nyílt vizére benövődő mocsári növényzeti állomány. Elsősorban *Phragmites australis* és *Typha angustifolia* alkotja. Csónakbeálló szabdalt, szórványosan egy-egy nagyobb fehér fű megjelenik. A **tőzgapáfrány** (*Thelypteris palustris*) és a **fehér tündérrózsa** (*Nymphaea alba*) kisebb egyedszámú állományai is megtalálhatók benne. Előfordul továbbá az idegenhonos *Lemna minuta*. További jellemző mocsári fajok: *Phragmites australis*, *Glyceria maxima*, *Polygonum cf. Hydropiper*, *Lemna minor*, *Carex riparia*, *Carex acuta*, *Mentha aquatica*, *Thelypteris palustris*, *Sium latifolium*, *Scrophularia umbrosa*, *Lycopus exaltatus*, *Typha angustifolia*, *Humulus lupulus*, *Sonchus oleraceus*, *Rumex hydrolapathum*.



1. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

3. folt

ÁNÉR: OB. Természetesség: 2. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

A sétány rézsűjének növényzete. Meredek a rézsű, részben kaszált, emberi jelenléttel állandóan zavart. A sétány mellett ültetett fák találhatók. Elég sok az akác. Jellemző lágyszárú fajok: *Viola odorata*, *Glechoma hederacea*, *Hordeum murinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Potentilla indica*, *Lysimachia nummularia*, *Calystegia sepium*, *Phytolacca esculenta*.



2. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

4. folt

ÁNÉR: B1a. Természetesség: 3. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

Homogén nádas (*Phragmites australis*) állomány, szigetszerűen jelenik meg a kotorni kívánt hókony kiszélesedő részén. Egyre inkább összenő a tőle keletre található növényzettel.



3. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

5. folt

ÁNÉR: B1b. Természetesség: 4. Közösségi jelentőségű élőhely: nem (mivel télisás (*Cladium mariscus*) nincs benne, nem tekinthető közösségi jelentőségűnek).

Úszóláp állomány (tőzegképző nádas). Elsősorban a védett **tőzgapáfrány** (*Thelypteris palustris*) és keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) alkotja, visszavágott hamvas füzek (*Salix cinerea*) is jellemzőek. Szélein a védett **bugás sás** (*Carex paniculata*) is egy-egy példányban előfordul.



4. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

6. folt

ÁNÉR: U9×Ac. Természetesség: 3. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

A hókony kiszélesedő részén található nyílt víz. Mély üledék jellemző benne. Fajszegény, a hínárnövényzet nem változatos. Leginkább érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), kevesebb *Lemna minor*, *Lemna minuta* jellemző a mederben, a többi faj (*Potamogeton* cf. *natans*, *Hydrocharis morsus-ranae*) csak nyomokban, egy-egy példányban van jelen. Előfordul a kolokán (*Stratiotes aloides*) is, 2 példányt találtunk. Mivel a *Magnopotamion* és a *Hydrocharition* csak nyomokban van meg, nem értékeljük közösségi jelentőségű élőhelynek.



5. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

7. folt

ÁNÉR: B1a. Természetesség: 3. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

Nádas-gyékényes terület. Fajszegény. Jellemző fajok: *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*.

8. folt

ÁNÉR: B1a. Természetesség: 3. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

Nádas-gyékényes terület. Jellemző fajok: *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Lemna minor*, *Lemna minuta*, *Spirodela polyrrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*.



6. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

9. folt

ÁNÉR: B1a. Természetesség: 3. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

Nádas-gyékényes terület az állomány belső részén. Található benne egy kisebb, záródó belső tavacska. Ennek a partján, illetve a nádasban is védett fajok (**tőzegpáfrány** (*Thelypteris palustris*), **bugás sás** (*Carex paniculata*), **lápi csalán** (*Urtica kioviensis*)) néhány példánya megtalálható. Egyéb jellemző fajok: *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*.



7. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

10. folt

ÁNÉR: B1b. Természetesség: 4. Közösségi jelentőségű élőhely: nem (mivel télisás (*Cladium mariscus*) nincs benne, nem tekinthető közösségi jelentőségűnek).

Kicsiny úszóláp állomány (tőzegképző nádas) a belső nádsziget szélén. Elsősorban a védett **tőzegpáfrány** (*Thelypteris palustris*), **bugás sás** (*Carex paniculata*) és **lápi csalán** (*Urtica kioviensis*) alkotja.



8. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

11. folt

ÁNÉR: U9×Ac. Természetesség: 3. Közösségi jelentőségű élőhely: 3150 – Természetes eutróf tavak *Magnopotamion* vagy *Hydrocharition* növényzettel

A hókony Ny-i részén található, még nyílt vizes terület. A hínárnövényzet kissé változatosabb, és előfordul a védett **fehér tündérrózsa** (*Nymphaea alba*) kisebb állománya is. Jellemző fajok: *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *Lemna minuta*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*.



9. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

A deponálási terület növényzete

A térképezés során 8 élőhelyfoltot különítettünk el.



52. ábra. Az élőhelytérkép átnézeti képe a foltok azonosítóival

1. folt

ÁNÉR: B5. Természetesség: 4. Községi jelentőségű élőhely: nem.

Nádassal teljesen körbevett, vízben álló magassásos folt: *Carex acutiformis*, *Lemna minor*, *Phragmites australis*.



10. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

2. folt

ÁNÉR: B1a. Természetesség: 4. Községi jelentőségű élőhely: nem.

A vízpartig húzódó sűrű, meglehetősen homogén nádas. Jellemző fajai: *Phragmites australis*, *Typha latifolia* (szálanként), *Solanum dulcamara*, *Lemna minor*, *Lemna minuta*, *Spirodela polyrhiza* (kevés). A szárazföld felőli szegélyén egyéb mocsári elemek is megjelennek benne: *Glyceria maxima*, *Lythrum salicaria*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, ***Sonchus palustris***, *Lycopus europaeus*, *Rubus caesius*, *Frangula alnus* (ritka).



11. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

3. folt

ÁNÉR: RA. Természetesség: 4. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

A nádasba benyúló, idős puhafák dominálta, természetyszerű facsoport sűrű gyepszinttel. Az erdőkategória minimális kiterjedését, záródását azonban nem éri el. Fő fafajai a *Populus nigra* és a *Salix alba*, egyéb növényfajok: *Betula pendula* (1 fa), *Celtis occidentalis*, *Cerasus avium* (nyugati szegélyen), *Morus alba* (nyugati szegélyen), *Juglans regia* (kisebbek), *Prunus cerasifera*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Salix cinerea*, *Vitis vulpina*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Galium aparine*, *Calamagrostis epigeios*, *Urtica dioica*, *Symphytum officinale*, *Aster lanceolatus* agg. (szegélyen).



12. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

4. folt

ÁNÉR: RB. Természetesség: 2. Közösségi jelentőségű élőhely: nem (mivel rendszeres elöntést nem kap, nem tekinthető fűz-nyár ártéri erdőnek).

Zagykazetta alján kialakult spontán, fiatalabb puhafás erdőfolt. Jellemző fajok: *Populus alba* (domináns), *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix cinerea* (szegélyen), *Salix purpurea*, *Juglans regia*, *Celtis occidentalis*,

Sambucus nigra, *Hedera helix*, *Solanum dulcamara*, *Phragmites australis* (szegélyen), *Carex* sp., *Dactylis glomerata*, *Bromus sterilis*, *Cynoglossum officinale*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*.



13. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

5. folt

ÁNÉR: OB. Természetesség: 2. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

Zagykazetta aljának és részsűjének kaszált, gyepes része, elszórtan bokrokkal, kisebb fákkal. Néhol nagyobb foltokban sarjad a nád, egyéb gyakoribb fajok: *Convolvulus arvensis*, *Silene alba*, *Plantago lanceolata*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Potentilla reptans*, *Rubus caesius*, *Cirsium arvense*, *Ballota nigra*, *Dactylis glomerata*, *Artemisia vulgaris*, *Asclepias syriaca*, *Arrhenatherum elatius*, *Elymus repens*, *Sambucus nigra*, *Salix alba*, *Populus nigra*.

6. folt

ÁNÉR: OB. Természetesség: 2. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

Zagykazetta aljának és részsűjének nagyrészt egyéves gyomokkal borított, alacsony természetességű kaszált gyepje. Gyakoriak rajta a bolygatott, csupasz talajfelszínek, kifejezetten fajszegény: *Chenopodium* sp., *Amaranthus* sp., *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Sambucus nigra* (1 bokor), *Acer negundo* (csemeték).



14. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

7. folt

ÁNÉR: OB. Természetesség: 2. Közösségi jelentőségű élőhely: nem.

Zagykazetta aljának és rézsűjének alacsony természetességű kaszált gyepje. Hasonló a 6-os élőhelyfolthoz, de kevesebb az egyéves gyom, a középső részen homogén gyept képez a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*). Egyéb jellemző fajok: *Chenopodium* sp., *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Calystegia sepium*, *Asclepias syriaca* (foltokban), *Solidago canadensis*, *Humulus lupulus*, *Salix purpurea* (1 bokor).

8. folt

ÁNÉR: RB. Természetesség: 2. Közösségi jelentőségű élőhely: nem (mivel rendszeres elöntést nem kap, nem tekinthető fűz-nyár ártéri erdőnek).

Zagykazetta mélyedésében kialakult spontán, fiatal puhafás erdőfolt. Főleg *Salix alba* alkotja, de van *Populus nigra* és *Salix cinerea* is. Gyakoriak a különböző kúszónövények: *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Vitis vulpina*, *Parthenocissus inserta*. Egyéb fásszárúak: *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Acer negundo* (csemeték), *Prunus cerasifera*, *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia* (néhány kisebb), *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*. Jellemző lágyszárúak: *Carex* sp., *Urtica dioica*, *Erysimum cheiranthoides*, *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Cirsium vulgare*, *Galium aparine*, *Aster lanceolatus* agg.



15. kép. Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe

Védett növényfajok felmérési eredményei

A bejárás során 5 védett növényfajt azonosítottunk a beavatkozási területeken, ezek többsége a Duna-Ipoly Nemzeti Park biotikai adatszolgáltatásában is szerepelt:

tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*): lápi élőhelyek növényfaja, a Ráckevei-(Soroksári) Duna-ágon gyakori faj. Fiatalabb úszólápokon sokszor tömeges. A vizsgálati területen elszórtan többfelé előfordul, egyes helyeken szőnyegszerű telepeket alkot. Állomány nagysága nehezen becsülhető, 5000 fölöttire becsüljük az egyedszámát a vizsgálati területen belül, de becslésünk szerint a kotrással ezek közül csak mintegy 50 tő lesz érintett.



53. ábra. A *Thelypteris palustris* állományainak elhelyezkedése a vizsgálati területen. A nagyobb állományokat poligonként ábrázoltuk. A pontszerű adatok között azok az archív DINPI biotikai adatok vannak feltüntetve (2 adat), amelyeket terepen nem ellenőriztünk



16. kép. *Thelypteris palustris* egyedek nádasban

bugás sás (*Carex paniculata*): lápi élőhelyek növényfaja, a Ráckevei-(Soroksári) Duna-ágon a hókonyokon nem ritka faj. Néhány tövét találtuk elszórva a területen. Egyedszámát 21 tőre becsüljük. Becslésünk szerint a kotrással ezek közül 1 tő lesz érintett.



54. ábra. A *Carex paniculata* egyedeinek elhelyezkedése a vizsgálati területen. A pontszerű adatok között azok az archív DINPI biotikai adatok vannak feltüntetve (1 adat), amelyeket terepen nem ellenőriztünk.



17. kép. *Carex paniculata* zsombékok az úszóláp szegélyén (bal oldalon, a csónak mellett)

lápi csalán (*Urtica kioviensis*): lápi élőhelyek növényfaja, a Ráckevei-(Soroksári) Duna-ágon a hókonyokon nem ritka faj. Néhány tövét találtuk elszórva a területen. Egyedszámát 10 tőre becsüljük. Véleményünk szerint a kotrással minden egyed elkerülhető.

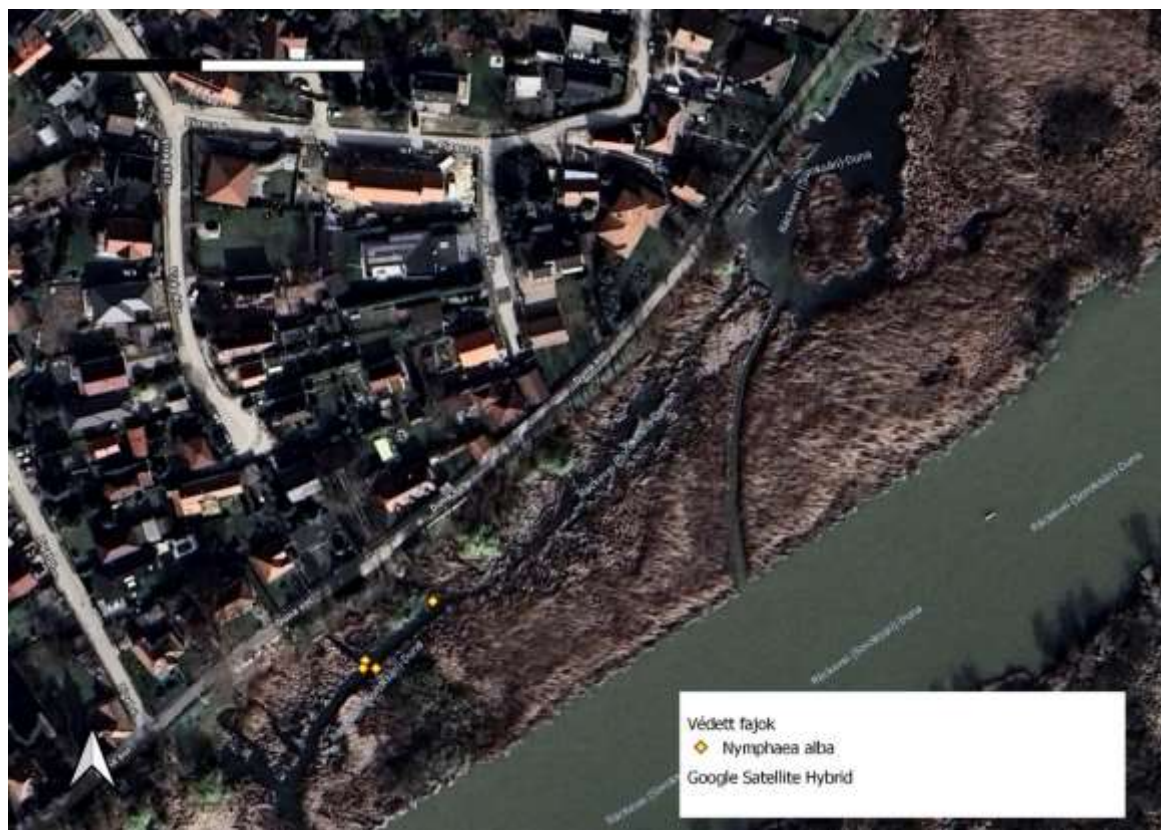


55. ábra. Az *Urtica kioviensis* egyedeinek elhelyezkedése a vizsgálati területen. A pontszerű adatok között azok az archív DINPI biotikai adatok vannak feltüntetve (4 adat), amelyeket terepen nem ellenőriztünk.



18. kép. *Urtica kioviensis* az előtérben

fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*): aktuális elterjedéséről nincsenek információink a Ráckevei-(Soroksári) Duna-ágon. Az Országos Flóra Adatbázisban (Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa) egyetlen négyzetből van adata a Duna-ág mentén. Elképzelhető, hogy korábbi telepítés eredménye. Néhány kisebb telepet (6) figyeltünk meg a területen, amelyek mindegyikét érinti a tervezett kotrás.



56. ábra. A *Nymphaea alba* sarjtelepeinek elhelyezkedése a vizsgálati területen. A pontszerű adatok között az archív DINPI biotikai adatok nincsenek feltüntetve.



19. kép. *Nymphaea alba* a területen

mocsári csorbóka (*Sonchus palustris*): Összesen 3 tövét találtuk a vizsgálati területnek azon a részén, ahol az iszap kiszállítása fog megtörténni.



57. ábra. A *Sonchus palustris* egyedeinek (1+2 tő) elhelyezkedése a vizsgálati területen.



20. kép. *Sonchus palustris* virágzó példánya

7.4.2.1.4. Összefoglalás

A felmért vizsgálati terület kiterjedése 1,3 ha (Pipacs hókony) és 3,71 ha (deponálás és kapcsolódó beavatkozási terület), a kotrási terület ebből ~7300 m².

Bár vannak úszólápok a területen, ezeket a kotrással a tervek szerint kikerülik.

A kotrási területen (7374 m²) az élőhelyek közül a leggyakoribb és meghatározó a „nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások (ÁNÉR: B1a)”, amely 62,5%-ot borít, kiterjedése így 4605 m². Úszóláp a kotrási területen belül nincs jelen, azt teljes mértékben elkerülik az egyeztetések szerint.

Egyetlen közösségi jelentőségű élőhelyet mutattunk ki, ez a „3150 – Természetes eutróf tavak *Magnopotamion* vagy *Hydrocharition* növényzettel”, érintett kiterjedése 715 m².

A deponálási terület növényzete elsősorban másodlagos szárazföldi növényzet, kisebb puhafás facsoportokkal, míg a feltöltés, kikötési lehetőség kivitelezése nádas-sásost, idősebb puhafást érint.

A bejárás során 5 védett növényfajt azonosítottunk a területen, ezek közül 4 a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatszolgáltatásában is szerepelt.

7.4.2.2. Makroszkopikus vízi gerinctelen közösség

7.4.2.2.1. A vizsgálatok helyszínei, időpontjai és módszere

A mintavételek körülményei, azonosító adatai

A projekt keretében tervezett beavatkozások makroszkopikus vízi gerinctelen fajegyüttesre gyakorolt hatásainak értékeléséhez kapcsolódóan 2024. június 3-án végeztünk felmérést. A terület makroszkopikus vízi gerinctelen fajegyütteséről korábbi adatok (2007. szeptember 14.) is rendelkezésünkre állnak.

A mintavételi helyek kódjai, földrajzi koordinátái (EOVR vetületi rendszer), a gyűjtőhelyek elnevezése, közigazgatási hovatartozásuk, a gyűjtési időpontok és a mintavétel típusa (MZBF – faunisztikai típusú, szkennelő mintavétel, MZBS – mennyiségi típusú mintavétel) táblázatos formában és térképi megjelenítéssel is közlésre kerülnek.

Mintavételi hely kódja	EOV X	EOV Y	Víznév	Alterület	Település	Mintavétel ideje	Típus
SOR_640	651140	222682	Ráckevei-Duna		Szigetszentmiklós	2007-09-14	MZBS
RÁC_6200	651212	222725	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024-06-03	MZBF
RÁC_6201	651166	222662	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024-06-03	MZBF
RÁC_6202	651065	222604	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024-06-03	MZBF
RÁC_6251	651169	222725	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024-06-03	MZBF

1. táblázat. A makroszkopikus vízi gerinctelen mintavételi helyek azonosító adatai



58. ábra. A makroszkopikus vízi gerinctelen fajgyűjtés mintavételi helyeinek áttekintő térképe

A mintavételi módszer és a mintafeldolgozás

A vízi makroszkopikus gerinctelenek vizsgálatára jellemzően faunisztikai típusú, egyeléses gyűjtést alkalmaztunk (MZBF). A gyűjtéshez ún. kézi egyelőhálót (0,25×0,25 m keret, 950 µm-es lyukbőségű háló, 1,5 méter hosszú nyél) használtunk. Jelentős áramlási sebesség esetén az ún. „kick and sweep” technikát alkalmaztuk, melynek során az áramlásnak háttal állva, lábbal megbolygattuk az alzatot, miközben az áramlás által elsodort állatokat a kézi hálóval fogtuk fel. Számottevő áramlás híján a kézi hálóval meghúztuk az üledék felső 3–4 cm vastag rétegét. A hínár- és mocsári növényzet állományait, a szárazföldi növények vízbe lógó részeit (levelek, gyökerek), illetve a még struktúráját tartó, de elhalt növényi törmeléket is megbolygattuk a hálóval és átvizsgáltuk a hálóba került állatokat. A gyűjtést minden esetben kiegészítettük az ún. kézi egyelés módszerével is, ez a növények szárain, vagy a vízben lévő köveken, nagyobb fadarabokon megtapadó/megkapaszkodó állatok esetében ad jó eredményt.

A makroszkopikus vízi gerinctelenek (MZB) mintavétele a KvVM Természetvédelmi Hivatala által jóváhagyott, új NBmR makroszkopikus vízi gerinctelen protokoll szerint történt (mennyiségi típusú mintavétel – MZBS).

A mintavétel a több Európai Unió tagország részvételével zajlott STAR projekt kapcsán kifejlesztett ún. AQEM módszeren alapul, annak egy hazai viszonyokra átdolgozott változata. Ennek megfelelően ez egy „kick and sweep” technikán alapuló, multihabitat-típusú, az egyes habitat-típusok mennyiségi eloszlási viszonyait arányaiban figyelembe vevő mintavételi eljárás. A protokollban leírt módon vett minták alkalmasak a VKI által támasztott elvárások teljesítésére is.

A használt mintavételi eszköz egy 950 µm lyukátmérőjű hálószövettel ellátott kotróháló, melynek kerete 25×25 cm-es (standard pond net). A mintavétel során mintavételi helyenként 3–3 egymástól függetlennek tekinthető minta megvételére került sor, amelyek egyenként 5–5 replikátumot (1 replikátum = 25×25 cm-es terület kigyűjtése) foglaltak magukban. Ennek megfelelően egy mintavételi helyen összesen 15 replikátum került átvizsgálásra, amely 0,9375 m² területet fedett le mintázott szakaszonként. Az NBmR protokoll szerint

az egyes replikátumokat az egyes habitat-típusok között, azok százalékos borításának aránya szerint kell megosztani.

A terepen biztosan azonosítható fajok egyedeit meghatározás – és szükség esetén fényképes dokumentálás – után szabadon engedték, a gyűjtési adatokat diktafonon rögzítettük. A terepen nem azonosítható egyedeket begyűjtöttük, a minták tartósítása 70%-os alkohollal történt.

A gyűjtött anyag identifikációját laboratóriumi körülmények között, nagy teljesítményű sztereómikroszkóp (Leica M80, Nikon SMZ1000) segítségével végeztük, specialisták bevonásával. A határozás faji szintig történt, ahol erre nem volt lehetőség (pl. a begyűjtött egyed fejlettségi állapota miatt), ott a legalacsonyabb biztosan meghatározható taxonómiai szintet (általában nemzetség) rögzítettük. A meghatározás után a minták a BioAqua Pro Kft. magángyűjteményébe kerültek.

Vizsgálataink összesen 12 makroszkopikus vízi gerinctelen élőlénycsoportra terjedtek ki, melyek az NBmR protokoll által előírt, következő taxonok: csigák (Gastropoda), kagylók (Bivalvia), piócák (Hirudinea), magasabbrendű rákok (Malacostraca), kérészek (Ephemeroptera), álkérészek (Plecoptera), szitakötők (Odonata), vízi- és vízfelszíni poloskák (Heteroptera: Nepomorpha és Gerromorpha), tegzesek (Trichoptera) és vízi bogarak (Coleoptera).

A vízi csigák és kagylók csoportját RICHNOVSZKY ÉS PINTÉR (1979) határozókulcsai segítségével azonosítottuk. A piócák identifikációja NESEMANN (1997), NEUBERT és NESEMANN (1999) munkáinak felhasználásával történt. A magasabb rendű rákok meghatározása során HOFFMANN (1963), VIGNEUX (1981) és EGGERS és MARTENS (2001) munkáinak ide vonatkozó leírásait használtuk. A kérész lárvák identifikációjára BAUERNFEIND (1994, 1995) kötetei bizonyultak megfelelőnek, míg az álkérészek identifikációja RAUSER (1980) és ZWICK (2004) határozóját követte. A szitakötőlárvák határozását AMBRUS és mtsai. (2018), ASKEW (1988), DREYER (1986), illetve GERKEN és STEINBERG (1999) munkái és kulcsai alapján végeztük. A vízfelszíni- és vízipoloska fajok imágó egyedeinek identifikálása SOÓS (1963), BENEDEK (1969), JANSSON (1986) és SAVAGE (1989) határozója és kulcsai alapján történt. A fajok neveit a jelenleg elfogadott és érvényes nevezéktan alapján, AUKEMA és RIEGER (1995) munkáját követve adtuk meg. A vízibogarak (Coleoptera) határozásához CSABAI (2000) és CSABAI és mtsai. (2002) munkáit vettük alapul. A tegzesek azonosításához WARINGER és GRAF (1997) részletes munkája volt használható.

7.4.2.2.2. A vizsgálatok eredményei

Az aktuális 2024. évi felmérés során összesen 8 nagyobb rendszertani egységbe tartozó 49 makroszkopikus vízi gerinctelen taxont mutattunk ki, melyek közül 2 a kagylók (Bivalvia), 14 a csigák (Gastropoda), 6 a piócák (Hirudinea), 3 a magasabb rendű rákok (Malacostraca), 1 a kérészek (Ephemeroptera), 11 a szitakötők (Odonata), 7 a poloskák (Heteroptera), 5 a bogarak (Coleoptera) közé tartozott.

A korábbi, 2007-ben végzett felmérés során 8 nagyobb rendszertani egységbe tartozó 48 makroszkopikus vízi gerinctelen taxont mutattunk ki. Ezek közül 2 kagyló (Bivalvia), 14 csiga (Gastropoda), 7 pióca (Hirudinea), 2 magasabb rendű rák (Malacostraca), 2 kérész (Ephemeroptera), 9 szitakötő (Odonata), 8 poloska (Heteroptera) és 4 bogár (Coleoptera) volt.

A kagylók közül a *Musculium lacustre* a homokos, iszapos alzaton, a *Pisidium pseudosphaerium* pedig a növényzet közt fordult elő. A *Sphaerium corneum* gyakori elterjedésű faj, nem kötődik víztértípushoz, de a gyorsabb folyásúakat kerüli.

A csigák közül a védett és közösségi jelentőségű *Anisus vorticulus* csak az idei felmérés során került elő. A faj álló- és lassan áramló, mocsári vegetációval gazdagon benőtt vízterek karakterisztikus faja, mely érzékenyen reagál a vízszennyezésre. Hasonló élőhelyen fordul elő, de az előző fajnál jóval gyakoribb az *A. vortex* is, mely mindkét felmérési időszakban előkerült a Ráckevei-Duna érintett szakaszán. További, a vízszennyezésre érzékeny csigafajok a *Physa fontinalis*, a *Planorbis corneus*, a *Valvata cristata* és a *V. piscinalis*. Közülük a *P. fontinalis* és a *V. piscinalis* csak a 2007-es felméréskor volt jelen. A szennyezett vizeket is eltűrő *Physella acuta* egyedeit csak 2024-ben találtuk meg.

A piócák közül a 2024-ben kimutatott, nagyon ritka, főleg lassú áramlású folyókban, kisvízfolyásokban, de tavakban, mocsarakban is megtalálható, ragadozó *Dina apathyi* volt a legértékesebb faj.

A magasabb rendű rákok közt a gazdag makrovegetációval rendelkező állóvizek három tipikus faja, az *Asellus aquaticus*, a *Niphargus mediodanubialis* és a *Synurella ambulans* egyedei fordultak elő. Utóbbi faj példányait csak az idei felmérés során mutattuk ki.

A felmért szakaszon előforduló szitakötők jelentős része – mint az *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *Crocothemis erythraea*, *Erythromma viridulum*, *Libellula fulva*, *Sympetrum* spp. – kötődik a gazdag makrovegetációhoz, a hínárnövényzettel gazdagon benőtt álló- és lassan folyó vizek karakterfajai. Az *Anax parthenope* ugyan nem ragaszkodik annyira a makrovegetációhoz, mint az *A. imperator*, a sekélyebb, gyorsabban felmelegedő vizekben is előfordul. Mellettük olyan tág tűrésű fajok egyedei is jelen voltak, mint az *Ischnura elegans* Zygoptera és az *Orthetrum cancellatum* Anisoptera faj. Legértékesebb faj a védett *L. fulva* volt.

A kérészek közt a trofitásra, szaprobitásra és halobitásra kevésbé érzékeny, állóvizekben előforduló *Caenis robusta* és *Cloeon dipterum* fajok egyedei fordultak elő, de előbbi faj egyedeit 2024-ben nem mutattuk ki.

A poloskák közt is az álló- és lassan áramló vizekhez kötődő fajokat találtunk, melyek a mocsári vagy hínárnövényzethez is kötődnek, mint például a *Gerris argentatus* és *G. odontogaster*, a *Hesperocorixa linnaei*, az *Ilyocoris cimicoides*, a *Plea minutissima* vagy a *Ranatra linearis*.

A bogarak közt Magyarországon gyakori és nagyon gyakori, állóvízi fajokat mutattunk ki. Összesen 7 faj egyedei kerültek elő, melyek közül a *Laccophilus poecilus* és a *Noterus crassicornis* mindkét időszakban, a *Haliphus fluviatilis* és *H. immaculatus* csak 2007-ben, az *Enochrus testaceus*, a *Hyphydrus ovatus* és a *Noterus clavicornis* csak 2024-ben volt jelen.

7.4.2.2.3. Összefoglalás

Az aktuális 2024. évi felmérés során összesen 8 nagyobb rendszertani egységbe tartozó 49 makroszkopikus vízi gerinctelen taxont mutattunk ki, melyek közül 2 a kagylók (Bivalvia), 14 a csigák (Gastropoda), 6 a piócák (Hirudinea), 3 a magasabb rendű rákok (Malacostraca), 1 a kérészek (Ephemeroptera), 11 a szitakötők (Odonata), 7 a poloskák (Heteroptera), 5 a bogarak (Coleoptera) közé tartozott.

A korábbi, 2007-ben végzett felmérés során 8 nagyobb rendszertani egységbe tartozó 48 makroszkopikus vízi gerinctelen taxont mutattunk ki. Ezek közül 2 kagyló (Bivalvia), 14 csiga (Gastropoda), 7 pióca (Hirudinea), 2 magasabb rendű rák (Malacostraca), 2 kérész (Ephemeroptera), 9 szitakötő (Odonata), 8 poloska (Heteroptera) és 4 bogár (Coleoptera) volt.

A kimutatott fajok álló- és lassan áramló vizek tipikus fajai voltak, melyek a gazdag mocsári vegetációt vagy hínárvegetációt preferálják.

Természetvédelmi szempontból értékes fajok a csigák közül a védett és közösségi jelentőségű *Anisus vorticulus* és a szitakötők közül a *Libellula fulva* volt. Előbbi faj egyedeit 2024-ben, utóbbi fajét 2007-ben mutattuk ki.

7.4.2.3. Természetvédelmi szempontból jelentős szárazföldi gerinctelenek

A 2024. június 3-i és július 12-i bejárások során leginkább a Ráckevei Duna-ág (HUDI20042) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület jelölő bogárfaja, a **skarlátbogár** (*Cucujus cinnaberinus*) számára megfelelő élőhelyeket kerestük. Megállapítottuk, hogy a kotrási területen a faj számára megfelelő élőhely nincs, hiszen a kotrásra kijelölt területen nem találhatók (sem élő, sem holt) fák. A kiegészítő bejárás során megállapítottuk, hogy a deponálásra kijelölt területhez kapcsolódó feltöltések érinthetnek olyan idősebb puhafás facsoportot, amely akár megfelelő lehet a faj számára. Egyetlen holt fát találtunk, ez azonban már több éve kidőlt, a skarlátbogár megtelepedésére alkalmas kéregrést nem tartalmazott. A faj jelenléte ezen a területen nem kizárható, de nagyon valószínűtlen.

7.4.2.4. Halak

7.4.2.4.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A tervezett tevékenységnek a halközösségre, és különösen a védett és/vagy közösségi jelentőségű halfajok állományaira gyakorolt hatásainak becsléséhez a beavatkozási helyszín elhelyezkedéséhez igazított mintavételi helyeket jelöltünk ki, ld. az alábbi ábrát.



59. ábra. A halközösség-felmérések mintavételi helyei
(kék sraffozással a tervezett beavatkozási terület, piros körrel a mintavételi helyek)

A mintavételi helyek kódjai, földrajzi koordinátái (EOVR vetületi rendszer), a gyűjtőhelyek elnevezése, közigazgatási hovatartozásuk, a gyűjtési időpontok és a felmérő személyek nevei az alábbi táblázatban láthatók.

Mintavételi hely kódja	EOVR (X, Y)	Víznév	Alterület	Település	Mintavétel időpontja	Felmérő
RÁC_6200	651212, 222725	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024.06.03.	Kovács Zoltán, Polyák László
RÁC_6201	651166, 222662	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024.06.03.	Kovács Zoltán, Polyák László
RÁC_6202	651065, 222604	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024.06.03.	Kovács Zoltán, Polyák László
RÁC_6251	651169, 222725	Ráckevei-Duna	Kis-Hókony	Szigetszentmiklós	2024.06.03.	Kovács Zoltán, Polyák László

2. táblázat. A halközösség felmérésének azonosító adatai (a fentebbi térképen szereplő „RÁC_6203” kódú mintavételi helyen a mocsári növényzettel benőttesség miatt a mintavétel nem volt kivitelezhető)

A felmérést csónakból, elektromos halászgép kutatóeszközzel végeztük, a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (SALLAI et al. 2019) protokollja szerint.

A felmért szakaszok kezdő- és végpontjának koordinátáit GPS készülékkel rögzítettük, a négy mintaszakasz összesen 385 m-t tett ki. A fogási eredményeket diktafonon rögzítettük, és utólagos adatfeldolgozás során összesítettük. A mintavételi tevékenységet fényképekkel dokumentáltuk, a mintavétel körülményeit jegyzőkönyvben rögzítettük.

A kifogott halegyedeket a helyszínen meghatároztuk, majd visszaengedtük a vízbe. A halak a halászat és a határozás alatt semmiféle károsodást nem szenvedtek. A halak nevezéktana tekintetében KOTTELAT & FREYHOF 2007-es munkáját tekintjük irányadónak.



21. kép. A felmért terület egy jellemző részlete (RÁC_6200 mintavételi hely)

7.4.2.4.2. A vizsgálatok eredményei

A felmérések során a következő fajok egyedei kerültek elő.

Halfaj	Hazai védettség	EU védettség	Egyedszám
<i>Alburnus alburnus</i>	–	–	110
<i>Ameiurus melas</i> *	–	–	9
<i>Blicca bjoerkna</i>	–	–	3
<i>Carassius gibelio</i> *	–	–	9
<i>Ctenopharyngodon idella</i> *	–	–	1
<i>Cyprinus carpio</i>	–	–	1
<i>Esox lucius</i>	–	–	16
<i>Lepomis gibbosus</i> *	–	–	5
<i>Leuciscus idus</i>	–	–	5
<i>Perca fluviatilis</i>	–	–	1
<i>Rhodeus amarus</i>	V	HD/II	6
<i>Rutilus rutilus</i>	–	–	242
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	–	–	235

3. táblázat. A halközösség felmérése során előkerült halfajok és a fogott egyedek száma. A védett és/vagy közösségi jelentőségű fajok nevét félkövérrel szedjük, feltüntetve a védettség jellegét is (V=védett, HD/II=Habitat Directive, Annex II); az idegenhonos fajok neve mellé '*' jelet teszünk.

A felmérések során összesen 13 halfaj egyedei kerültek elő a vizsgált beavatkozás közvetlen hatásterületéről, ebből 1 faj [szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*)] védett és szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. Összesen 9 őshonos és 4 idegenhonos faj jelenlétét mutattuk ki a felmérés során. Mind a fajszaám, mind az egyedszám tekintetében az őshonos fajok dominálnak a vizsgált élőhelyrészleten (69% illetve 96%), így az inváziós fajok általi fertőzöttség viszonylag alacsonynak mondható. Jellemzően *sztagnofil* (állóvízkedvelő), illetve *euritop* (áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny) fajok egyedei kerültek elő, mindössze öt példányban találtuk meg a *reofil* (áramlásokedvelő) jászkeszeget (*Leuciscus idus*).

Nem került elő a felmérés során a Ráckevei-Duna-ágon ismert állománnyal rendelkező lápi póc (*Umbra krameri*), illetve rétcsík (*Misgurnus fossilis*) egyetlen egyede sem. A lápi póc jelenlétét nagy bizonyossággal kizárhatjuk a területen, tapasztalataink és ismereteink szerint a faj kicsiny, elszigetelt állományai csak olyan

elzárt, lápi jellegű víztér-részletekben fordulnak elő, melyek a Duna-ág áramló vizeitől nincsenek közvetlen összeköttetésben. A rétcsík jelenléte nem zárható ki teljes bizonyossággal a beavatkozási területen, de esetleges előfordulása véletlenszerű, és legfeljebb egy-egy egyed jelenlétét jelentheti.

7.4.2.4.3. Összefoglalás

A felmérés során kimutatott hal fajegyüttes az élőhelyi viszonyoknak megfelelő, de összességében nem nevezhető kiemelkedően értékesnek. Egyetlen védett és egyben közösségi jelentőségű faj egyedeit mutatta ki a felmérés, a szivárványos ökle – mely egyébként országos és regionális viszonylatban is szélesen elterjedt és gyakori faj – előkerült néhány példányban. A Ráckevei-Duna ág halközösségének két, kiemelt természeti értéként nyilvántartott faja közül a lápi póc jelenléte nagy valószínűséggel kizárható, a rétcsík esetileg, néhány egyeddel jelen lehet a beavatkozás közvetlen hatásterületén.

7.4.2.5. Kételtűek és hüllők

7.4.2.5.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A vizsgálati terület bejárására 2024. június 3-án és 4-én (kotrási terület), valamint július 12-én (deponálási terület) került sor a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokollja (KORSÓS 1997) szerinti sávban történő mintavételezés módszerével, melynek során a kotrási területen az élőhelyi jellegek miatt csónakos bejárást, a deponálási területen pedig gyalogos bejárást végeztünk, melyek alkalmával vizuális és akusztikus felmérését végeztük. Vizsgálatainkat a kotrási területen 2024. június 4-én egy, a partról (Szigetszentmiklós, Duna sor) történő éjszakai felméréssel is kiegészítettük (násztevékenységet folytató kételtűek kiegészítő akusztikus vizsgálata). A vizsgálati időszak a tervezett beavatkozási terület herpetológiai értékeinek felmérése, számba vétele tekintetében ideálisnak tekinthető, hiszen a kételtűek és hüllők aktív periódusában történt. Felmérésünket emellett kiegészítettük a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kételtű- és Hüllővédelmi Szakosztálya által működtetett kételtű és hüllőfajok természetvédelmi célú térképezését, és elterjedésük pontos felmérését célzó honlap (<https://herpiterkep.mme.hu>) vizsgálati területre bontott és az elmúlt 17 évből származó biotikai adatok felhasználásával, valamint a természetvédelmi kezelőtől (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság) kapott és a vizsgálati területre bontott, szintén az elmúlt 17 évből származó biotikai adatokkal is, valamint a jelen projekt keretei között zajlott halfaunisztikai és vízi makrogerinctelen szervezetek felmérése alkalmával gyűjtött herpetológiai vonatkozású adatokkal is. A közösségi jelentőségű fajok neveit **félkövér** szedéssel jelöltük.

7.4.2.5.2. A vizsgálatok eredményei

Felmérésünk során kapott eredményeinket az alábbi táblázatban összegezzük, majd az azt követő ábrán az egyes fajok észleléseinek lokalitását mutatjuk be.

Sz.	Fajnév	Élőhely-térkép foltszáma	Időpont	E.sz. ¹	E. áll. ²	N2 faj ³	V. ⁴	EOV_X ⁵	EOV_Y ⁶
1.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	3	2024-06-03	7	ad.	nem	V	651006	222566
2.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	3	2024-06-03	1	ad.	nem	V	651056	222613
3.	mocsári teknős - <i>Emys orbicularis</i> Linnaeus, 1758	2	2024-06-03	1	pld.	igen	V	651060	222605
4.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	3	2024-06-03	3	ad.	nem	V	651163	222723
5.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	3	2024-06-03	1	ad.	nem	V	651172	222741

6.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	1	2024-06-03	2	ad.	nem	V	651189	222759
7.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	1	2024-06-03	1	ad.	nem	V	651206	222777
8.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	6	2024-06-03	2	ad.	nem	V	651205	222768
9.	mocsári teknős - <i>Emys orbicularis</i> Linnaeus, 1758	2	2024-06-03	1	ad.	nem	V	651183	222744
10.	zöld levelibéka - <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	9	2024-06-03	1	ad.	nem	V	651239	222680
11.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	14	2024-06-03	1	ad.	nem	V	651015	222563
12.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	5	2024-06-03	2	ad.	nem	V	651216	222764
13.	kecskebéka fajcsoport - <i>Pelophylax esculentus</i> agg. (Linnaeus, 1758)	10	2024-06-03	3	ad.	nem	V	651278	222710
14.	mocsári teknős - <i>Emys orbicularis</i> Linnaeus, 1758	4	2024-06-03	1	pld.	igen	V	651213	222732
15.	erdei béka - <i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	2	2024-06-04	3	l.	nem	V	651120	222664
16.	pettyes göte - <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	2	2024-06-03	3	l.	nem	V	651100	222626

90. táblázat. A vizsgálati területen észlelt fajok és előfordulásuk helyszíne, időpontja és az érintett fajok természetvédelmi helyzete [„1” – Egyedszám; „2” – Egyed előfordulási állapota; „3” – 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet alapján közösségi jelentőségű faj-e; „4” – 13/2001. (V. 9.) KÖM rendelet alapján védett (V) és fokozottan védett (FV), vagy nem védett (NV) fajok; „5-6” Az észlelés EOY_X és EOY_Y koordinátája]



60. ábra. A vizsgálati területen észlelt kétélű- és hüllőfajok észlelési helyei, lokalitásai

Felmérésünk során a vizsgálati területen három kétélű faj és egy fajcsoport, valamint egy hüllőfaj előfordulását észleltük mintegy 16 lokalitásnál, ezen belül 1 közösségi jelentőségű faj, a **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) jelenlétét is feljegyeztük.

A vizsgálati területen a farkos kétélűek (Caudata) közül az országszerte elterjedt pettyes göte (*Lissotriton vulgaris*) néhány lárvális állapotú példányát észleltük a beruházási területen a vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek vizsgálata alkalmával.

A farkatlan kétélűek (Anura) közül a legelterjedtebb a gyakori, széles ökológiai valenciájú kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax esculentus* agg.) volt. Mivel biztos faji határozás a fajcsoport tagjainak jelentős mértékű hibridizációja miatt (ennek eredményeként diploid-triploid és akár tetraploid egyedek jelenléte is lehetséges) csak morfológiai vizsgálatokkal nem, külön biokémiai vizsgálatokat követően lehetséges (CHRISTIANSEN 2005, GUBÁNYI 1990), ezért faji szintű határozást a fajcsoport esetében nem végeztünk. Felmérésünk során a fajcsoport jelenlétét 10 lokalitásnál észleltük (23 pld.). Ezen kívül a vizsgálati terület szélén, a főághoz tartozó területen a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) 1 adult hím példányának jelenlétét is rögzítettük egy nádasban megtelepedett reketyefüzesből. A farkatlan kétélűek közül a barna békák egyetlen fajtát észleltük a parti zóna nádasai mentén, a tájban gyakori erdei békát (*Rana dalmatina*) (3 lárvális állapotú egyed).

A vizes élőhelyekhez kötődő hüllőfajok közül egyedül a közösségi jelentőségű **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) előfordulását észleltük (3 lokalitásnál 3 pld.).

A zagyterületen egyetlen kétélű vagy hüllőfaj jelenlétét sem észleltük, de az élőhelyi jellegek alapján a parti murvázás által érintett 70 m széles mocsári növényzet uralta zónában a kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax esculentus* agg.) egyedeinek előfordulása valószínűsíthető alacsony egyedsűrűség mellett.

Felmérésünk során nem észleltük az érintett Natura 2000 területen jelölő **dunai tarajosgöte** (*Triturus dobrogicus*) és **vöröshasú unka** (*Bombina bombina*) előfordulását. Ezen kívül szintén nem észleltük, de az élőhelyi jellegek alapján a beruházás közelében valószínűsíthető még például a vizes élőhelyekhez kötődő hüllőfajok közül a vízisikló (*Natrix natrix*) és a kockás sikló (*Natrix tessellata*) is. [Ez utóbbi két faj jelenlétét a Ráckevei-Soroksári-Duna mellett a „herpterkep.mme.hu” weboldal 1 km-es körzetből is jelzi.]

7.4.2.5.1. Összefoglalás

A vizsgálati területen három kételtű faj, egy fajcsoport és egy hüllőfaj előfordulását észleltük 16 lokalitásnál. A vizsgálati terület kiemelhető herpetológiai értékét a közösségi jelentőségű **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) kis állománya jelenti a kotrási területen. A faj a beruházás által érintett területen elterjedtnek tekinthető. Felmérésünk során nem észleltük az érintett Natura 2000 területen jelölő **dunai tarajosgöte** (*Triturus dobrogicus*) és a **vöröshasú unka** (*Bombina bombina*) előfordulását.

7.4.2.6. Madarak

7.4.2.6.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A madártani vizsgálatot a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer módszertani leírásának (BÁLDI et al. 1997) megfelelően a relatív módszerekhez tartozó, ún. vonaltranszekt módszerrel végeztük 2024. június 3-án (kotrási terület) és július 12-én (deponálási terület) a nappal aktív madarak aktivitása szempontjából legmegfelelőbb reggeli-délelőtti órákban. A beruházási területen tapasztalható élőhelyi jellegek miatt a kotrási területen csónakkal, míg a zagyterületen gyalogosan történt a vizsgálati terület bejárása. A felmérés során az énekhangokat és egyéb hangokat (pl. vészhang, hívóhang), valamint a vizuális észleléseket egy GPS vevővel ellátott okostelefonra telepített térinformatikai program (QField) segítségével rögzítettük. Ezen kívül az éjszaka aktív madárfajok előfordulását a kotrási területen 1 alkalommal vizsgáltuk 2024. június 4-én, mely az aktivitás szempontjából megfelelő éjszakai körülmények között zajlott (napnyugtától 2 órás időintervallumig 20:30 – 22:30). Megfigyeléseinket egy 10-szeres nagyítású, 45 mm-es lencseátmérőjű tetőélprizmás keresőtávcső (Minox BF) segítségével végeztük. Felmérési eredményeinket kiegészítettük a természetvédelmi kezelő (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság) által gyűjtött és az elmúlt 17 évből származó biotikai adatokkal is. A madárfajok elnevezése az MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008) évi munkáját, valamint a "birding.hu" weboldalon szereplő, az International Ornithological Committee (IOC) által alkalmazott elnevezéseket (magyar és latin név) veszi alapul (http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html). A közösségi jelentőségű madárfajok neveit **félkövér** szedéssel jelöltük a szövegben.

7.4.2.6.2. A vizsgálatok eredményei

Kotrási terület

A vizsgálati területen különböző, nyílt vízfelületekkel mozaikoló tőzegképző és nem tőzegképző nádas-gyékényes élőhelyek mutatkoztak a főág felé rekettyefüzes foltokkal és kisebb, a főág szélén kialakult depóniákon megjelenő jellegtelen facsoportokkal. A parton belterületi ingatlanhatárok parkosított területsávja húzódott őshonos és kultivált fa- és cserjefajokkal, kezelt gyepekkel.

A vizsgálati területen a lúdalakúak (Anseriformes) közül a bütykös hattyú (*Cygnus olor*) és a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) fészkel. A fészkelő guvatféléket (Rallidae) a guvat (*Rallus aquaticus*) és a vízityúk (*Gallinula chloropus*) képviselte. Legnagyobb egyedszámban természetesen a nádi énekesmadarak mutatkoztak, melyek közül a cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*) 12-14 párban, a nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*), a foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), a nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*) és a nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*) pedig 2-2 párban fészkel.

A tervezett beruházással közvetlenül nem érintett, sok esetben urbanizált élőhelyi környezet jellemző fészkelői a következők voltak: örvös galamb (*Columba palumbus*), erdei fülesbagoly (*Asio otus*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), széncinege (*Parus major*), függőcinege (*Remiz pendulinus*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*). A nádas tágabb élőhelyi környezetében, a beruházás által nem érintett részen a közösségi jelentőségű **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*) fészkel.

A Ráckevei-Soroksári-Duna érintett láposodó vizes élőhelye ugyanakkor a vizes élőhelyekhez kötődő madárfajok táplálkozóhelyét, pihenőhelyét is képezi. Felmérésünk során a vizsgálati területen észlelt táplálkozó madárfajok a következők voltak: dankasirály (*Chroicocephalus ridibundus*), **küszvágó csér** (*Sterna hirundo*), nagy kárókatona (*Phalacrocorax carbo*), **törpegém** (*Ixobrychus minutus*), **bakcsó**

(*Nycticorax nycticorax*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), füstí fecske (*Hirundo rustica*), molnárfecske (*Delichon urbicum*).

Deponálási terület

A vizsgálati területen madárfajok fészkelőhelyét csak a fás-cserjés élőhelyeken észleltük. Jellemző fészkelők: örvös galamb (*Columba palumbus*), kis fakopáncs (*Dryobates minor*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), fekete rigó (*Turdus merula*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*).

Felmérésünk során a vizsgálati területen észlelt egyéb táplálkozó madárfajok a következők voltak: **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*), egerészölyv (*Buteo buteo*), szajkó (*Garrulus glandarius*).

7.4.2.6.3. Összefoglalás

A vizsgálati területen, összesen 37 madárfaj (92 pld.) előfordulását rögzítettük. Ebből minimum 16 faj (legalább 34 – 37 pár) fészkel a vizsgálati területen. Az észlelt fajok állománymagyságát, természetvédelmi helyzetét (hazai állománymagyság, természetvédelmi státusz, eszmei érték) az alábbi táblázatban ismertetjük.

Sz.	Fajnév	HURING kód ¹	Fészkelő párok száma ² (min)	Észlelt egyedek száma (max)	Hazai állomány	N ³	VL G. ⁴	VL E. ⁵	VL EU ⁶	B E. ⁷	BO. E. ⁸	Természetvédelmi érték (Ft)
1.	bütykös hattyú - <i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	CYGOLO	1	5	300-450	1 B	LC	LC	LC	II I.	II.	25000
2.	tőkés réce - <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	ANAPLA	3-4	7	30000-60000	1 B	LC	LC	LC	II I.	II.	vadászható
3.	örvös galamb - <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	COLPAL	1	3	152000-165000	1 B	LC	LC	LC	n.	n.	vadászható
4.	guvat - <i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	RALAUQU	1	1	5000-7000	1 B	LC	LC	LC	II I.	n.	50000
5.	vízityúk - <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	GALCHL	2-3	5	6000-12000	1 B	LC	LC	LC	II I.	n.	25000
6.	dankasirály - <i>Chroicocephalus ridibundus</i> Linnaeus, 1766	LARRID	-	1	4000-6400	1 B	LC	LC	LC	II I.	n.	50000
7.	küszvágó csér - <i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	STEHIR	-	1	565-862	1 A	LC	LC	LC	II.	II.	100000
8.	nagy kárókatona - <i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	PHACAR	-	1	2390-2721	1 B	LC	LC	LC	II I.	n.	25000
9.	törpegém - <i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	IXOMIN	-	1	2500-3500	1 A	LC	LC	LC	II.	II.	100000
10.	bakcsó - <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	NYCNYC	-	1	2243-2576	1 A	LC	LC	LC	II.	II.	100000
11.	barna rétihéja - <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	CIRAER	-	3	9000	1 A	LC	LC	LC	II I.	II.	50000
12.	egerészölyv - <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	BUTBUT	-	1	18000-24000	1 B	LC	LC	LC	II I.	II.	25000
13.	erdei fülesbagoly - <i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	ASIOTU	-	1	6000-8000	1 B	LC	LC	LC	II.	-	50000
14.	gyurgyalag - <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	MERAPI	-	8	20000-30000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	100000

15.	kis fakopáncs - <i>Dryobates minor</i> (Linnaeus 1758)	DENMIN	1	1	12000 - 29000	1 B	LC	LC	LC	II.	n.	50000
16.	nagy fakopáncs - <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	DENMAJ	-	1	252000-297000	1 B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
17.	vörös vércse - <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	FALTIN	-	1	7000-10000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	50000
18.	sárgarigó - <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	ORIORI	1	1	152000-156000	1 B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
19.	szajkó - <i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	GARGLA	-	1	66000-80000	1 B	LC	LC	LC	n.	n.	vadászható
20.	szarka - <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	PICPIC	-	2	91000-103000	N	LC	LC	LC	n.	n.	vadászható
21.	dolmányos varjú - <i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	CORNIX	-	1	57000-58000	N	LC	LC	LC	n.	n.	vadászható
22.	kék cinege - <i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758	PARCAE	1	1	207000-219000	1 B	LC	LC	LC	n.	n.	25000
23.	széncinege - <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	PARMAJ	1	4	1130000-1158000	N	LC	LC	LC	II.	n.	25000
24.	függőcinege - <i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)	REMPEN	-	1	3000-5000	1 B	LC	LC	LC	II I.	n.	50000
25.	füsti fecske - <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	HIRRUS	-	3	97000-116000	1 B	LC	LC	LC	II.	n.	50000
26.	molnárfecske - <i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	DELURB	-	3	35000-49000	1 B	LC	LC	LC	II.	n.	50000
27.	nádirigó - <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	ACRARU	2	2	211000-224000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
28.	foltos nádiposzáta - <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	ACRSCH	2	2	236000-254000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
29.	cserregő nádiposzáta - <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	ACRSCI	12-14	13	91000-122000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
30.	nádi tücsökmadár - <i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	LOCLUS	2	2	51000-56000	1 B	LC	LC	LC	II.	n.	50000
31.	barátposzáta - <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	SYLATR	-	2	1056000-1104000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
32.	kis poszáta - <i>Curruca curruca</i> (Linnaeus, 1758)	SYLCUR	-	2	53000-123000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
33.	seregély - <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	STUVUL	-	3	710000-990000	1 B	LC	LC	LC	n.	n.	25000
34.	fekete rigó - <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	TURMER	1	1	950000-1070000	1 B	LC	LC	LC	II I.	II.	25000
35.	szürke légykapó - <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	MUSSTR	1	3	41000-67000	1 b	LC	LC	LC	II.	II.	50000
36.	házi rozsdafarkú - <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	PHOOCR	-	1	172000-181000	1 B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
37.	nádi sármány - <i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	EMBSCH	2	2	10700-121000	1 B	LC	LC	LC	II.	n.	25000

91. táblázat. A vizsgálati területen 2024. június 3-án és 4-én, valamint július 12-én észlelt madárfajok, állományadataik és természetvédelmi helyzetük [„1” – A vizsgált faj fajnevéből és nemzetségnevéből kreált hatbetűs rövidítés, röviden HURING-kód, minden hazánkban előforduló faj elfogadott egyedi és egységes rövidítése; „2” – A felmérések során észlelt párok számának minimális becsült értéke; „3” – A hazai 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről c. jogszabály mellékletében szerepe-e a faj (1.a - közösségi jelentőségű faj; 1.b. - Az Európai Közösség területén rendszeresen előforduló egyéb madárfaj; „n” – nem szerepel az említett jogszabályban); „4-6” – A faj természetvédelmi helyzete a „Vörös lista”, alapján. A „VLG” oszlop a globális tekintetben, míg az „ELG” oszlop az európai, az „EULG” pedig az Európai Unió szintet értelmezett veszélyeztetettségi kategóriákat mutatja be. (Ezen belül lehet: „EX” - Kihalt (Extinct), „EW” - Vadon kihalt (Extinct in the Wild), „CR” - Súlyosan veszélyeztetett (Critically Endangered), „EN” - Veszélyeztetett (Endangered), „VU” - Sebezhető (Vulnerable), „NT” - Mérsékelt fenyegetett (Near Threatened), „LC” - Nem fenyegetett (Least Concern), „DD” - Adathiányos faj (Data Deficient), „NE” - Felmérletlen faj (Not Evaluated). „7” - BE.E.” A Berni Egyezmény jegyzékébe tartozó faj-e. (Ezen belül „II.” A függelék a fokozottan védett állatok körét határozza meg. „III.” A függelék a védett állatok körét határozza meg. „IV.” A függelék tiltja a mérgek, mérgező vagy bénító csalétek, robbanóanyagok, mesterséges fényforrások stb. használatát a befogáshoz); „8” - „BO.” - Bonni Egyezmény jegyzékébe tartozó faj-e. Az egyezmény a vándorló fajok összehangolt, nemzetközi védelmét szolgáló keretmegállapodás. („I.” - A függelékben felsorolt vándorló fajok jogi védelmét minden tagországnak biztosítania kell és kipusztulásának megakadályozása érdekében a fontos élőhelyeket meg kell őrizni, ahol pedig megoldható, ezen élőhelyeket helyre kell állítani. „II.” - A függelékben felsorolt vándorló fajok védelme és gondozása érdekében megállapodások megkötésére kell törekedni.); „9” –Az adatközlő nevének rövidítése („BI” – BioAqua Pro Kft.; „HN” – A természetvédelmi kezelő (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság); „KS” – Konyhás Sándor, Tűzokvédelmi felelős – MTÉT koordinátor (HNPI)]

A kotrási terület nádasában olyan gyakori fészkelők jelenlétét észleltük, mint a bütykös hattyú (*Cygnus olor*), a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), vagy néhány gyakoribb guvatféle, de a láposodó nádas élőhelyek számos gyakori nádi énekesmadár fészkelőhelyét is képezték. A deponálási területen csak a fás-cserjés élőhelyeken észleltük gyakori fajok fészkelését. Kiemelhető természetvédelmi értéket képviselő (pl. fokozottan védett) madárfaj nem fészkel a vizsgált területen. A Ráckevei-Soroksári-Duna érintet vizes élőhelye ezen kívül számos vízimadár számára biztosít táplálkozó- és pihenőhelyet.

7.4.2.7. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

7.4.2.7.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Felmérésünk során a vizsgálati területen az emlősfajok előfordulására utaló, könnyen azonosítható életnyomok (pl. szőr, hulladék, kotorék, üreg, táplálékmaradvány, rágásnyom, túrásnyom, hordás, élő és/vagy elhullott egyedek) jelenlétét kerestük 2024. június 3-án és július 12-én, illetőleg az érintett Natura 2000 területen jelölő, épületlakó **közönséges denevér** (*Myotis myotis*) számára megfelelő nyári szálláshelyek (romos épületek) jelenlétét is kerestük. Kisemlős csapdázást a vizsgálati területen nem végeztünk. Kapott eredményeinket kiegészítettük a természetvédelmi kezelőtől (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, az elmúlt 17 évből származó és a vizsgálati területre bontott biotikai adatokkal is. A közösségi jelentőségű fajok neveit **félkövér** szedéssel jelöltük.

7.4.2.7.2. A vizsgálatok eredményei

Kotrási terület

Felmérésünk során a jogszabályi oltalom alatt álló emlősfajok közül a partoldalon a vakond (*Talpa europaea*) túrásnyomainak jelenlétét észleltük (651117; 222668), míg a víztérben a közösségi jelentőségű, az elmúlt években jelentősen megszorodó **eurázsiai hód** (*Castor fiber*) rágásnyomát is rögzítettük (651214; 222733). A faj kotorékát felmérésünk során nem találtuk, de ez nem zárja ki annak jelenlétét. A fajra vonatkozó irodalmak [DEMETERNÉ 2007; CZABÁN 2014] szerint a beruházási terület 1 család territóriumát biztosan érinti.



22. kép. Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) rágásnyoma a beruházási területen

Ezen kívül a közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*) 1 példányát is észleltük a násztevékenységet folytató kételtűek kiegészítő akusztikus vizsgálata és az éjszaka aktív madárfajok vizsgálata (2024. június 4.) során (650999; 222583). A Natura 2000 területen jelölő emlősfajok közül a **közönséges denevér** (*Myotis myotis*) számára a beruházás által érintett vizes élőhely megfelelő táplálkozóhelyet nyújt, de a faj által kolonizálható nyári szálláshelyként funkcionáló romos épület jelenlétét nem észleltük. Felmérésünk során szintén nem észleltük a Natura 2000 területen jelölő, fokozottan védett **vidra** (*Lutra lutra*) jelenlétét sem. A fajra vonatkozó irodalmak [LANSZKI et al. 2007; LANSZKI 2014] alapján a beruházással érintett terület 1 egyed territóriumát biztosan képezi.

Deponálási terület

A vizsgálati területen belül a jogszabályi oltalom alatt álló emlősfajok közül az **eurázsiai hód** (*Castor fiber*) rágásnyomát a parti 70 m széles sáv bejárása során rögzítettük (653606; 225694). A faj kotorékát itt sem észleltük, de az előbbieket alapján annak jelenléte teljes mértékben ettől függetlenül nem kizárható. A fajra vonatkozó irodalmak [DEMETERNÉ 2007; CZABÁN 2014] szerint a beruházási terület 1 család territóriumát biztosan érinti. Felmérésünk során nem észleltük a fokozottan védett **vidra** (*Lutra lutra*) jelenlétét. A fajra vonatkozó irodalmak [LANSZKI et al. 2007; LANSZKI 2014] alapján a beruházással érintett terület 1 egyed territóriumát biztosan képezi. A Natura 2000 területen jelölő emlősfajok közül a **közönséges denevér** (*Myotis myotis*) számára a beruházás által érintett vizes élőhely megfelelő táplálkozóhelyet nyújt, de a faj által kolonizálható nyári szálláshelyként funkcionáló romos épület jelenlétét ezen a területen sem észleltük.

7.4.3. Az élővilágra bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése a beavatkozások időszakában

7.4.3.1. A magasabbrendű növényzetre várható hatások

A kivitelezéshez kapcsolódó közvetlen hatásterület a kotrási terület, a szállítási terület és a tervezett deponálási és feltöltési területek.

Ezek közül a szállítási területen a növényzetet érintő hatások nem várhatók.

A kanalas kotróval tervezett iszapkotrás várhatóan negatívan érinti a növényzetet, mind a vegetációs periódusban, mind azon kívüli munkavégzés esetén. Vegetációs időszakban történő kotrás során a gyökérrel rögzült hínárnövények károsodnak, hiszen eltávolításra kerül az az iszapréteg, ahol a növények gyökereznek. Az egyes növényfajok, amelyek a kotrási területen élnek (köztük a védett fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*)) emiatt közvetlenül, negatívan érintettek. Az úszó hínárfajok (pl. *Hydrocharis morsus-ranae*, a *Lemna minor*) közvetlen érintettsége is fennáll, de az érintettség a gyökerező fajokhoz képest mindenképpen kisebb mértékű. Ez utóbbi fajok a víz felszínén lebegnek, emiatt a fenéken történő iszapkotrás közvetlen károsító hatásai kevésbé érintik azokat. A kifejtett növények érintettségén túl az élőhelytípust alkotó fajok mindegyike érintett azáltal, hogy a szaporodóképletek (magok, termések) egy része az iszapkotrás során az iszappal együtt eltávolításra kerül a mederből. Ezek a növényzetre gyakorolt kedvezőtlen hatások a munkavégzés időzítésétől függetlenül mindenképpen érvényesülnek. A nem vegetációs periódusban történő munkavégzés esetén a negatív hatások várhatóan csak kis mértékben lesznek mérsékeltebbek. Ebben az esetben a károsító hatás az áttelelő növényi részekre vonatkozik (gyöktörzs, magok, spórák). Ugyanakkor a munkálatok utáni első vegetációs periódusban a megmaradó szaporítóképletek lehetőséget biztosítanak a regenerációra.

Negatív hatások érintik a növényzetet a zagytérhez vezető feltöltési terület és a kikötési terület kialakításkor. Itt szükséges mintegy 500-600 m²-es területen növényzetirtási, esetleg fakivágási munkák elvégzése is.

Ugyancsak negatív hatások érintik a növényzetet a zagytérben, a terület feltöltésének következtében, de ez a hatás valójában semlegesnek értékelhető, mert az ott található növényzet értéktelen.

A tervezett kotrás által érintett területen, összességében 0,73 hektáron lokálisan *megszüntetőnek* tartjuk a kotrás hatását. A negatív hatást **nem értékeljük jelentősnek** botanikai szempontból, a megszűnő nádas-gyékényes állományok nem képeznek kifejezett értéket, és igen nagy állományaik vannak a Ráckevei Duna-ág mentén.

A beavatkozásoknak ott van természetvédelmi relevanciája, ahol 1) értékes (közösségi jelentőségű és/vagy védendő) élőhelyeket károsít, vagy 2) védett növényfajok állományai vannak a munkaterületen belül. Ezeken a területeken védelmi intézkedésekre teszünk javaslatot a „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben.

A tervezés során a beruházó a természetvédelmi kezelő Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság képviselőivel egyeztetett annak érdekében, hogy a területen található úszólápok a kotrás során ne károsodjanak. Ennek eredményeképpen jött létre a kotrási terület alakja, ahol az iszapkotrás végezhető. Sőt, a természetvédelmi kezelő jóváhagyásával kísérleti jelleggel sor kerül egy jól körülményezhető tőzgapáfrányos úszóláp testének körülkotrására is. Ehhez hasonló beavatkozásra nincs példa a Ráckevei Duna-ágon, emiatt a hatásai nehezen becsülhetők, a felek az úszóláp mobilizálódását (pozitív hatás) várják a beavatkozás eredményeképpen.

1, Értékes, védendő és/vagy közösségi jelentőségű élőhelyek előfordulása

Amellett, hogy úszóláp nem érintett, 714 m²-es területen mutattuk ki a „3150 – Természetes eutróf tavak *Magnopotamion* vagy *Hydrocharition* növényzettel” közösségi jelentőségű élőhelyet, amelyet a kotrás ideiglenes negatív hatásai érintenek. A kis területi érintettség miatt nincsenek kármérséklő javaslatok.

2, Védett növényfajok előfordulása

5 védett növényfajt mutattunk ki: *Nymphaea alba*, *Thelypteris palustris*, *Urtica kioviensis*, *Carex paniculata*, *Sonchus palustris*. A védett növényfajok közül az egyeztetés során létrejött kotrási felület várhatóan az *Urtica kioviensis* egyetlen egyedét sem érinti.

Az egyeztetés során létrejött kotrási felület a többi védett faj érintettségét is jelentősen csökkentette. A három faj esetében a fennmaradó érintettség a következőképp oszlik meg:

Nymphaea alba: kb. 6 telep

Thelypteris palustris: kb. 50 egyed

Carex paniculata: 1 egyed

Továbbá érintheti a deponáláshoz kialakítandó feltöltés a *Sonchus palustris* 3 egyedét.

A fajok érintettsége a kármérséklő javaslatok betartásával tovább csökkenthető.

7.4.3.2. Makroszkopikus vízi gerinctelen közösség

A munkálatok kivitelezése során a kotrási munkálatok fognak számottevő mértékben hatást gyakorolni a vízi élővilágra. A kivitelezés során eltávolítják az üledéket és az abban gyökerező mocsári vegetációt is. Ennek következtében a kotort területen megszűnnek azok az élőhelyek, amelyek a mintavételi szelvényekben kimutatott fajok számára élőhelyül szolgálnak, így előre vetíthető, hogy a beavatkozás a területen jelenlévő vízi gerinctelen együttes csaknem teljes pusztulását fogja eredményezni. Kivételt képeznek ez alól azok az egyedek, amelyek jó helyváltoztató képességükből adódóan (vízipoloskák és bogarak kifejtett egyedei) ki tudnak térni a munkagép elől, vagy a kikotort anyagból kimászva képesek elmenekülni. A hatást tehát egyértelműen **károsító**nak és bizonyos fajok esetében **megszüntető**nek tekinthetjük a beruházás által érintett területen. Ugyanakkor a felmérés során természetvédelmi szempontból értékes, védett faj csak az *Anisus vorticulus* csigafaj volt, illetve még 2007-ben a *Libellula fulva* szitakötőfaj lárváit mutattuk ki, de a fajkészletben többnyire gyakori, széles elterjedésű taxonok dominanciája jellemző. Továbbá az idő előrehaladtával beindulnak a rekolonizációs folyamatok, először a gyors kolonizációs képességgel rendelkező fajok, majd az üledékképződés beindulásával a mocsári vegetáció is megjelenik. A Ráckevei-Soroksári-Dunaág teljes hossz-szelvényére a kotrási munkálatok okozta hatást tehát összességében **elviselhetőnek** tekinthetjük.

7.4.3.3. Természetvédelmi szempontból jelentős szárazföldi gerinctelenek

Nem mutattuk ki a jelölő fajt és nem található meg igazán az élőhelye sem. Néhány nagyobb fát érinteni fog a deponáláshoz építendő bejáró út. A faj érintettsége nem kizárható, de nagyon valószínűtlen. A hatás **semlegesnek** tekinthető.

7.4.3.4. Halak

A kivitelezés lokálisan jelentős negatív hatást fejt ki a halközösségre. A kotrás elől a jó úszási képességekkel bíró fajok egyedeinek jelentős része ki tud térni, de a zavarásra jellemzően elrejtőzéssel (növényzet közé, üledékbe) reagáló fajok – mint pl. a csíkok – egyedei, illetve a viszonylag gyengébb menekülési képességgel rendelkező ivadék körében bizonyos mértékű mortalitás várható. Ez lokálisan **károsító** hatásként értékelhető, de figyelembe véve a potenciálisan érintett halfajok helyi állományainak nagyságát, illetve az érintett halélőhelyek térségi (értsd: a Ráckevei-Duna-ágban tapasztalható) kiterjedtségét, a hatás összességében **elviselhető** mértékű, de ehhez hatásmérséklő intézkedések (ld. később) kidolgozására és végrehajtására van szükség.

7.4.3.5. Kételtűek és hüllők

7.4.3.5.1. Iszapkotrás

A tervezett munkálatok során a mederben található iszap és a mocsári növényzet eltávolítására kerül sor, mely a kételtűek és vizes élőhelyekhez kötődő hüllők egyes állományainak sérülésével, elhullásával jár majd. Potenciálisan érintett fajok lehetnek elsősorban a kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax esculentus* agg.) egyedei, illetőleg a vizes élőhelyekhez kötődő hüllőfajok [pl.: **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*), vízisikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*)]. Az említett hüllőfajok juvenilis egyedei jórészt képesek elmenekülni a kotrási munkálatok elől, a káros hatásokat elsősorban a kételtűek mozgásképtelen „pete” vagy méretük alapján lassabb mozgású „lárvális” állapotú egyedei nem tudják elkerülni, így esetükben jelentősebb lehet a mortalitás. A kivitelezés okozta sérülés/mortalitás az élőlénycsoport esetében a „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben jelzett időbeli korlátozó intézkedések figyelembevételével végzett kivitelezés esetén – tekintettel a beruházás által érintett Natura 2000 terület fenntartási tervében (DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 2014) foglaltakra is – jelentősen mérsékelhető. A hatást ebben az esetben **elviselhetőnek** ítélik.

7.4.3.5.2. Deponálás

Az iszapelhelyezés által érintett területek olyan jellegtelen szárazföldi élőhelyek, melyek nem képezik kételtű és hullófajok élőhelyét. A konkrét iszapelhelyezés vizsgált élőlénycsoportra gyakorolt hatása **semleges** lesz. A zagyterületen kételtű és hullófaj jelenlétét ugyan nem észleltük, de az élőhelyi jellegek alapján a murvázás által érintett parti zóna a gyakori a kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax esculentus* agg.) egyedeinek, valamint a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok [pl: **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*), vízisikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*)] csekély mértékű érintettségét is felveti. A hatás a vizsgált élőlénycsoport esetében – tekintettel az említett kis területi érintettségre – A „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben jelzettek figyelembe vételével végzett kivitelezés esetén még tovább mérsékelhető. A hatás **elviselhető** lesz.

7.4.3.6. Madarak

7.4.3.6.1. Iszapkotrás

A tervezett munkálatok során a mederben található iszap és a mocsári növényzet eltávolítására kerül sor, mely elsősorban a gyakori nádi énekesmadarak, valamint a bütykös hattyú (*Cygnus olor*), a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), a guvat (*Rallus aquaticus*) és a vízityúk (*Gallinula chloropus*) fészkelőhelyének érintettségét veti fel. A „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben jelzett időbeli korlátozó intézkedések figyelembevételével végzett kivitelezés esetén a hatás **elviselhető** mértéket ölt majd. A vizsgálati területen csupán táplálkozó fajok esetében a tervezett munkálatok zavaró hatásai (pl. emberi jelenlét, gépek mozgása, zaj) csak elkerülő magatartást válthatnak ki, melyeknek nem lesz hatása az érintett egyedek élettevékenységére, így esetükben a hatás **semleges** lesz.

7.4.3.6.2. Deponálás

A tervezett munkálatok közül az iszap elhelyezését megelőzően murvázni kell a Ráckevei-Soroksári-Duna part és a deponálási helyszín közötti területet, melynek érdekében előzetes fa- és cserjeirtás is szükséges. Abban az esetben, ha az említett területelőkészítő munkálatokat, valamint a mocsári növényzetet érintő kőszórást a „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben jelzett kíméleti időszak figyelembevételével végzik, akkor a hatás **elviselhető** mértéket ölt majd. Az iszapelhelyezés által érintett területen – kivéve az előzetesen kijelölt zagyterek közül a fás-cserjés élőhelyekkel érintetteket – madárfajok nem fészkeltek, így az ezeken történő iszapelhelyezés még fészkelési időszakban sem járhat fészkeljük sérülésével, közvetlen pusztulásával. Abban az esetben, ha az iszapelhelyezést a „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben jelzett területi korlátozás (fás és cserjés élőhelyet nem tartalmazó zagyterület igénybevétele) figyelembevételével végzik, akkor a hatás a fészkelő madárközösség tekintetében **semleges** lesz. A vizsgálati területen csupán táplálkozó fajok esetében a tervezett munkálatok zavaró hatásai (pl. emberi jelenlét, gépek mozgása, zaj) csak elkerülő magatartást válthatnak ki, melyeknek nem lesz hatása az érintett egyedek élettevékenységére, így esetükben a hatás **semleges** lesz.

7.4.3.7. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

7.4.3.7.1. Iszapkotrás

A vizsgált közösségi jelentőségű denevérfaj, a közönséges denevér (*Myotis myotis*) épületlakó, esetében csupán a táplálkozóterületen bekövetkező változások közvetett, kis mértékben zavaró hatása jelentkezhet. A beruházás által megváltozott, számára időszakosan nem megfelelő élőhelyeket ezt követően éjszakai vadászata során elkerüli és egyéb, zavarásmentes és számára optimális táplálkozóhelyekre mozog majd át. A hatás oly csekély, hogy annak fajra gyakorolt hatása tulajdonképpen **semleges** lesz.

Az **eurázsiai hód** (*Castor fiber*) és a **vidra** (*Lutra lutra*) esetében szintén elsősorban táplálkozóterületi érintettségéről beszélhetünk. A munkálatok esetleges zavaró akusztikus és vizuális hatásaival szemben az

érintett egyedek elkerülő magatartással reagálnak majd, vagyis táplálkozóterületük érintett részét elkerülik és más, zavarásmentes területekre mozognak át. A hatást ebben az esetben **semleges-elviselhetőnek** ítéljük. Egyik faj esetében sem zárható ki azonban kotorék, üreg közvetlen érintettsége. Ekkor abban az esetben, ha a kotrási munkálatokat a „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben foglaltaknak megfelelően végzik (ekkor nem várható kotorékban/üregben nevelkedő kölykök közvetlen érintettsége), a hatás mindkét faj esetében **elviselhető** mértéket ölt majd.

7.4.3.7.2. Deponálás

A vizsgált közösségi jelentőségű denevérfaj, a közönséges denevér (*Myotis myotis*) épületlakó, esetében csupán a táplálkozóterületen bekövetkező változások közvetett, kis mértékben zavaró hatása jelentkezhet. A beruházás által megváltozott, időszakosan számára nem megfelelő élőhelyeket ezt követően éjszakai vadászata során elkerüli és egyéb, zavarásmentes és számára optimális táplálkozóhelyekre mozog majd át. A hatás oly csekély, hogy annak fajra gyakorolt hatása tulajdonképpen **semleges** lesz.

A zagyerület esetében a parti, murvázás által érintett zóna az **eurázsiai hód** (*Castor fiber*) és a **vidra** (*Lutra lutra*) élőhelyét képezi. Itt is elsősorban táplálkozóterületi érintettségről beszélhetünk. A munkálatok esetleges zavaró akusztikus és vizuális hatásaival szemben az érintett egyedek elkerülő magatartással reagálnak majd, vagyis táplálkozóterületük érintett részét elkerülik és más, zavarásmentes területekre mozognak át. A hatás ebben az esetben **semleges-elviselhetőnek** ítéltető. Egyik faj esetében sem zárható ki azonban kotorék, üreg közvetlen érintettsége. Ekkor abban az esetben, ha a deponáláshoz szükséges munkálatokat a „3.7.2. Természetvédelmi intézkedések” c. fejezetben foglaltaknak megfelelően végzik (ekkor nem várható kotorékban/üregben nevelkedő kölykök közvetlen érintettsége), a hatás mindkét faj esetében **elviselhető** mértéket ölt majd.

7.4.4. Az élővilágra bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése a beavatkozásokat követően

7.4.4.1. Magasabbrendű növényzet

A kotrás eredményeképpen a víztér átlagos mélysége növekedni fog, ami a hókony „öregedési” (szukcessziós) folyamatait mindenképpen késlelteti. A lebegő és úszó fajok a beavatkozások után rövid időn belül (akár 1-2 év) képesek optimális körülmények esetén újra benépesíteni a rendelkezésre álló vízteret. A gyökerező fajok esetében ez a gyors benépesülés a növekvő vízmélység és a számukra kedvező vastag lágy iszapréteg eltűnése miatt nem várható, ugyanakkor a megjelenésük és a lassan, de fokozatosan növekvő borításuk mindenképpen valószínűsíthető középtávon (5-25 év), ahogy a feltöltődési folyamat újra megkezdődik. Ezt figyelembe véve az üzemelés hatását **semlegesnek-javítónak** tekintjük a kotrási területeken.

Ezekhez adódik az a hatás, hogy a körbekotort úszóláp-test újra mobilizálódik, így a fejlődési folyamatai várhatóan pozitív irányba változnak.

A deponálási területeken a negatív hatás az kivitelezés során jelentkezik, az üzemelés hatása ezeken a területeken **semleges**.

7.4.4.2. Makroszkopikus vízi gerinctelen közösség

A munkálatok befejeztével a mederben lejátszódó akkumulációs folyamatok lehetővé teszik a vízi- és mocsári növényzet újbóli megjelenését és térhódítását, amely hozzájárul a Ráckevei-Soroksári-Dunaág makroszkopikus vízi gerinctelen szervezetekkel való rekolonizációjához. Középtávon a jelenlegi kiindulási állapotra jellemző élőhelyei adottságok és makroszkopikus vízi gerinctelen fajegyüttes kialakulása várható, de a várható jobb áramlási viszonyok miatt a faj- és egyedszámot tekintve is gazdagabb kifejlődéssel. Az üzemelés hatását így az alapállapothoz képest – közepes időtávlatban vizsgálva – enyhén pozitívnak, **kismértékben javítónak** is minősíthetjük.

7.4.4.3. Természetvédelmi szempontból jelentős szárazföldi gerinctelenek

Jelenleg nem látható olyan üzemelési hatás, amely bármely fajra negatív hatást gyakorolna.

7.4.4.4. Halak

Az üzemelés időszakában a halközösségekre gyakorolt közvetlen hatás nem várható. A területen újra kialakuló halközösség összetétele várhatóan más lesz, mint a beavatkozás előtt: jelentősen alacsonyabb lesz a mocsári és hínárnövényzethez kötődő (*metafitikus*) fajok aránya, ami az idő előrehaladtával – a növényzetnek a megváltozott meders viszonyoknak megfelelő regenerációjával – növekedni fog. A beavatkozás előtti halközösség értékesebb elemei (pl. a védett szivárványos ökle) vélhetően a kialakuló közösségben is jelen lesznek. A hatás összességében **semleges–elviselhető**.

7.4.4.5. Kételtűek és hullók

7.4.4.5.1. Mederrekonstrukció területe

A mederrekonstrukció területén a vizsgált élőhely egy korábbi szukcessziós állapotba kerül vissza. Az üzemelés során a kételtűek és a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok a mocsári és hínárvegetáció terjedésének, regenerációjának ütemében kolonizálják majd élőhelyeiket, természetesen a beruházás előtti állapothoz képest alacsonyabb egyedsűrűségben. A hatás hosszú távon **semleges** lesz.

7.4.4.5.2. Deponálási terület

Az iszapelhelyezés által érintett terület a beruházás előtt is jellegtelen szárazföldi élőhely volt, mely a vizsgált élőlénycsoport szempontjából természetvédelmi értéket gyakorlatilag nem hordozott. Az üzemelés során a deponálási helyszínek területén ugyanez várható. A hatás a vizsgált élőlénycsoport esetében **semleges** lesz. A murvázás által érintett parti zóna kiterjedése rendkívül csekély, a parti zónában megjelenő kételtűek és a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok vonatkozásában az üzemelés hatása **semleges** lesz.

7.4.4.6. Madarak

7.4.4.6.1. Mederrekonstrukció területe

A mederrekonstrukció területén a vizsgált élőhely egy korábbi szukcessziós állapotba kerül vissza. Az üzemelés során a területen fészkelők a mocsári vegetáció terjedésének, regenerációjának ütemében kolonizálják majd fészkelőhelyeiket, de vélhetően a nagyobb kiterjedésű nyílt vízfelületnek köszönhetően a nádasokban fészkelők száma kis mértékben csökken majd a beruházás előtti állapothoz képest, majd hosszabb távon a jelenlegihez lesz hasonló. Ezalatt a területen előforduló táplálkozó vízimadarak faj és egyedszáma – különösen az üzemelés kezdeti időszakában – kis mértékben emelkedni fog, majd fokozatosan a beruházás előtti állapothoz lesz hasonló. A hatás tehát attól függ, hogy mekkora időszakot és a beruházás által érintett területen fészkelő vagy táplálkozó madárközösséget vizsgáljuk. Hosszabb távon mind a fészkelő, mint pedig a táplálkozó madárközösség esetében a hatás **semleges** lesz.

7.4.4.6.2. Deponálási terület

Az iszapelhelyezés által érintett terület a beruházást megelőzően sem volt kiemelhető madárélőhely, mely érdemben a kivitelezést követően sem fog változni. A hatás mind a fészkelő, mint a táplálkozó madárközösség tekintetében **semleges** lesz. A murvázás által érintett parti zóna kiterjedése rendkívül csekély, a parti zónában megjelenő fészkelő és táplálkozó madárfajok vonatkozásában az üzemelés hatása **semleges** lesz.

7.4.4.7. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

7.4.4.7.1. Mederrekonstrukció területe

A mederrekonstrukció területén a vizsgált élőhely egy korábbi szukcessziós állapotba kerül vissza. Az üzemelés során az érintett jogszabályi oltalom alatt álló fajok, az **eurázsiai hód** (*Castor fiber*) és a **vidra** (*Lutra lutra*) az élőhelyi átalakulás mértékének, illetőleg a területen rendelkezésre álló táplálékmenyiség, táplálékösszetétel alakulásának megfelelően kolonizálja majd korábbi élőhelyét. A kotrást követő élőhelyi átalakulás elsősorban a kisebb territóriummal [0,5 – 5 km partszakasz CZABÁN 2014] rendelkező **eurázsiai hód** (*Castor fiber*) esetében jelenthet nagyobb mértékű változás. A hatás hosszú távon mindkét faj esetében semleges lesz.

A vizsgált közösségi jelentőségű denevérfaj, a közönséges denevér (*Myotis myotis*) esetében a megváltozott, időszakosan számára nem megfelelő élőhelyeket az éjszakai vadászata során elkerüli és egyéb, zavarásmentes és számára optimális táplálkozóhelyekre mozog majd át. A hatás szintén csekély, fajra gyakorolt hatása tulajdonképpen **semleges** lesz.

7.4.4.7.2. Deponálási terület

Az iszapelhelyezés a két faj élőhelyét nem érintette. A hatás esetükben gyakorlatilag **semleges** lesz, akárcsak az érintett Natura 2000 területen jelölő közösségi jelenetőségű denevérfaj, a közönséges denevér (*Myotis myotis*) esetében is. Az érintett vizes élőhelyekhez kötődő emlősfajok [**eurázsiai hód** (*Castor fiber*) és **vidra** (*Lutra lutra*)] élőhelyét csupán a parti mindössze 70 m hosszú és 5 m széles murvázott út megléte érintheti, mely gyakorlatilag egyik faj táplálkozóterületének kiterjedését sem csökkenti érdemben. A hatás **semleges** lesz.

7.5. A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése

7.5.1. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása

„A tájbaillesztés az építményeknek (épületek, utak, közművezetékek stb.) a táji adottságokhoz igazodó kialakítása és elhelyezése, amely magában foglalja az építmény elhelyezésére alkalmas terület meghatározását, az esztétikai megjelenést kedvezően befolyásoló kialakítást, illetve az építmény környezetének rendezését” (Tájvédelmi Kézikönyv)

Valamennyi, a tájat, a tájképet befolyásoló tevékenységet lehet tájba-illesztési feladatnak tekinteni. Mindenféle új épületet/létesítményt a területen a tájba illesztési szempontok szerint kellene kialakítani, az épületek elhelyezésétől a szérűskert helyének kiválasztásáig. Tájba illesztésnek a létesítményeknek, az építményeknek a táji adottságok messzemenő figyelembevételével történő, funkcionális és esztétikai szempontok szerinti, azaz tájértéknövelő célú elhelyezését és környezetalakítását értjük.

7.5.1.1. Táj történeti vizsgálat

Szigetszentmiklós város a budapesti agglomerációban, Pest vármegyében, a Szigetszentmiklói járás székhelye. A város Budapest déli határa mellett, a Csepel-szigeten található. A települést északról Budapest XXI. kerülete, keletről a Ráckevei-Duna (ezáltal Dunaharaszti és Taksony), délről Szigethalom, délnyugatról Tököl, nyugatról Halásztelek, északnyugatról pedig a Duna folyam (Budapest XXII. kerülete) határolja.

Szigetszentmiklós 750 éves település, 1986. január 1. óta város.

A település területe már a neolitikum időszakában is lakott volt. A rézkor idején az ún. bádai kultúra népe élt ezen a vidéken, emlékeik Szigetcsép és Szigetújfalu határából kerültek elő. Őket követte az ún. harangedényes kultúra képviselőinek megjelenése a térségben, akik sűrű rajokban lepték el a Csepel-szigetet. A hozzájuk köthető leletek Szigetszentmiklóson Háros területéről, Lakihegyről, valamint a település északi területéről kerültek elő nagyobb számban, de az M0 autópálya építése során az Üdülő-sor környékén is feltárták temetkezési helyeiket. Még több lelet került elő a város területéről a bronzkorból, mégpedig a Vátia-kultúra időszakából; a leletek tanúsága szerint ekkor a helyi népesség száma meglehetősen gyarapodott.

Ásatások alapján valószínűsíthető, hogy kelta és ókori római, ill. kora és késő középkori település állt a mai város területén. A településen végzett kutatások alapján, az őskor óta lakott helyen a honfoglaló magyarok fejedelmi törzse telepedett meg Árpád vezetésével. A sziget nevét Árpád főlovásza, Csepel ispán (aki itt telepedett le) kölcsönözte.

Szigetszentmiklós nevét elsőként 1264. október 14-én IV. Béla levele említette, melyben ír az akkori falu templomáról is. A tatárok pusztítása nyomán ez a helység elnéptelenedett, helyén a hagyomány szerint a Ráczkevei-szigeten megtelepített rácok alapítottak új települést 1440 táján. A mohácsi vész után ez a falu is elpusztult, a 17. század elején magyarok költöztek ide.

Az 1634–1635 évi török kincstári adólajstromokban a kövi (ráczkevei) járás községei között volt feltüntetve; ekkor 14 házzal szerepelt.

Az 1715 évi összeíráskor 42, 1720-ban pedig 70 adóköteles magyar háztartást vettek föl e helységben.



61. ábra Első katonai felmérés (1782-1785)

Az 1838, 1850 és 1876-os években árvíz pusztított a helységben.

A határrendezés, illetőleg a tagosítás, 1862-ben történt. 1848-ig a település a ráczkevei uradalomhoz tartozott, majd a 20. század elején a királyi család ráczkevei uradalma volt a helység legnagyobb birtokosa.



62. ábra Második katonai felmérés (1819-1869)

A katonai felmérések térképein jól nyomon követhető a település fejlődése. Míg az első térképen csak a házakat figyelhetjük meg, a második felmérésen már kialakultak az utcák, látszanak az utca vonalvezetése.



63. ábra Harmadik katonai felmérés (1869-1887)

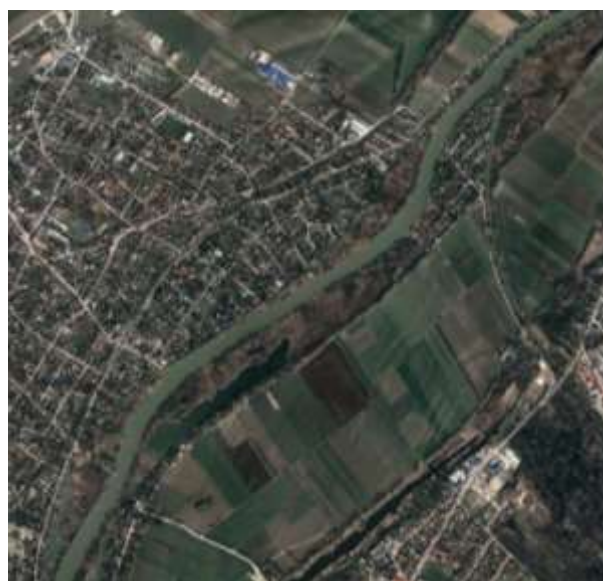
Szigetszentmiklós a 20. század elején Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye Ráckevei járásához tartozott. 1910-ben 3997 lakosából 3974 magyar volt. Ebből 3233 református, 637 római katolikus, 53 izraelita volt.

A város kedvelt célpontja a (Budapestről kitelepülő) szuburbanizációs rétegeknek, ezért is erősödik az utóbbi időben a település kertvárosi, kisvárosi jellege. A város rendezési tervein is főként a fent említett két

lakóövezeti formának szántak helyet a helyi önkormányzat szakemberei. A lakosság a 21. század első évtizedében negyedével gyarapodott.



64. ábra Magyarország Katonai Felmérése (1941)



65. ábra Területhasználatok (balra: 1979. évi, jobbra: 2024. évi légifelvétel)

7.5.1.2. A meghatározó tájelemek vizsgálata és a tájképi adottságok

Tájelem: A táj alapvető alkotórészei, illetve azok kapcsolata („tájalkotó elem”, amelyek lehetnek természeti és társadalmi keletkezésűek. A táj természeti alkotóeleme gyakorlatilag a környezet elemeivel egyeznek meg, miként azonban a táj és környezet fogalmából következik, a környezeti elemek állandósult karaktervonásaikkal válnak tájalkotó elemmé. A táj társadalmi alkotó elemei a társadalmi tevékenységek eredményeképpen megjelenő objektumok.

A tájalkotó elemek természetessége alapján az alábbi csoportokba sorolhatók a tájak:

I. természetes, v. érintetlen

II. természetközeli

III. félig befolyásolt

IV. erősen befolyásolt

V. urbánus

A telepítési hely félig befolyásolt tájként értelmezhető jelenlegi állapotában.

A vizsgált területen fellelhető tájjelemek:

- *közlekedési utak*

Az út menti folyosók magukba foglalják a járművek által használt utakat kísérő bármilyen vegetációs sávot. Az utak mentén általában nyílt és erősen zavart folyosók alakulnak ki.

Füves, bokros és fás vegetáció is kíséri a meglévő utat, amelyek a környező tájrésztől függően környezetüknél alacsonyabbak és magasabbak is lehetnek, gyakran, kerítések és falak is részei ennek a folyosónak.

- *a vízpartot övező fasor és származékerdő*

A vízpartot szegélyző fasor nagyon változatos a fajok szempontjából, található itt fűzfa, galagonya, nyár, kőris, juhar, szil és meggyfa is.

- *Ráckevei-Soroksári-Duna-ág*

A Ráckevei-Soroksári-Duna-ág a Duna folyam egyik jelentős mellékága, a főággal a Csepel-szigetet öleli körül. A Dunától Budapesten, a Csepel-sziget északi csúcsánál ágazik el, majd Tassnál, a sziget déli csúcsánál torkollik újra a folyamba.



66.

ábra Jellemző vízparti táj



67. ábra Jellemző vízparti táj



68. ábra A Dun-ág tájképe



69. ábra Kisebb nyílt vízfelület

- *vendégházak, lakóházak*

A parton végig hétvégi házak és lakóházak húzódnak.



70. ábra A lakóterület és a vízpart határa

Táji értékek

A tervezett fejlesztés érinti az alábbi természetvédelmi oltalom alatt álló területeket:

- Ráckevei Duna-ág kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- Országos ökológiai hálózat – magterület
- Országos ökológiai hálózat – ökológiai folyosó

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény alapján „egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.” Egyedi tájértéknek tekinthetők azok a leginkább külterületen előforduló épített emlékek, melyek nem állnak műemléki védelem alatt, de megőrzésük fontos lehet. A tervezési terület közelében nem találhatóak egyedi tájértékek a TÉKA adatbázisa alapján.

Táji érték még a Duna-ág és parti sávjában található természetes élőhelyek.

Tájértékelés és tájhasználati konfliktusok

A tájra kifejtett hatások az MSz. 13-202-1990 sz. „Tájak osztályozása” és az MSz. 13-195-1990 sz. „Általános tájvédelem” ágazati szabványok meghatározásai alapján kerültek értékelésre. A hatások a következők lehetnek:

- tájhasználati módokban bekövetkező – azokat megszüntető vagy zavaró – változások,
- táji értékekre gyakorolt – azokat megszüntető vagy zavaró – hatások,
- a tájképben bekövetkező változások (a beavatkozások hatásainak láthatóságával-takartságával összefüggésben).

Az „MSZ 20370 Természetvédelem. Általános tájvédelem. Fogalommeghatározások” alapján a tájértékelés a táj természeti, módosított és művi elemeinek, elem-együtteseinek értelmezése, azok ökológiai és esztétikai jelentőségének meghatározása.

A tervezett beruházás megvalósítása során különböző konfliktushelyzetek, problémák fordulnak elő. A legfőbb problémák:

- tájképben bekövetkező változások,
- táji értékek érintettsége.

7.5.1.3. A beruházás tájképi értékelése

A tájképi értékelés célja, az általános terület-értékelésen, optimalizáláson túl a vizuális-esztétikai érték meghatározása, az alkalmasság megállapítása. Az értékelés feladata, hogy meghatározzuk és értékeljük a jelenlegi állapot és a tervezett beruházás utáni állapot számszerű minősítésével alátámasszuk a területhasználatban történő változás mikéntjét.

A tájnak pszichológiai és esztétikai hatások révén érvényesülő hatását, „teljesítőképességét”, az ilyen értelmű tájképi potenciált közvetett módszerekkel lehet érzékelhetővé tenni.

Tehát röviden: a tájjal kapcsolatos szubjektív értékítéletek objektívebb formába öntése.

Tájképi potenciálértékelés meghatározásának módszere

A vizsgált terület tájképi potenciáljának meghatározására a tájjelleg értelmezését térrendszerek szerinti láthatóság vizsgálatával végeztük el.

Több meghatározó értékelési nézőpontot jelöltünk ki, amelyekből rálátást kapunk a jelenlegi terület helyzetéről és a tervezett új épületek területéről. Ezekből a nézőpontokból komplex értékelést kaphatunk, mivel a telep innen jól átlátható és más külső nézőpontokat nincs értelme kijelölni. Az egyes tájrészletek látványa a nézőpont megválasztása szerint eltérő. Vannak felületek, építmények, amelyek több helyről, majdnem mindenholnan láthatók, míg mások csak egyes pontokról vagy egyáltalán nem. Az egyes felületek látványának jelentősége attól függ, hogy több vagy kevesebb, illetve csak egy-egy helyről láthatók. A sok helyről feltáruló felületek az összbenyomás, a vizuális hatások kialakulásában meghatározóak.



71. ábra A tájképi vizsgálat iránya

Befolyásoló tényező az is, hogy előtérben, középtérben, vagy háttérben feltáruló tájképet vizsgáljuk.

Előtér

A közvetlen környezet állapota mindenütt érzékelhető. Az előtér adottságai változtathatók (kilátásnyitás nyiladékbán, eltakarás fásítással, beépítéssel).

Középtér

A tájjelleg elsősorban a tágabb környezetben érzékelhető. Az a 2-3 km-ig terjedő távolság, amelyen belül a nagyság, szín, forma és az egyes mozgásformák egyértelműen elkülöníthetőek.

Háttér

A kontúrok, sziluettek, tömeghatások a látóhatárig érzékelhetőek. Akár 50-80 km-re lévő domborzati jellegzetességek vagy objektumok is láthatók.

A láthatóságot, azaz az át-, a ki- és a rálátást a geomorfológiai adottságok mellett a borítottság, a használati mód és a beépítettség határozza meg. Másként tárul fel a térrendszerek jellege az egyes kilátóhelyekről és

másképpen haladás közben. A nézőpont és a látottak kapcsolata igen szoros. A nézőpont helyzete meghatározta a látótér távolságát, a kilátás szögét és a térméretet.

A tájképi értékelést végezve külön vizsgáltuk a jelenlegi állapotot, és a telephely megépítése után bekövetkező tájképi hatásokat különböző értékelési szempontok alapján.

Fogalmak, magyarázó értelmezések

Láthatóság: A tájképi potenciál meghatározásánál a térrendszerek szerinti láthatóság vizsgálata és értékelése az állapot rögzítéshez nélkülözhetetlen. A láthatóságot, azaz az át-, a ki- és a rálátást a geomorfológiai adottságok mellett a borítottság, a használati mód és a beépítettség határozza meg.

Rálátás: A környezetből az objektumot értékeljük.

Kilátás: Az objektumból a környezetet értékeljük.

Szegélyhatás: Egyrészt biológiai, másrészt pszichológiai értelemben érvényesülő jelenség. A táj sokoldalúsága a földfelszíni adottságokon túlmenően, a tájhasznosítási módok és a művelési ágak változatosságán, azaz határoló vonalaik, szegélyeik hosszán és milyenségén keresztül jut kifejezésre. A szegélyek a táj karakterét, ezen belül az eltérő területhasználati módok egymásmellettiességét is kifejezésre juttatják. Fény-árnyék hatások, zártság-nyitottság érzete, valamint szín- és formakontrasztok fordulnak elő a szegélyek menti keskeny sávban.

Tájelem: A táj alapvető alkotórészei, illetve azok kapcsolata „tájalkotó elemek”, amelyek lehetnek természeti és társadalmi keletkezésűek. A táj természeti alkotóeleme gyakorlatilag a környezet elemeivel egyeznek meg, miként azonban a táj és környezet fogalmából következik, a környezeti elemek állandósult karaktervonásaikkal válnak tájalkotó elemmé. A táj társadalmi alkotó elemei a társadalmi tevékenységek eredményeképpen megjelenő objektumok.



72. ábra 1. Nézőpont Rálátás a Liget utca felől



73. ábra 2. Nézőpont Rálátás a deponálási területéről

Az értékelés pontrendszer

A fenti fejezetben ismertetett különböző nézőpontokból feltáruuló látványt az alábbi értékelési szempontok szerint vizsgáltuk. Az az értékelési szempont jelenti a magasabb pontot, amely legkevésbé befolyásolja negatív irányban a tájképet.

Láthatóság

- | | |
|-----------------------------|--------|
| a.) kiváló kilátás/rálátás | 6 pont |
| b.) közepes kilátás/rálátás | 4 pont |
| c.) gyenge kilátás/rálátás | 2 pont |

Átlátás

- | | |
|---|--------|
| a.) teljes átlátás biztosított | 6 pont |
| b.) részleges átlátás biztosított | 4 pont |
| c.) átlátás kevésbé vagy egyáltalán nem biztosított | 2 pont |

A kilátás mekkora részét érinti

- | | |
|---------------------------|--------|
| a.) a kilátás 20-30% - át | 6 pont |
| b.) a kilátás 40-60% - át | 4 pont |
| c.) a kilátás 60 % fölött | 2 pont |

Ember alkotta művi és természeti elemek aránya a tájképben

- | | |
|--|--------|
| a.) ember alkotta, de dominálnak benne a természeti elemek | 6 pont |
| b.) ember alkotta, dominánsan művi megjelenésű elemek | 4 pont |
| c.) kizárólag művi megjelenésű elemek | 2 pont |

Tájképben megjelenő karakteres tájelemek jellege

- | | |
|---|--------|
| a.) tájalkotó elem, mely tájképileg pozitív vizuális karaktert jelent | 6 pont |
| b.) jelentős, de nem uralja a tájat | 4 pont |
| c.) tájképi konfliktust jelent | 2 pont |

Látványt károsító vizuális ártalmak száma

- | | |
|--|--------|
| a.) látványt károsító vizuális ártalom nincs | 6 pont |
|--|--------|

- b.) egy, vagy néhány látványt roncsoló elem 4 pont
c.) több látványt károsító ártalom 2 pont

Szegélyek

- a.) kiváló látvány (szegélyekkel gazdagon határolt tájkép) 6 pont
b.) kedvező látvány 4 pont
c.) előnytelen látvány (homogén, egyhangú tájkép) 2 pont

Feltároló látkép

- a.) különösen szép kilátás 6 pont
b.) szép látkép, de a környéken több helyről látható hasonló 4 pont
c.) a feltároló látkép nem igazán esztétikus 2 pont

Tájképben megjelenő növényállapot, növényalkalmazás

- a.) kiváló a növényállomány állapota, tájba illő, honos növényalkalmazás, optimális térérzet jellemzi 6 pont
b.) közepes a növényállomány állapota, több a tájba illő növények száma, mint az egzótáké, torzul az optimális térérzet 4 pont
c.) rossz, gyenge minőségű növényállomány állapota, tájidegen vegetáció, nem lehet rálátni a szép tájrészletekre 2 pont

Egyedülállósága

- a.) a feltároló tájkép kiemelkedően jelentős 6 pont
b.) szép tájkép, de máshol is előfordul 4 pont
c.) nem egyedülálló 2 pont

T á j k é p i é r t é k e l é s		
	Jelenlegi állapot	Fejlesztés után
1. Láthatóság	4	6
2. Átlátás	4	6
3. A kilátás mekkora részét érinti	4	4
4. Ember alkotta művi és természeti elemek aránya	6	6
5. Tájképben megjelenő karakteres tájelemek jellege	4	4
6. Látványt károsító vizuális ártalmak száma	4	4
7. Szegélyek	4	4
8. Feltároló látkép	4	6
9. Tájképben megjelenő növényállapot, növényalkalmazás	4	6
10. Egyedülállóság	4	6
ÖSSZESEN:	42	52

92. táblázat Tájképi értékelés

Értékelés, összegzés

A vizsgált területről feltároló tájképet a kiválasztott nézőpontokból, a tájképi hatásokat jól tükröző értékelési szempontok szerinti pontoztuk. Ez után összevethetjük a jelenlegi tájképi potenciált, valamint a tervezett fejlesztések elvégzését követő tájképi hatásokat. Az összehasonlításnál érdemes a jelenlegi és a tervezett állapot azonos nézőpontra vonatkozó pontértékeit vizsgálni.

Az elérhető maximális pontszám egy nézőpontokból 60 pont. Láthatjuk, hogy az ideális tájképi megjelenéshez képest a jelenlegi állapot 42 pontot ért el. A tervezett tevékenységet tekintve fontos tény, hogy a tevékenységhez kapcsolódó tájalkotó elemek megújítása történik, a kotrás után az úszólápokra való rálátás pozitívan hat a tájképre. A kotrási helyszínén a tájképben jelentős változást eredményez a fejlesztés, de nem lesz idegen a tájképi összhatás.

7.5.1.4. A tájvédelmi hatásterület meghatározása

A Természetvédelem. Tájak esztétikai minősítése c. MSZ 20372:2004 Magyar Szabvány (a továbbiakban: Szabvány) meghatározása szerint a táj a földfelszín térben lehatárolható, jellegzetes felépítésű és sajátosságú rész, a rá jellemző természeti értékkel és természeti rendszerekkel, valamint az emberi kultúra jellegzetességeivel együtt, ahol kölcsönhatásban találhatók a természeti erők és a mesterséges (ember által létrehozott) környezeti elemek. A tájalakítás olyan intézkedések, tevékenységek összessége, amelyek a táj állapotát megváltoztatják.

Minden beruházás esetében vizsgálnunk kell, hogy hogyan tudjuk a tervezett beruházás esetében elvégezni a tájba illesztést, ami az építményeknek és a létesítményeknek a táji adottságokhoz igazodó elhelyezése és kialakítása, amely magában foglalja a létesítmény, az építmény elhelyezésére alkalmas terület meghatározását, az esztétikai megjelenést kedvezően befolyásoló kialakítását (táji adottságokhoz illő forma-, anyag- és színhasználat), illetve a létesítmény, építmény környezetének rendezését.

A táj érzékelése a néző helyzetétől függően különböző távolsági zónákra osztható, nevezetesen, hogy honnan nézik a feltáruló látványt, egy nyomvonalról, mozgás közben, vagy egy helyhez kötött kilátópontról. A látótávolság a mindenkor klimatikus viszonyoktól is függő tájkép éles beláthatósága.

A táj funkcionális, ökológiai és vizuális egységet alkot, így a táj esetében értendő hatásterület a többi környezeti elem tekintetében felmerülő hatásterülettel együttesen, vagy azoktól bizonyos mértékig eltérően határozható meg.

Tájvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek tekintjük a tájképi/vizuális hatásterületet. Tájképi hatásterület az a frekvenciált nézőpontnak tekinthető tájrészlet, ahonnan a tervezett beavatkozás legalább középtérben jelenik meg, vagyis a Szabvány szerint ez a tér 1 km-től 5 km-ig tart, ahol egészen tiszta és páramentes időben a táj jellemző formái felismerhetők. A Szabvány alapján a beruházás által érintett területtől haladva 300 m-ig közvetlen előtérrel beszélünk, ahol a táj részletei még jól megkülönböztethetők, valamint előtérnek számít a 300 métertől 1 km-es távolság, ahol a részletek még megkülönböztethetők. Frekvenciált nézőpontnak pedig azokat a helyszíneket tekintettük, ahol tartós emberi tartózkodás jellemző (pl. lakóterületek, településszegély, főbb közlekedési utak).

Tájvédelmi szempontból mindazon terület közvetett hatásterület, ahol az aktuális tájhasználati módokban, ökológiai kapcsolatrendszerben, illetve a tájkép megjelenésében változás várható. Ennek tükrében a tájvédelmi hatásterület összességében, azokra a területekre terjed ki, ahonnan a telep kapcsolódó létesítményeivel együtt látható, illetve a becsült hatások által érintett, értékes tájalkotó elemek, egyedi tájértékek állapotában változás várható. A láthatóság érvényesülése a létesítmény elemeinek és a szemlélőnek a tengerszint feletti magasságtól, a lejtők hajlásától, hosszától és a hegy-völgy formációk jellegétől függ. A láthatóságot, az át-, a ki- és a rálátást a geomorfológiai adottságok mellett a borítottság, a használati mód és a beépítettség határozza meg. A közvetett hatásterület részét képezik továbbá az üzemelés során használt szállítási útvonalak, az üzemi területek.

Tájvédelmi szempontból közvetlen hatásterületnek tekintjük a tervezett fejlesztéssel érintett földrészletének határa által érintett részét, amely egyben a tájhasználati hatásterületet képezi. A hatásterülethez tartozik a kikötő konkrét területe és a közvetlen környezete, valamint a kapcsolódó műszaki létesítmények által igénybe vett terület, ahol üzemelésével és megjelenésével hat a táji elemekre és a területhasználatra. Az üzemelés (és a karbantartás) tájvédelmi szempontú hatásterülete a közvetlen hatásterülete a kikötőnek.

Tájba illesztés a létesítményeknek a táji adottságokhoz igazodó elhelyezése és kialakítása, amely magában foglalja a létesítmény elhelyezésére alkalmas terület meghatározását, az esztétikai megjelenést kedvezően befolyásoló kialakítását (táji adottságokhoz illő forma-, anyag- és színhasználat), illetve a létesítmény környezetének rendezését.

Más megfogalmazásban „tájba illesztésnek a létesítményeknek, az építményeknek a táji adottságok messzemenő figyelembevételével történő, funkcionális és esztétikai szempontok szerinti, azaz tájértéknövelő célú elhelyezését és környezetalakítását értjük.” (Csemez 1996) Valamennyi, a tájat, a tájképet befolyásoló tevékenységet tulajdonképpen tájbaillesztési feladatnak is lehet tekinteni.

A tájbaillesztés célja a tájban bekövetkező antropogén eredetű változásoknak a természeti adottságokhoz való igazítása, közelítése, a meglévő természeti, táji értékekkel való összhang megteremtése, valamint az értékek károsodásainak mérséklése, kiküszöbölése.

A tájat érő változás szempontjából a tervezett kikötő fejlesztés üzemeltetésével jelentős változás nem fog történni. A terület arculatában jelentős változás nem lesz érzékelhető. A művi elemek megjelenése most is hatással van a jelenlegi tájképre.

A tájba illesztés követelménye azt jelenti, hogy a jelenlegi tájkép a fejlesztést követően is összhangban legyen a környező táj alapvető jellegével. Az összhang egyaránt jelenti a tájökölógiai, a funkcionális és az esztétikai harmóniát.

A különböző nézőpontokból vizsgálva a tájképet meghatározó értékelési szempontok tekintetében jelentős módosulást nem fog okozni a fejlesztés utáni táj.

Zavaró látványok (pl. zagykazetta) eltakarásának is legfontosabb eszköze a növénytelepítés. A fasorok kialakítása fontos lehet a nem különösebben esztétikus telephelyek esetében is, de alkalmazható az arculat gazdagítására, javítására, takarására. Jelen esetben nincs szükség fásításra, a depónia teret fák szegélyezik.

A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy a természeti és táji értékek, valamint a tájvédelmi szempontból meghatározott érzékeny területek ne sérüljenek maradandó (tartós) és visszafordíthatatlan módon. A felvonulási útvonalakkal a nem védett természeti területeket is szükséges elkerülni, melyek közül a meglévő ökológiai hálózat mentén beazonosítható élőhelyek, erdő- és gyepterületek képviselik a legnagyobb értéket.

A kivitelezés után hátramaradó rombolt felszínek (pl. munkaterületek, anyagdepóniák helyszínei, megközelítési útvonalak) rehabilitációja – tereprendezés– javasolt a tájképi és ökológiai szempontok (pl. az inváziós fajok terjedésének megakadályozása) miatt.

A kiviteli munkák kialakításához csak az elengedhetetlenül szükséges földterület vehető igénybe, a lehető legkevesebb terület növényzete sérüljön. A meglévő és megmaradó növényállomány védelméről gondolkodni kell.

A közvetlen hatásterület tájképét a Duna-ág, a parti sáv természetes élőhelyei, illetve a parti sáv mentén található üdülőterületek határozzák meg.

A közvetlen hatásterület zöldinfrastruktúra hálózatában kiemelt szerepet töltenek be az alábbi elemek:

- Ráckevei (Soroksái)-Duna, valamint a vízfolyást kísérő zöldsávok jelentős ökoszisztéma-szolgáltatással bírnak.
- Vízfolyás menti facsoportok.

7.5.2. A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása, tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása

7.5.2.1. Építés és létesítmény hatásának vizsgálata

Tájhasználatban és tájszerkezetben bekövetkező változások

A gyékényes irtásának hatására nagyobb vízfelülettel lehet számolni (tehát megváltozik a tájhasználati mód), ugyanakkor ez nincs érdemi hatással a terület tájhasználatára, ugyanis csak 7300 m²-es területen történik a kotrás.

8760 m³ iszap kerül elhelyezésre a területen zagykazettákban, melyek funkciójában nem következik be változás az eddigiekhez képest.

Meghatározó új művi elemek nem jelennek meg a tájban.

A beavatkozások csak kis területet érintenek, így érdemi hatások a tájszerkezetre sincsenek.

Táji értékek érintettsége

Az alábbi táji értékek találhatóak a közvetlen hatásterületen:

- dunaág és parti sávjában található természetes élőhelyek,

- természetvédelmi oltalom alatt álló területek.

A beavatkozások érintenek Natura 2000 különleges természetmegőrzési területet, illetve az országos ökológiai hálózat magterületét és ökológiai folyosóját is érintik. A beavatkozások nincsenek hatással tájvédelem szempontjából a természetvédelmi oltalom alatt álló területekre, egyedül élővilág-védelmi szempontból merülhetnek fel hatások, melyet az élővilág-védelmi fejezet ismertet.

A tervezési területen a dunaág és parti sávjában található természetes élőhelyek nagyrészt lefedik a természetvédelmi oltalom alatt álló területeket. Ebből is következik, hogy a beavatkozások nincsenek hatással a dunaág és parti sávjában található természetes élőhelyekre sem.

Tájképben bekövetkező változások

A tervezett beavatkozás elhanyagolható mértékű változást idéz elő a tájképben, ráadásul a sík domborzati adottságok a kiotort gyékényesre való rálátást is nehezítik.

A tájban meghatározó új művi elem nem létesül a beruházás során.

A létesítmény csak a közvetlen hatásterületen befolyásolja a tájképet, és táji szempontból elenyésző hatások jelentkeznek, tehát a beruházás nincs jelentős környezeti hatással.

7.5.2.2. Üzemelés során várható hatások vizsgálata

A beavatkozás során esetlegesen megjelenő rakodó- és tárolóhelyek, megközelítési útvonalak miatt kialakuló nyílt felszínek, művi létesítmények, illetve anyag depóniák ideiglenesen kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban. Ezek a hatások eltűnnek a beavatkozások végeztével.

7.5.2.3. Havária események hatásai

A havária esemény következtében jelentős változások nem várhatók a tájképben, illetve a területhasználatokban.

7.5.2.4. Védelmi intézkedések

Felvonulási útvonalak megfelelő kialakítása

A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy a természeti és táji értékek ne sérüljenek maradandó (tartós) és visszafordíthatatlan módon. Natura 2000 területeken és az ökológiai hálózat területén anyagnyerő hely és depónia nem jelölhető ki. Ezek pontos megtervezése és kijelölése a kivitelezési fázishoz szükséges, részletesebb, pontosabb műszaki adatok, technológiák ismeretében válik lehetővé.

7.6. A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki – HATÁSTERÜLET

A hatásterületet a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú melléklet alapján határozzuk meg.

1. A közvetlen hatások területei: az egyes hatótényezőkhez hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek a) a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag- vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben, valamint b) a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének, a tájban várható változások területei.
2. A közvetett hatások területei: a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt továbbterjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely, hatásfolyamat érint.
3. A teljes hatásterület: a közvetlen és közvetett hatások területeinek együttese.

7.6.1. Közvetlen hatások területei

7.6.1.1. Létesítés idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek

Környezeti elem: Levegő

A levegőtisztaság-védelmi modellezés megkezdése előtt a tervezett beavatkozások alapján 2 nagy fázisra bontottuk a beruházást, a munkafázisok az alábbiak voltak:

- 1) munkafázis: Terület előkészítés – Ideiglenes kikötőhely és megközelítő út kialakítása
- 2) munkafázis: Kotrás, kotort anyag rakodása és elhelyezése
 - Kotrás és iszap rakodás
 - Ideiglenes kikötőben rakodás és szállítás
 - Zagy rendezése a zagyterben
 - Szállítás vízi úton

Hatásterületek:

- Ideiglenes kikötő kialakítása:
 - munkagépek: 26,7 m (NO_x)
 - kiporzás: 38 m (PM₁₀)
- Kotrás és iszap rakodás a Pipacs-Hókony területén: munkagépek – 19,6 m (NO_x)
- Ideiglenes kikötőben végzett tevékenység, valamint szállítás a kikötő és a zagyter között
munkagépek – 7,2 m (NO_x)
- Zagyterben végzett feladatok
 - munkagépek: 26,1 m (NO_x)
 - kiporzás: 29 m (PM₁₀)
- Szállítás vízi úton: szállító hajók: 13, 1 m (NO_x)
- Szagmisszió: 75 m
- Kén-hidrogén (H₂S): 28 m

A számításaink során meghatározott hatásterületeken belül lakott ingatlan nem helyezkedik el.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet az alábbiakat mondja ki:

7. § (1) Amennyiben a levegőterheltség a tervezett helyhez kötött légszennyező forrás hatásterületén az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (a továbbiakban: OLM) regionális adatai alapján nem haladja meg az egészségügyi határértéket, a helyhez kötött légszennyező forrás létesítésére irányuló engedélyezési eljárásban a **levegővédelmi követelményeket úgy szükséges meghatározni, hogy annak várható levegőterhelése ne eredményezze az egészségügyi határértékek túllépését.**

A hatásterületen az imissziós határértéket meghaladó szennyezettségi állapot nem alakul ki a jogszabály szerinti átlagolási idők figyelembevételével.

A jogszabályi feltételek teljesülnek.

A létesítéshez kapcsoló közúti szállítás és a személyforgalom gépjárműveinek kipufogó gázaival terhelik a szállításokkal érintett útvonalak környezetének levegőjét.

Érintett közút: 51101 sz. Csepel-Szigethalom bekötő út

A megközelítési út hatástávolságát létesítés idején átlagos meteorológiai viszonyok mellett a „C” feltétel, inverziós állapot esetén az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	48,8 m	növekmény: 0,1 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	177,8 m	növekmény: 0,3 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	24,5 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	94,0 m	növekmény: 0,1 m

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs.

Környezeti elem: Levegő - Zajvédelem

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben 65 dB, 1 munkaterületen max. 1 hónapos munkavégzéssel számolva.

- Ideiglenes kikötő kialakítása: 27 m
- Kotrás és iszap rakodás a Pipacs-Hókony területén: 57 m
- Ideiglenes kikötőben végzett tevékenység, valamint szállítás a kikötő és a zagytér között
28 m
- Zagytérben végzett feladatok: 28 m
- Szállítás vízi úton szállító hajók: 5 m

A tervezett tevékenységeket csak nappali időszakban végzik.

A létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen 0,005 dB, belterületen 0,007 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

A tevékenység számított hatásterületén belül lakó ingatlanok is találhatók a Pipacs-Hókonyhoz legközelebbi lakóterületen, azonban határérték túllépés nem várható az érintett védendő ingatlanoknál.

Javasolt a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést megkérnie a kivitelezőnek.

Környezeti elem: Talaj

A talaj tekintetében normál létesítési üzemben nem releváns, egyedül az ideiglenes kikötő és a zagytér közötti murvás út kialakítása jár területfoglalással, mely mértéke kicsi.

A hatásterület megegyezik a beruházás területével.

Környezeti elem: Felszíni és felszín alatti víz

Normál létesítési üzemmenet esetén a tevékenység semmilyen hatással nincs a felszíni és felszín alatti vizekre. A hatásterület megegyezik a beruházás területével.

Környezeti elem: Élővilág

Lásd az élővilágvédelmi hatásterületek bemutatásánál.

7.6.1.2. Üzemeltetés idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek

Az üzemeltetés hatásterülete a korábbiakban elmondottak miatt nem releváns.

7.6.1.3. Felhagyás idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek

Nem releváns.

7.6.2. Közvetett hatások területei

A közvetett hatások területeinek nagyságát becsléssel, a környezet állapotának már ismert adatai és a feltételezett hatásfolyamatokról való korábbi tapasztalatok és a tudományos ismeretek alapján, az érintett környezeti elem vagy rendszer közvetítőképeségének és érzékenységének figyelembevételével kell megadni.

A tervezett tevékenység bemutatott hatásainak ismeretében kijelenthetjük, hogy a közvetett hatásterület megegyezik a közvetlen hatásterülettel.

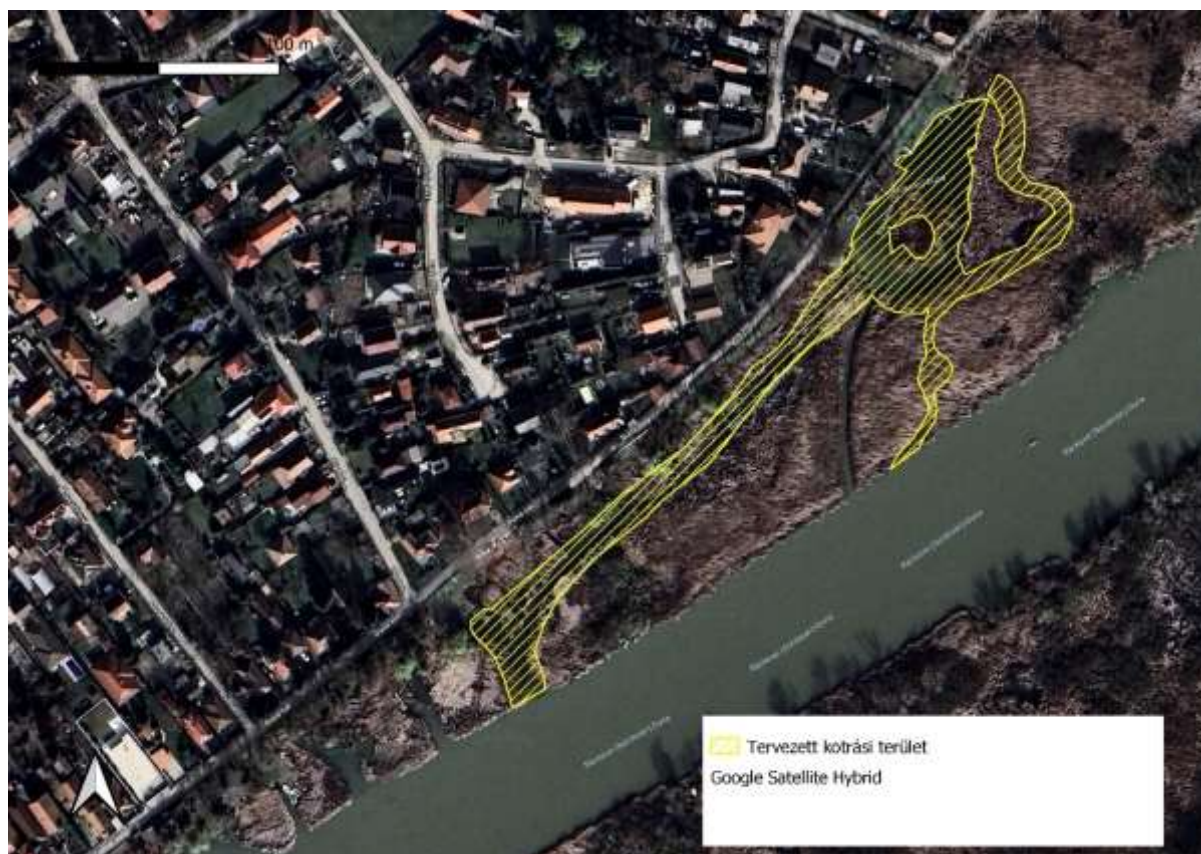
7.6.3. Élővilágvédelmi hatásterületek meghatározása

7.6.3.1. Közvetlen építési élővilág-védelmi hatásterület

A közvetlen építési hatásterület élővilág-védelmi szempontból minden olyan terület, amelyet az építéssel kapcsolatos munkálatok fizikailag érintenek. Ennek megfelelően ide tartoznak a kotrással, valamint a tervezés jelen fázisában már tudható anyagszállítással és deponálással érintett területek.

A kotrással érintett terület Szigetszentmiklós 075/91 hrsz-ú nádas és a 075/102 Duna folyam ingatlanokon található, a tervezett kotrási terület ~7300 m². A végleges kotrási terület az előzetes terepbejárás alapján a természetvédelmi kezelő Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatai, illetve a terepen felvett aktuális adatok, és úszóláp-lehatárolások után jött létre.

A deponálás az M0 gyorsforgalmi úttól É-ra elhelyezkedő zagykazettákba tervezett, a Szigetszentmiklós 10502 hrsz.-ú ingatlanon. Ehhez a Szigetszentmiklós 077/26 nádas és a Dunaharaszti 0257 nádas ingatlanokon szükséges kikötési lehetőséget és feltöltést kiépíteni. A deponálás bármelyik kazettában megvalósulhat, a 3 kazettát nem kell igénybevenni, 0,7-1 ha elegendő. A feltöltési és partépítési terület várható nagysága mintegy 534 m².



74. ábra. A becsült élővilágvédelmi közvetlen építési hatásterület átnézeti képe 1.: kotrási terület



75. ábra. A becsült élővilágvédelmi közvetlen építési hatásterület átnézeti képe 2.: alkalmazható deponálási területek és feltöltés

7.6.3.2. Közvetett építési élővilág-védelmi hatásterület

Az élővilág szempontjából az építési fázis közvetett hatásterületéhez soroljuk azokat a területeket, ahol az építési munkálatok hatásai nem közvetlenül fizikai értelemben, hanem közvetve, más környezeti elemre (pl. levegőre, felszín alatti vagy felszíni vízre) gyakorolt hatásán keresztül érzékelhetően befolyásolják az élővilág valamelyik alkotóelemének (az élővilágot alkotó fajok egyedei, állományai) életfolyamatait, viselkedését, ezáltal befolyásolják az adott területen a faj állományának alakulását (pl. reprodukciós ráta, ezen keresztül pedig a populációméret). Természetesen ide tartoznak az építési munkálatok zaj és vibrációs terhelésen, a kivitelezést végző munkások és munkagépek által az építést megelőző állapothoz képest keltett vizuális zavarásán, ill. a munkafolyamatok fényszennyezésén keresztül közvetetten jelentkező hatások is. Ezek mellett a közvetett hatásterülethez tartoznak azok a megközelítési útvonalak, ill. azok közvetlen környezete, amelyeket a munkagépek és a munkálatok kivitelezésében részt vevők ténylegesen használnak a szálláshely és a munkaterület, ill. a munkavégzés során felhasznált anyagok forráshelye és a munkaterület között.

Az élővilágra gyakorolt várható közvetett hatások megítélése igen nehéz, mert az egyes fajok eltérő érzékenységet mutatnak a különböző környezeti hatásokra, például eltérő mértékben érzékenyek a levegőkörnyezeti hatásokra, a zaj és vibrációs hatásokra vagy a vizuális zavaró hatásokra. A 4/2011 (I.14) VM rendeletben a humán egészségügyi szempontból megállapított levegőminőségi és zajvédelmi határértékek mellett a 4. mellékletben megtalálhatók az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szintek több különböző szennyező anyagra vonatkoztatva. Az élővilágot alkotó fajpopulációk túlnyomó többsége esetében azonban alapkutatási szinten sem rendelkezünk arra vonatkozó ismeretekkel, hogy a jogszabályban szereplő határértékek hogyan viszonyulnak az adott faj szempontjából releváns küszöbértékekhez.

A tervek szerint az iszapot vízi úton juttatják a zagykazettába, a szállítás a Szigetszentmiklós 075/102 Duna folyam és Dunaharaszti 0259a és 0261 Duna folyam ingatlanokat érinti.

A humán szempontból megállapított határértékek (levegőminőség-védelmi, zajvédelmi) figyelembevételével számított összesített hatásterület határa sehol sem esik távolabb a munkaterület középpontjától vagy a szállítás tengelyétől, mint **75 m**, de jellemzően ennél az értéknél is jóval kisebb (25-57 m). Releváns információk hiányában ezt az értéket az élővilágra vonatkozóan is elfogadjuk.

Az így meghatározott közvetett hatásterületen kívül az építési fázisban a környezeti tényezőkben bekövetkező esetleges változások várhatóan még a területen jelenlegi ismereteink alapján előforduló legérzékenyebb madárfajok életmenetét sem befolyásolják érdemben.



76. ábra. A becsült maximális élővilágvédelmi közvetett építési hatásterület átnézeti képe

7.6.4. Üzemelési élővilág-védelmi hatásterület

Élővilág-védelmi szempontból az üzemelés hatásterületéhez tartozik minden olyan terület, melyen a tervezett beavatkozások megvalósításának eredményeként a jelenlegi kiindulási állapothoz képest tartósan megváltoznak az ottani életközösséget alkotó fajok előfordulási viszonyait ténylegesen befolyásoló ökológiai környezeti tényezők jellemző értékei. Jelen projekt esetében az építési fázisban végzett beavatkozások az üzemeltetési fázis idejére érzékelhetően megváltoztatják az érintett élőhelyek jellegét, adottságait, hiszen

- a hókony kotrása, a kikotort anyag lerakása során egy megváltozott élőhelyi környezet keletkezik az érintett helyszíneken;
- a hókony medrében és a kialakított rézsűkön növényzetmentes, nyílt foltok alakulnak ki;
- a hókony medrében és a kialakított rézsűkön idővel hínárnövényzet és mocsári növényzet jelenik meg;
- a kotrás eredményeképpen egy nagyobb, körbekotort úszóláp újra mozgóvá válhat;
- a zagtyérben idővel magaskórós gyomnövényzet, esetleg nádas jelenik meg.

Mindezek az üzemelési fázisban befolyásolják az érintett élőhelyeket újra birtokba vevő, kolonizáló fajegyüttes összetételét és mennyiségi viszonyait, az egyes fajok relatív gyakoriságát. Ebből következően *elsődlegesen üzemelési hatásterületként kell számításba venni az élővilág-védelmi szempontból lehatárolt teljes közvetlen építési hatásterületet.*

Az üzemelési időszakban az előbbieken leírtak mellett a következő új hatással számolhatunk:

- A hókony kotrással érintett részén a vízborítás tartósságának növekedése

Tehát *jelen projekt esetében elsősorban magát a beruházási területet érintik az üzemelési hatások.*



77. ábra. A becsült élővilágvédelmi üzemelési hatásterület átnézeti képe

8. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ ELEMZÉSEK

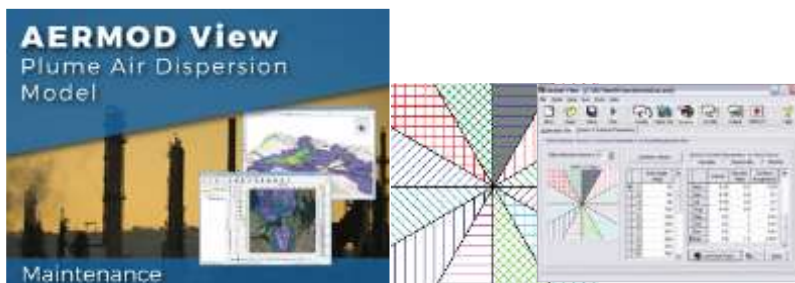
Az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó elemzések a jelen Előzetes Vizsgálati Dokumentáció mellékleteként, külön dokumentációban szerepelnek.

9. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

Környezetvédelem

Levegőtisztaság-védelem

Felületi forrás esetén alkalmazott modell adatai: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással



Licensz: A szerzői jog által védett szoftverek illegális használata és másolása törvénybe ütköző cselekedet, ennek megfelelően ellenkezik az Enviro-Expert Kft. politikájával, és adott esetben büntetőjogi felelősségre vonással jár.

Az alkalmazott szoftver tekintetében az alábbi licensszel rendelkezünk.

Contact Name:	Sándor Barna
Serial #:	AER0009279
Maintenance Expiration Date:	21-Mar-2025

93. táblázat AERMOD View licenz adatai

Zajvédelmi hatások becslése

A számítást a német SoundPLAN essential 4.1 számítógépes programmal készítettük. Zajterjedés során figyelembe vett adatok: zajforrás és immisszió pont magassága, burkolat minősége, terjedés akadályozatlansága ill. akadályozottsága. A geometriai adatok digitalizálása, bemenő adatok megadása után a program számítja ki a várható zajterhelést. Ennek megfelelően a magyar szabvány szerinti korrekciók nem kerülnek külön meghatározásra. Megjegyezzük, hogy a program a terjedési viszonyokat az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány szerint veszi figyelembe.



A munkagépek zajkibocsátása a „kültéri használatra tervezett berendezések zajkibocsátására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről” szóló AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2000/14/EK IRÁNYELVE (2000. május 8.) alapján lett meghatározva.

Az egyenértékű zajszint számítása

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: T = 8 óra, éjszakai időszakban T = 0,5 óra.

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i \cdot 10^{\frac{L_{AM,i}}{10}} \right]$$

Jogszabályok:

- Az Európai Parlament és a Tanács 2000/14/EK irányelve (2000. május 8.) a kültéri használatra tervezett berendezések zajkibocsátására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről
- Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a

- 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
 - 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról
 - 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
 - 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
 - 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
 - 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről
 - 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről
 - 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
 - 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
 - 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
 - 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól
 - 30/2008. (XII.31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról
 - 41/2017. (XII. 29) BM rendelet a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges dokumentáció tartalmáról
 - 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
 - 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
 - 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendeletben a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
 - 178/1998. (XI. 6.) Korm. rendelet a vízgazdálkodási feladatokkal összefüggő alapadatokról
 - 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
 - 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
 - 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
 - 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
 - 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
 - 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
 - 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
 - 346/2008. (XII. 30.) Korm. rendelet a fás szárú növények védelméről
 - 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozat Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről

- Szigetszentmiklós Város Önkormányzata Képviselő-testületének 1/2012 (II.01.) önkormányzati rendelete Szigetszentmiklós Város Helyi Építési Szabályzatáról és Szabályozási Tervéről

Egyéb szabványok:

- MSZ 21459/2-81 – Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21457/4-80 – A turbulens szóródás mértékének meghatározása
- MSZ 21459/1-81 – Pontforrás szennyező hatásának számítása szabványok
- MSZ 21476:1998 – A talaj termőréteg-védelmének követelményei földmunkák végzésekor
- MSZ 15036:2002 számú szabvány – Hangterjedés a szabadban
- ÚT 2-1.302:2003 Közúti közlekedési zaj számítása
- e-UT 06.03.11. Útügyi műszaki előírás

Egyéb tanulmányok:

- Klímapolitika Kft. (2017): Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz, Budapest, 2017
- Balogh és Zöld-Balogh (2023): PLAUSTER Természetvédelmi és Ökológiai Bt. (Dr. Balogh Márton, Dr. Zöld-Balogh Ágnes): Hatástanulmány a Pipacs-Liget Kis Hókony rekreációjához=PLKH projekt, 2023

Élővilág, természetvédelem:

Növényzet

Bölöni J., Molnár Zs. & Kun A. (2011): Magyarország élőhelyei Általános vegetációtípusok leírása és határozója – ÁNER 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. ISBN 978-963-8391-51-3

Király G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.] – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő. p. 616

Cs. Molnár, Zs. Molnár, Z. Barina, N. Bauer, M. Biró, L. Bodoncz, A. Csathó, J. Csiky, J. Deák, G. Fekete, K. Harmos, A. Horváth, I. Isépy, M. Juhász, J. Kállayné Szerényi, G. Király, G. Magos, A. Máté, A. Mesterházy, A. Molnár, J. Nagy, M. Óvári, D. Purger, D. Schmidt, G. Sramkó, V. Szénási, F. Szmorad, Gy. Szollát, T. Tóth, T. Vidra, and V. Virók (2008) Vegetation-based landscape regions of Hungary. Acta Botanica Hungarica 50 (Suppl.): 47-58.

Pócs T. (1981) Növényföldrajz. In: Hortobágyi T, Simon T (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Zólyomi B. (1981): Magyarország természetes növénytakarója. In: Hortobágyi T. & Simon T. (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Makroszkopikus vízi gerinctelenek

Ambrus A., Danyik T., Kovács T. & Olajos P. (2018): Magyarország szitakötőinek kézikönyve. Magyar Természettudományi Múzeum, Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest. 290 pp.

Askew, R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. – Harley Books, Martins, 291 pp.

Aukema, B. & Rieger, C. [eds.]. (1995). Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region, Volume 1. – The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, I–XXVI + 1–222.

Bauernfeind, E. (1994): Bestimmungsschlüssel für die Österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 1. Teil. – Wasser und Abwasser, Suppl. 4/94: 5–92.

- Bauernfeind, E. (1995): Bestimmungsschlüssel für die Österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 2. Teil. – Wasser und Abwasser, Suppl. 4/94: 5–90.
- Benedek P. (1969): Heteroptera VII. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/7. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 86 pp.
- Csabai Z. (2000): Vízibogarak kishatározója I. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor., 15. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 277 pp.
- Csabai Z., Gidó Zs., Szél Gy. (2002): Vízibogarak kishatározója II. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor., 16. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 204 pp.
- Dreyer, W. (1986): Die Libellen. – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 219 pp.
- Eggers, T. O., Martens, A. (2001): Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. – Lauterbornia 42: 1–68. Dinkelscherben.
- Gerken, B., Steinberg, K. (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Verlag und Werbeagentur, Höxter, 354 pp.
- Hoffmann, J. (1963): Faune des Amphipodes du Grand-Duché de Luxembourg. – Musée D'histoire Naturelle, Luxembourg, 1–128.
- Jansson, A. (1986): The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. – Acta Entomologica Fennica 47: 1–94.
- Nesemann, H. (1997): Egel und Krebssegel Österreichs. Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 1–104.
- Neubert, E., Nesemann, H. (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. Süßwasserfauna von Mitteleuropa - Band 6/2. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1–178.
- Rausser, J. (1980): Rád Posvatky – Plecoptera. In: Rozkosny, R. (ed.): Klic vodních hmyzu. Akademie-Verlag Prag., 86–132.
- Richnovszky A., Pintér L. (1979): A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. - Vízügyi Hidrobiológia 6: 206 p.
- Savage, A. A. (1989): Adults of the British Aquatic Hemiptera Heteroptera: a key with ecological notes. – Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass. 50, 173 pp.
- Soós Á. (1963): Heteroptera VIII. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/8. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 49 pp.
- Sundermann, A., Lohse, S. (2004): Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Zweiflügler (Diptera) in Anlehnung an die Operationelle Taxaliste für Fließgewässer in Deutschland. In: Haase, P. & A. Sundermann (2004): Standardisierung der Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern. Abschlussbericht zum LAWA-Projekt O 4.02.
- Tachet, H., Richoux, P., Bournaud, M., Usseglio-Polatera, P. (2000). Invertébrés D'eau Douce. Systematique, Biologie, Ecologie. Paris
- Vigneux, E. (1981): Détermination rapide des écrevisses. – Bulletin Français de Pisciculture 281: 185–210.
- Waringer, J., Graf, W. (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. - Wien: Facultas-Univ. Verl., 1–287.
- Zwick, P. (2004): Key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. Limnologica 34: 315–348.

Halak

- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany. 646 pp.
- Sallai Z., Varga I. & Erős T. (2019): Halközösségek monitorozása Magyarország különböző típusú állóvizeiben és vízfolyásokban (2001–2018). In: Váczi O., Varga I. & Bakó B. [szerk.]: A Nemzeti

Biodiverzitás-monitorozó Rendszer eredményei II. Gerinces állatok. Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas. 157–179. p.

Kétéltűek és hüllők

Christiansen, D. G. (2005): A microsatellite-based method for genotyping diploid and triploid water frogs of the *Rana esculenta* hybrid complex. *Molecular Ecology Notes*. 5(1): 190-193.

Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (2015): A HUDI20042 Ráckevei Duna-ág kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve. Kézirat.

Gubányi A. (1990): Összehasonlító populáció-szerkezeti vizsgálat a kecskebéka fajcsoportnál (*Rana esculenta* complex). *Állattani Közlemények*. LXXVI: 63-70.

Korsós Z. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kétéltűek és hüllők. - Magyar természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 51 6

Puky M., Schád P. és Szövényi G. (2005): Magyarország herpetológiai atlasza/Herpetological atlas of Hungary. Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest. pp. 207.

<https://herpterkep.mme.hu> (Letöltés: 2024.07.01.)

Madarak

Báldi A., Moskát Cs., Szép T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093

MME Nomenclator Bizottság (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. *Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 278 pp.

Szép T., Csörgő T., Halmos G., Lovászi P., Nagy K. & Schmidt A. (szerk.) (2021): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 799 pp.

http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html (Letöltés: 2024.07.01.)

Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

Bihari Z., Csorba G. és Heltai M. [szerk.] (2007): Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth természettár. Kossuth Kiadó, Budapest.

Czabán D. (2014): Eurázsiai hód. In: Haraszthy, L. [szerk.]: *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. Pro Vértességi Közalapítvány, Csákvár, p. 687-689.

Demeterné Bera M. (2007): Eurázsiai hód. In: Bihari Z., Csorba G., Heltai M. (2007): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Kossuth Kiadó, Budapest. p: 152-154.

Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (2015): A HUDI20042 Ráckevei Duna-ág kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve. Kézirat.

Lanszki J. (2014): Vidra. In: Haraszthy L. [szerk.]: *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. Pro Vértességi Közalapítvány, Csákvár, p. 704-708.

Lanszki J., Gera P. és Nagy D. (2007): Vidra. In: Bihari Z., Csorba G., Heltai M. (2007): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Kossuth Kiadó, Budapest. p: 245-248.

10. EGYÉB NYILATKOZATOK

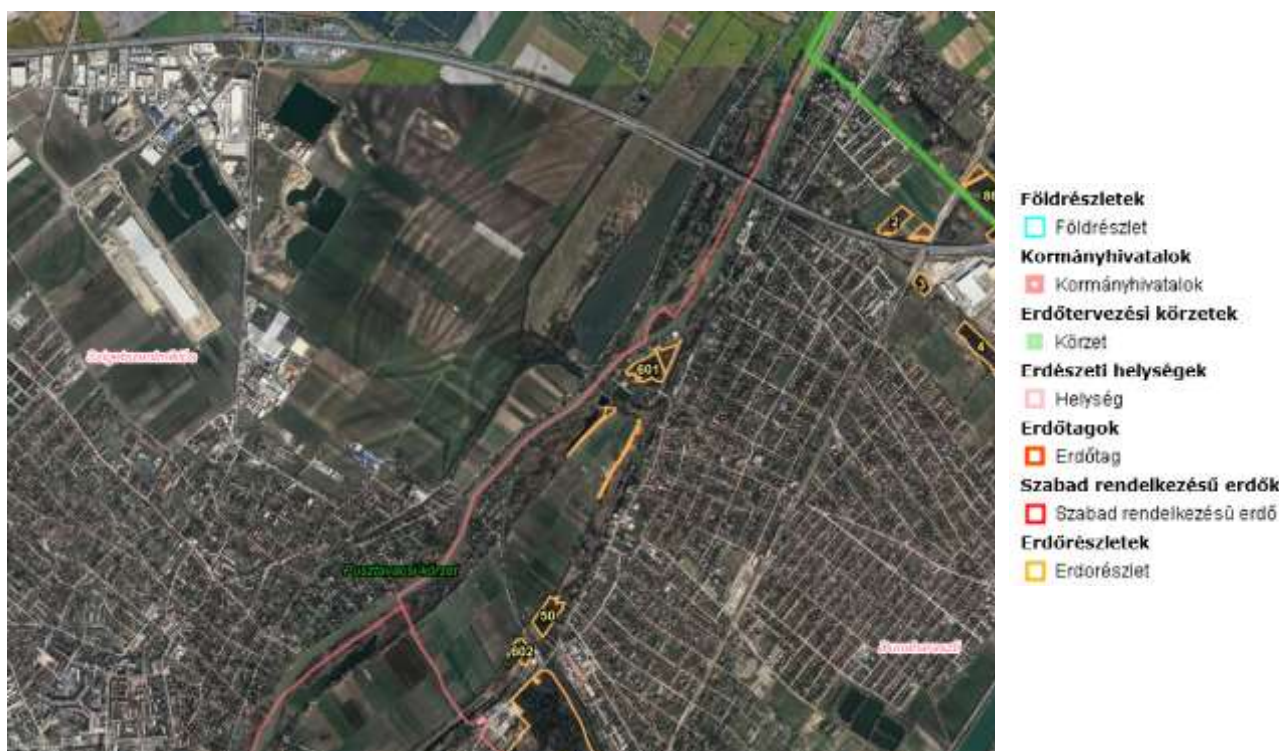
A dokumentáció minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz. Országhatáron áterjedő környezeti hatás nem várható.

11. ERDŐ IGÉNYBEVÉTEL

Erdő igénybevételének minősül az erdő mezőgazdasági művelésbe vonása, termelésből való kivonása, időleges igénybevétele és rendeltetésszerű használatát akadályozó létesítmény elhelyezése, illetve tevékenység gyakorlása.

A tervezett fejlesztés az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. tv. (Evt.) 6. § (1) bekezdés a) pontja szerinti erdőnek minősülő, az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott erdőterületeket közvetlenül nem érint.

A tervezett vízimunka nem érint üzemtervezett erdőrészletet. A legközelebbi erdőrészlet 800 méterre található Dunaharaszti 602/A jelű erdő származék erdő.



78. ábra Üzemtervezett erdők a beruházás körül

12. MELLÉKLETEK

12.1. Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció

Külön dokumentációban benyújtva

12.2. VKI 4.7 szerinti elemzés

Külön dokumentációban benyújtva

12.3. Klímakockázati elemzés

Külön dokumentációban benyújtva