

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

a Hajdúság-Dél-Nyírség kisvíztereinek rehabilitációjához

a „Nyírségi és bihari vizes élőhelyek rehabilitációs programja
(projekt-előkészítés)” című KEHOP-4.1.0-15-2021-00098 pályázat
keretében megvalósuló projekt előkészítési és tervezési feladatok
részeként



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

2023. február

Aláíró lap

Felelős szakértők:

Dr. Müller Zoltán

biológia-földrajz szakos tanár,
hidrobiológia-vízi ökológia PhD
természetvédelmi szakértő (SZTV-Élővilágvédelem,
SZTV-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 (SZTV- Élővilágvédelem),
tájvédelmi szakértő (SZTjV-Tájvédelem)
Szakértői engedély száma:
OKVF-SZ-050/2011.,



Csobolya-Bárdos Evelin

hulladékgazdálkodási, levegőminőség-védelmi és zajvédelmi
munkarészek

környezetvédelmi szakértő
Székhelye: 4031 Debrecen, Derék utca 169. IV. em. 10.
Szakértői engedély száma: SZKV/ 09-01351
SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő



Barna Sándor

vízgazdálkodási, vízminőségvédelmi munkarészek

környezetgazdálkodási agrármérnök,
környezettechnológiai szakmérnök
Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő



Közreműködő szakértők:

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

Hődör István biológia szakos tanár; hüllő-kétéltű és madártani szakértő

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

Schubert Zoltán agrármérnök, botanikai szakértő

Tartalomjegyzék

| | |
|---|------------|
| 1. Bevezetés | 5 |
| 2. Tervezett tevékenység | 7 |
| 2.1. Tervezett tevékenységek szükségessége és célja | 7 |
| 2.2. A tervezett tevékenység műszaki jellemzői | 8 |
| 2.2.1. A Monostorpályi-legelő rétegeinek vízmegtartása (1. célterület) | 9 |
| 2.2.2. Nyírábrányi Káposztás-lapos vízháztartásának javítása (2. célterület) | 15 |
| 2.2.3. Nyírábrányi Teleki-legelő vízháztartásának javítása (3. célterület) | 26 |
| 2.2.4. Halápi láp vízmegtartása (4. célterület) | 31 |
| 2.2.5. Újléai Nagy-Ócsa vízmegtartása (5. célterület) | 35 |
| 2.2.6. Kék-Kálló-völgy vízellátásának javítása (6. célterület) | 42 |
| 2.2.7. Természetvédelmi célú vízvisszatartás a Bánki-láp vízellátásának javítása érdekében (7. célterület) | 73 |
| 2.2.8. Kokad környezetében található fűzlápok természetvédelmi vízutánpótlásának megteremtése (8. célterület) | 77 |
| 2.2.9. Létavértes: Csohos-tó fűzláp területén monitoring kutak kialakítása | 81 |
| 3. A vizsgált terület bemutatása | 89 |
| 3.1. A tágabb térség főbb jellemzői | 89 |
| 3.2. A vizsgált térség társadalmi, gazdasági háttere | 91 |
| 3.2.1. Demográfiai jellemzők | 91 |
| 3.2.2. Infrastruktúra, intézményi ellátottság | 93 |
| 3.2.3. Gazdasági jellemzők, foglalkoztatottság | 95 |
| 3.3. Területszerkezet, felszínborítottság változás | 95 |
| 3.3.1. Felszínborítás 1990. | 97 |
| 3.3.2. Felszínborítás 2018. | 99 |
| 3.4. A beavatkozással érintett területek jelenlegi állapota – a területbejárás tapasztalatai | 101 |
| 4. Hatótényezők, hatásfolyamatok és a hatásterület előzetes becslése | 118 |
| 4.1. Hatótényezők, hatásfolyamatok meghatározása | 118 |
| 4.2. A vizsgálandó terület lehatárolása (előzetes hatásterület becslés) | 120 |
| 4.3. A hatásterület lehatárolása | 121 |
| 5. Környezeti hatások értékelése | 125 |
| 5.1. Levegőtisztaság | 125 |
| 5.1.1. Jelenlegi állapot | 125 |
| 5.1.2. Várható változások | 131 |
| 5.2. Felszíni vizek | 144 |
| 5.2.1. Jelenlegi állapot | 144 |
| 5.2.2. Várható változások | 146 |
| 5.2.3. A VKI 4. cikk (7) bekezdés szerint vizsgálat | 147 |
| 5.3. Felszín alatti vizek | 154 |
| 5.3.1. Jelenlegi állapot | 154 |
| 5.3.2. Várható változások | 159 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 5.4. | Föld, talajtani közeg..... | 161 |
| 5.4.1. | Jelenlegi állapot..... | 161 |
| 5.4.2. | Várható változások..... | 165 |
| 5.5. | Élővilág, természetvédelem | 172 |
| 5.5.1. | Élővilágvédelmi hatásterületek | 172 |
| 5.5.2. | A beruházási terület természetvédelmi érintettsége | 174 |
| 5.5.3. | Az élővilág alapállapota | 177 |
| 5.5.4. | Az élővilágra kifejtett hatások..... | 252 |
| 5.6. | Épített elemek, települési környezet | 256 |
| 5.6.1. | Jelenlegi állapot..... | 256 |
| 5.6.2. | Várható változások..... | 265 |
| 5.7. | Zaj és Rezgésvédelem..... | 265 |
| 5.7.1. | Jelenlegi állapot..... | 265 |
| 5.7.2. | Várható változások..... | 269 |
| 5.8. | Táj | 275 |
| 5.8.1. | Jelenlegi állapot..... | 275 |
| 5.8.2. | Várható változások..... | 282 |
| 5.9. | Éghajlatváltozással kapcsolatos elemzés | 285 |
| 5.9.1. | Klímasemlegességi részvizsgálat: üvegházhatású gáz kibocsátása, megkötése | 285 |
| 5.9.2. | Éghajlati tényezőkre gyakorolt hatások | 287 |
| 5.9.3. | Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz | 287 |
| 5.10. | Összefoglalás | 298 |
| 5.10.1. | A tervezett tevékenység hatása az emberi egészségre, társadalmi-gazdasági hatások | 298 |
| 5.10.2. | Összeadódó (kumulatív) hatások..... | 299 |
| 5.10.3. | Országhatáron áttérjedés lehetőség | 300 |
| 6. | Javaslatok a környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére..... | 302 |
| 6.1. | Környezetvédelmi javaslatok | 302 |
| 6.2. | Természetvédelmi javaslatok | 305 |
| 6.2.1. | Javasolt időbeli korlátozás | 305 |
| 6.2.2. | Javasolt térbeli korlátozás | 305 |
| 6.2.3. | Egyéb természetvédelmi javaslat | 306 |
| 7. | Felhasznált adatok és források..... | 306 |
| 8. | Szakértői igazolások..... | 312 |

1. BEVEZETÉS

A KEHOP-4.1.0-15-2021-00098 projekt részeként a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság a „Nyírségi és bihari vizes élőhelyek rehabilitációs programja (projekt-előkészítés)” keretében a Hajdúság-Dél-Nyírség, a Bihari-sík és a Nyírség-Szatmár-Bereg tájegységek kisvízterein természetvédelmi célú beavatkozásokat tervez megvalósítani.

Az előzetesen meghatározott 22 beavatkozási helyszínt a területi elhelyezkedés, a kezelhetőség, kivitelezhetőség szempontjából 3 beruházási elembe csoportosították, melyeket külön-külön projektenként kezelnek.

A három projekt a következő:

- Hajdúság-Dél-Nyírség kisvíztereinek rehabilitációja;
- Bihari-sík kisvíztereinek rehabilitációja;
- Nyírség-Szatmár-Bereg egyes kisvíztereinek rehabilitációja.

Jelen EVD tárgyat a *Hajdúság-Dél-Nyírség kisvíztereinek rehabilitációja* projekt jelenti.

A projektgazda, a környezeti hatásvizsgálat kérelmezője a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, a műszaki terveket szintén a fent megnevezett KEHOP projekt keretében a „Körös-Aqua” Tervezési, Beruházási és Kereskedelmi Kft. (5561 Békésszentandrás, Szentesi út 4.) készíti. Az EVD-ben található helyszínrajzok, műszaki rajzi elemek és információk az engedélyezési tervdokumentációból származnak.

A projekt célkitűzései, elvárt eredményei:

A kisvízterek és vizes élőhelyek (wetlandek) természetvédelmi, ökológiai szerepe felbecsülhetetlen, fennmaradásukat elsősorban vízellátottságuk határozza meg. Számuk és kiterjedésük az egyre nagyobb mértékben jelentkező szárazodás, a belvízlevezetések miatt drasztikus mértékben lecsökkent, a fennmaradó élőhelyek ökológiai állapota pedig erősen leromlott. A projekt keretében érintett természetes élőhelyek állapotjavítása, romlásának megakadályozása, illetve lassítása, nem csak saját jövőjüket biztosítja, hanem segíti a tájegységek más jó állapotú védett élőhelyeivel való mozaikos táj megőrzését, ezzel átjárhatóságot, megfelelő élőhelyet biztosít a fajok számára.

A műszaki beavatkozások fő célja a projekthelyszíneken helyben keletkező vizek gyors levonulásának lassítása, a talaj nedvességtartalmának növelése, melyet műtárgyak építésével, vízutánpótlás biztosításával, valamint mesterséges objektumok bontásával kívánunk elérni.

A fejlesztések nagy részben védett természeti területeken, illetve NATURA 2000 területeken valósulnának meg. Ezek a területek specialista fajok és élőhelyek találhatók meg, melyek a lokális környezeti feltételek megváltozásával sérülhetnek, vagy eltűnhetnek. A tervezett beruházások elősegítik a területek egy részén a természetvédelmi kezelés hosszú távú fenntarthatóságát (pl. a legeltetési állattartás és kaszálás feltételeinek javítása), továbbá a tájképet is jelentős mértékben javítják.

A tervezett fejlesztés és a hatásvizsgálati eljárás kapcsolódása

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. § (1)-(5) bekezdései és a 3. sz. melléklet 127. pontja alapján előzetes vizsgálati dokumentáció (EVD) készítése szükséges, a hivatkozott Korm. rendelet 4. sz. mellékletének formai és tartalmi előírásai alapján. A tervezett tevékenység a Korm. rendelet 3. mellékletének 127. pontjához sorolható: „*Vízfolyásrendezés (kivéve az eredeti vízelvezető-képesség helyreállítására irányuló, fenntartási célú iszapeltávolítást és rézsürendezést, amennyiben az a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendeletben előírtak szerint a vizek állapota romlásának megelőzését, megakadályozását szolgálja) védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül*”. Amennyiben az illetékes hatóság az előzetes vizsgálati dokumentáció alapján részletes környezeti hatástanulmány elkészítését írja elő, úgy elkészítendő a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 6. sz. mellékletében meghatározott tartalmi és formai követelményeknek megfelelő környezeti hatástanulmány.

A tervezett élőhely-rehabilitációk keretében a célkitűzések eléréséhez az alábbi beavatkozásokra kerül sor:

- műtárgy (víz visszatartó, kieresztő, beeresztő) felújítása, építése, átépítése, bontása,
- víz visszatartás megvalósítása;
- tereprendezés jellegű földmű létesítése;
- földmű, áteresztő bontása;
- kotrás (lápszem mélyítése);
- talajvízfigyelő kutak létesítése.

2. TERVEZETT TEVÉKENYSÉG

2.1. TERVEZETT TEVÉKENYSÉGEK SZÜKSÉGESSÉGE ÉS CÉLJA

A Duna-Tisza köze „elsivatagosodásáról”, vízhiányos állapotáról szóló kutatások, gyakorlati tapasztalatok mellett a vizsgálatok és a kutatások kimutatták, hogy a Homokhátsághoz képest időben kissé eltolódva, de a Nyírség területén közel hasonló méretű talajvíz-készlet csökkenésre került sor. Az 1968-1994 közötti több mint húsz éves aszályos időszak mindkét homokvidéken oly mértékű vízkészlet-csökkenést okozott, hogy azok egy nagyon csapadékos időszakban nem képesek regenerálódni.

A talajvízszint süllyedés is ennek a periódusnak a számlájára írható. A 2000-es évek magasabb, bár jelentősen ingadozó csapadéértékei¹ csak stabilizálni tudták a lejjebb húzódó talajvíztükört, emelkedés nem volt tapasztalható.

A hátsági területek a klímaváltozás hatásaival más térségeknél jobban veszélyeztetettek, a természetes eredetű problémát azonban az emberi tevékenységek mindkét térségben jelentősen erősítik. Egy új, konszolidált állapot kialakulásának feltétele a területhasználatok intenzitásának csökkenése is.

A területről a felszíni állóvizek többsége gyakorlatilag eltűnt és a csatornák jó része az év nagyobb részében vízmentes. A Nyírség peremének buckaközi lápjai, láprétjei vízellátását egykoron a felszínre szivárgó talajvíz és az összefutó csapadékvíz egyszerre biztosította, a felszíni vizek és a talajvizek között közvetlen kapcsolat állt fenn. Aszályos időszakokban a talajvíztükör gyakran a belvízcsatornák fenékszintjénél mélyebbre süllyed, melynek következtében azok, alaphozam híján teljesen kiszáradtak, illetve helyenként csak a bevezetett szennyvíz található a mederben.

Az előző évtizedek tendenciáinak fennmaradása esetén a térség évi középhőmérsékletének 0,5-1,9 °C-os növekedésével számolhatunk az elkövetkező 30 évben. E mellett várható a csapadék-tevékenység szélsőségesebbé válása is, ami azért probléma, mert a nagy intenzitású csapadékok nem, vagy csak kismértékben tudnak beszivárogni. A klímaváltozás egyik következménye a rendelkezésre álló felszíni vízkészlet csökkenése, az aszályok gyakoriságának és súlyosságának növekedése és a mezőgazdasági vízigény növekedése, ami a felszín alatti vizek használata felé tereli az igényeket, miközben az ezt terhelő illegális vízkivételek eleve nagy arányúak voltak eddig is. A felszín alatti vízkivételek jellemzően mind a talajvizet, mind a rétegvizet érintik és legnagyobb részük öntözési célt szolgál, kisebb részük az állattartást, vagy más emberi vízigények kielégítését. Ezek együtt a felszín alatti készletek túlhasználatahoz és a jó mennyiségi állapotok elérhetetlenségéhez vezethetnek.

A 2022-ben tapasztalható, hónapokig tartó csapadékszegény időjárás nem csak a mezőgazdasági területeken, hanem a természetközeli élőhelyeinken is jelentős kedvezőtlen hatással bírt. A vizes élőhelyek nagy része szárazon áll, csak a nagyobb kiterjedésűekben található minimális vízborítás és ez is eltűnőben van. Ezen kedvezőtlen állapot javítása érdekében a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság ökológiai célú vízutánpótlást végez több helyszínen, aminek keretében jelentős mennyiségű árasztóvíz kerül kijuttatásra. Az árasztásoknak köszönhetően a vizes élőhelyek átvészeltetik a csapadékszegény időszakot, és alkalmas pihenő-, illetve szaporodóhelyet biztosíthatnak a különböző vízhez kötődő élőlénycsoportok számára.

Kiemelt fontosságú tehát az ökológiai vízkészlet biztosítása részint a rendelkezésünkre álló vizek megtartásával, másrészt körültekintő vízkormányzással.

A korábbi évek vízgazdálkodási gyakorlatából adódó körülmények, a megváltozott és folyamatosan változó klimatikus viszonyok és a területhasználat folyamatos változása miatt a természetvédelmi szempontból értékes és vízháztartási szempontból érzékeny gyepterületek kezelése, fenntartása jelentős kihívás elé állítja a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (továbbiakban HNPI) szakembereit is. Jelenleg az ilyen természetes/féltermészetes gyepek a klímaváltozás és a változó területhasználat által leginkább veszélyeztetett élőhelyek közé tartoznak világszerte. A legtöbb ilyen élőhely vízháztartásának javítása azonban általában nem oldható meg a vízügyi kezelő közreműködése nélkül.

¹ A 2010-es év a 1901-től számított legcsapadékosabb év volt, az ezt követő 2011-es év viszont a vizsgált időszak legszárazabb évének bizonyult.

Jelen projekt területén vizsgált élőhelyek természetes állapotban való megőrzésének egyik legfontosabb pillére a terület vízállapotának javítása, fenntartása. A víz szerepe kiemelkedő a vizsgált területi mozaikok „működésében”, hiszen növénytakaságait leginkább a víz határozza meg. A legmélyebb térszíneken kialakult fűzlápokban tavaszonként akár combig érő vízborítás is kialakulhat. Az ármentesítő, termőföldnyerő munkálatok során a legtöbb lápmedret lecsapolták, vizüket csatornába vezették. A szárazodás az értékes, vízhez kötődő élőlények és élőhelyek lassú vagy gyors eltűnését eredményezte. A káros folyamatok megállítása, a víz visszatartása, a láprétek kiszáradásának késleltetése ezért elsőrendű fontosságú. A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság jelenleg is üzemeltet természetvédelmi célú vízvisszatartó műtárgyakat a területen.

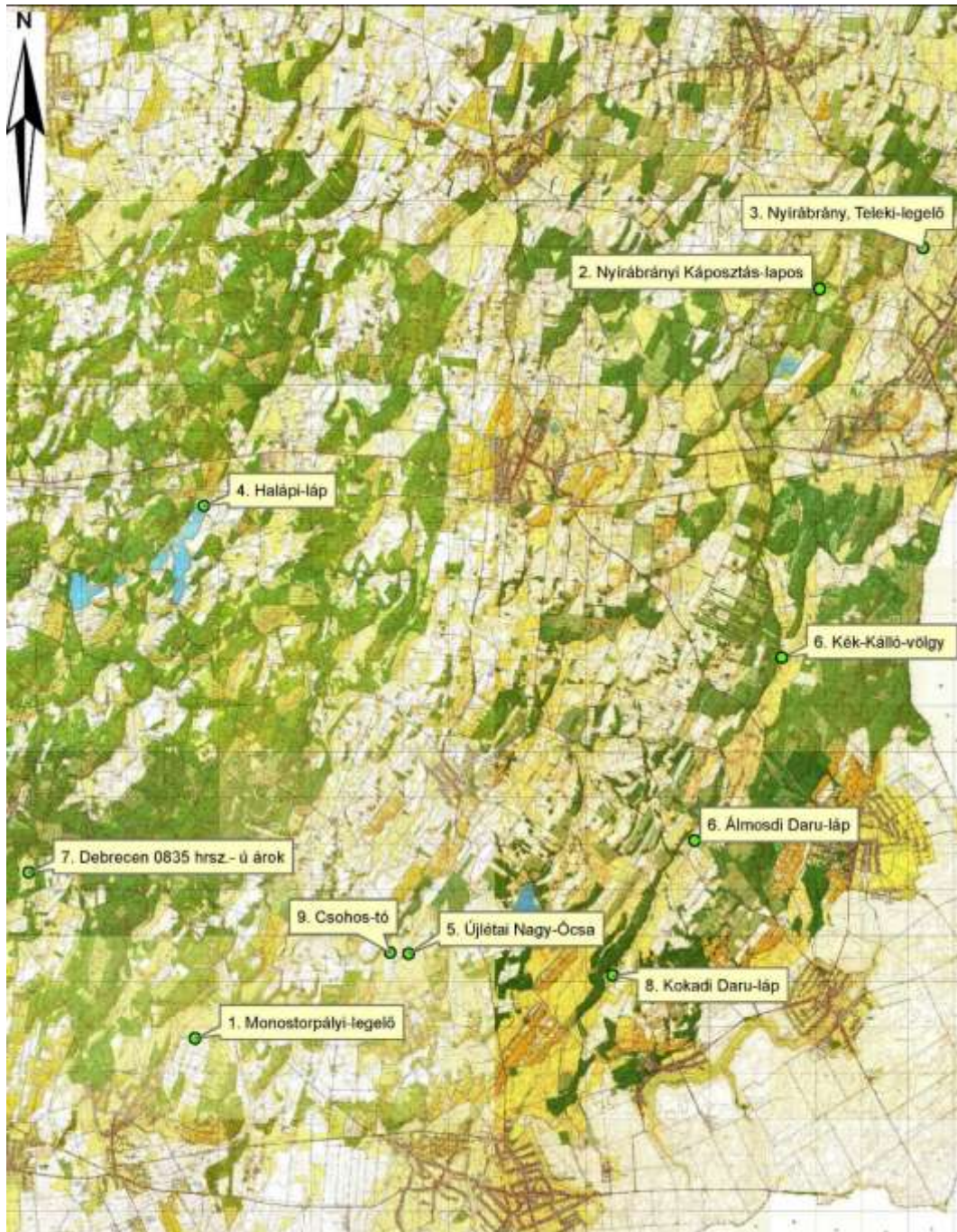
2.2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG MŰSZAKI JELLEMZŐI

A tervezett tevékenységek 9 célterületen valósulnak meg, melyek a következők:

- | | |
|---------------|---|
| 1. célterület | A Monostorpályi-legelő rétjeinek vízmegtartása |
| 2. célterület | Nyírábrányi Káposztás-lapos vízháztartásának javítása |
| 2.1 helyszín | A Kis-Villongó-ér csatorna menti rétek vízháztartásának javítása |
| 2.2 helyszín | A Nyírábrány 0269 hrsz-ú árok menti rétek vízháztartásának javítása |
| 3. célterület | Nyírábrányi Teleki-legelő vízháztartásának javítása |
| 4. célterület | Halápi láp vízmegtartása |
| 5. célterület | Újlétai Nagy-Ócsa vízmegtartása |
| 6. célterület | Kék-Kálló-völgy vízellátásának javítása |
| 6.1 helyszín | Régi medervonulatok revitalizációja a Kálló nyírvízvölgyében |
| 6.2 helyszín | Természetvédelmi célú vízvisszatartás a Kálló-csatornának a Bagaméri belvíz tározó feletti szakaszán |
| 6.3 helyszín | Az álmosdi Daru-láp vízvisszatartó műtárgyának szükség szerinti megerősítése, újjáépítése |
| 7. célterület | Természetvédelmi célú vízvisszatartás Debrecen 0835/4b hrsz-ú árokban – Bánki-láp |
| 8. célterület | Kokad környezetében található fűzlápok természetvédelmi célú vízutánpótlásának megteremtése (Kokadi Daru-láp) |
| 9. célterület | Csohos-tó fűzláp területén monitoring kutak kiépítése |

A tervezett beavatkozási helyeket a **2-1. ábra** áttekintő térképe mutatja be.

2-1. ábra: A tervezési helyszínek áttekintő térképe



A célterületi beavatkozásokat a következő fejezetekben mutatjuk be.

2.2.1. A Monostorpályi-legelő rétjeinek vízmegtartása (1. célterület)

Az 1. célterületen a feladat a Monostorpályi 0197 hrsz-ú árok menti rétek vízmegtartásának javítása.

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú medertározással a Monostorpályi 0197 hrsz-ú árok környezetében lévő mocsárrétek vízellátásának javítása, a rétek nyári kiszáradásának késleltetése a beavatkozás célja.

Jelenlegi állapot:

A tervezési terület Monostorpályi településtől ÉK-re található, a belterület határától mintegy 1 km távolságra. A Monostorpályi 0197 hrsz-ú vízelvezető árok mentén HNPI vagyongazdálkodásban lévő

legelőterület található (Monostorpályi 0196 és 0198 hrsz.), mely a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet és a Monostorpályi-legelő kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20020) részét képezi.

A térség csapadékvizeit jelenleg a Monostorpályi 0197 árok vezeti el a Létaí-ér irányába.

Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A Monostorpályi 0197 hrsz árok (Létaéri-4 csatorna) medrében 1 db M-1Tjelű betétpallós vízszintszabályozós vízvisszatartó műtárgy építésére kerül sor. A műtárgy fix küszöbű, kis mértékű betétpallózási lehetőséggel kerül kialakításra.

A műtárgyépítés helyszínének EOV koordinátái: 233 764, 857 483. A helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

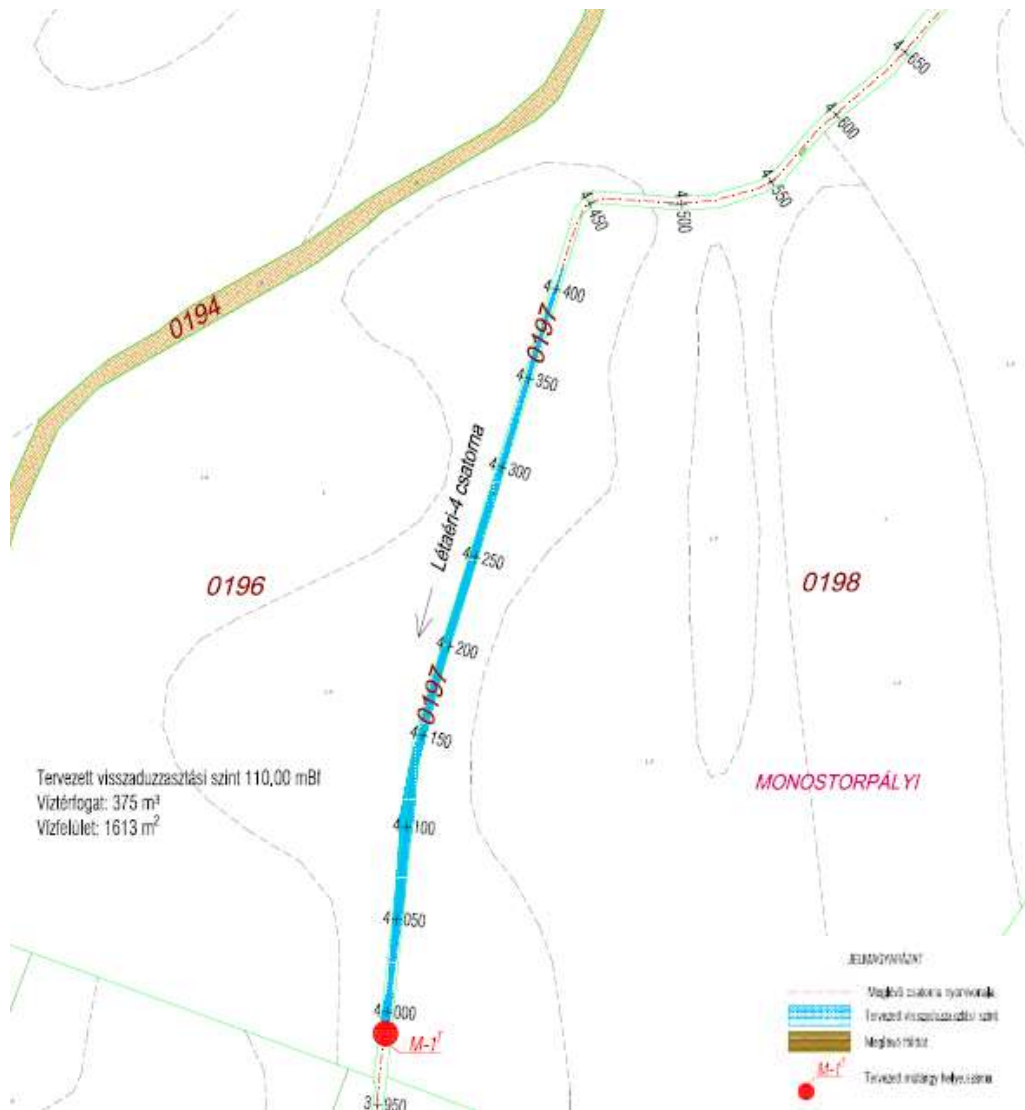
2-2. ábra: Műtárgyépítés helyszínrajza



A terület mélyvonulatában húzódó Monostorpályi 0197 hrsz árok (Létaéri-4 csatorna) eddig belvízelvezető csatornaként funkcionált. A belvízelvezetés a Létaéri-4 csatorna - Létaéri-főcsatorna – Kálló-főcsatorna útvonalon történt.

A vízvisszatartás biztosítására a Monostorpályi 0197 hrsz árok medrében 3+990 fm szelvényben egy betétpallós elzárású vízszintszabályozó műtárgy épül. Elhelyezkedését és a vízvisszatartás területét az alábbi helyszínrajz mutatja.

2-3. ábra: Monostorpályi-legelő rétjeinek vízmeztartása beavatkozás helyszíné



A műtárgy vízszintszabályozás, csatorna medrében történő vízvisszatartás és talajvízszint szabályozás funkciók ellátására alkalmas.

A tervezett műtárgy monolit vb előfej 2 nütos kivitelben készül, az 1. és 2. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. A betétpallók behelyezésére U100/50 melegen hengerelt idomacél kerül beépítésre. A fenékküszöb műtárgy monolit vasbetonból készül. Előírt betonminőség: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

M-1Tjelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: betétpallós fenékküszöb
- szelvény száma: 3+990 fm
- küszöbszint: 110,00 m.B.f.
- koronaszint: 110,40 m.B.f.
- max. visszaduzzasztási szint: 110,00 m.B.f.
- duzzasztási magasság: 0,65 m
- csatorna fenékszint: 109,35 m.B.f.

A tervezett műtárgy beépítési paraméterei:

Betétpallós elzárású fenékküszöb

- beépítés helye: Monostorpályi 0197 hrsz árok;
- EOY X: 223 764, Y: 857 483;
- hossza: 7 m;
- nyílás szélessége: 60 cm;
- ágyazat vastagsága: 10cm homokos kavics;
- aljzatbeton+terméskő vastagsága: 40 cm;
- betonminősége: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;
- termékő típusa: LMA 4/50 zúzott andezit;
- vízmérce típusa: Bonyhádi zománc 1:1,5.

Elő- és utófénékburkolat (betonba ágyazott termékő)

- hossza: 2x2,00 fm;
- vastagsága: 40 cm (20+20 cm);
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: 20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016,
- termékőszórás hossza: 2x1,0 fm;
- termékőszórás vastagsága: 20 cm.

A felvízi meder cserjével jelentősen benőtt, emiatt annak irtása az árok mindkét oldalán szükséges 50 fm hosszú szakaszon.

A műtárgy beépítési tervét a **2-4. ábra** mutatja.

Várható eredmény

Az M-1^T műtárgy fent ismertettek szerinti megépítésével a Monostorpályi 0197 hrsz árok természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valósítható meg úgy, hogy a víztározás csak a csatorna mederélei között történik, a mederszelvényben, szomszédos területek elárasztása nem történik meg, ahogy az alábbi, **2-5. ábra** hossz-szelvényén is látható.

Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 110,0 mBf;
- tervezett víztérfogat: 375 m³;
- tervezett vízfelület: 0,16 ha.

A tervezett vízviisszatartás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 20-25 évenként.

A vízilétesítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból már a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

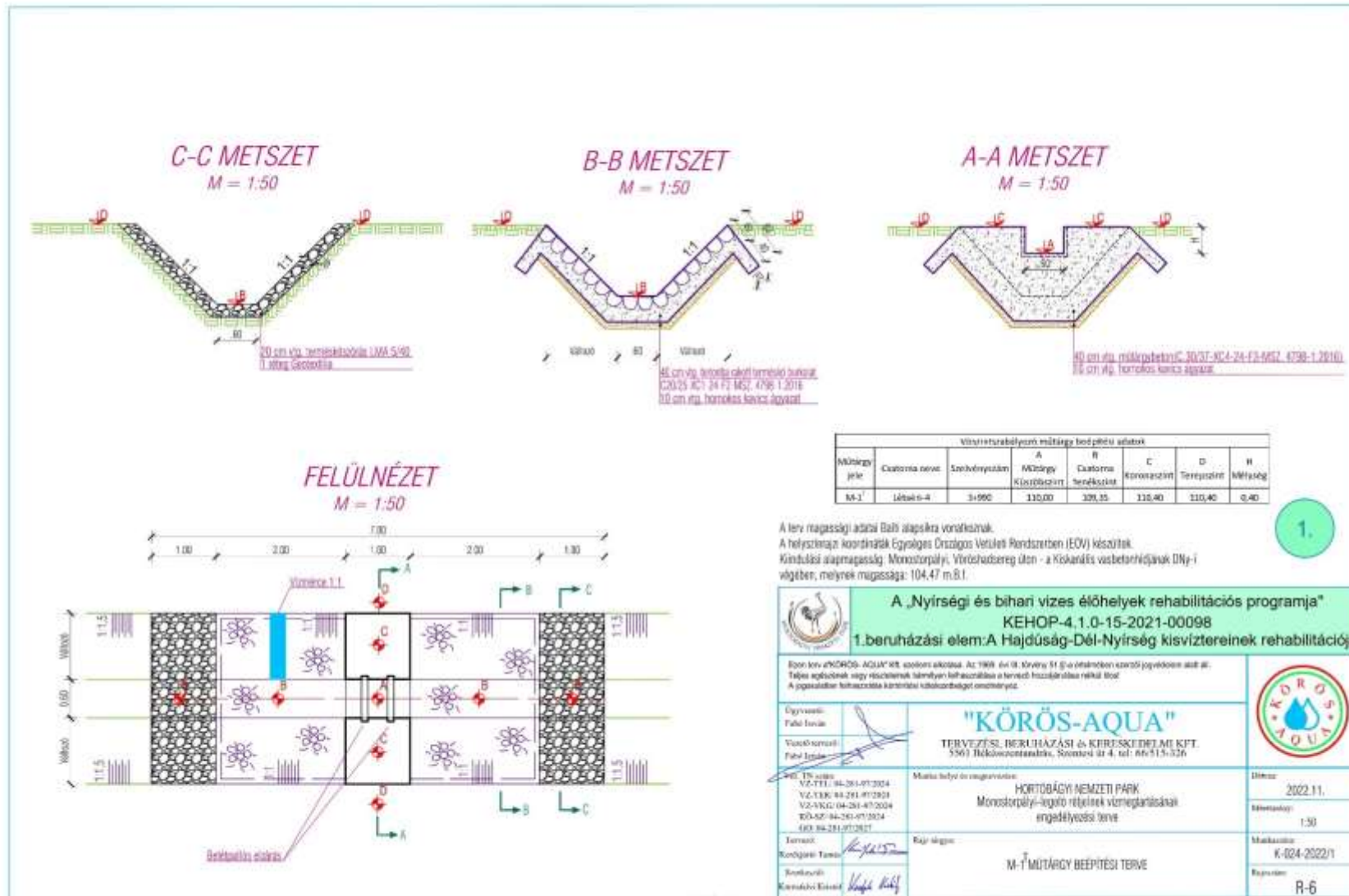
Az M-1^T műtárgy elővízi rézsüburkolatára vízmérce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

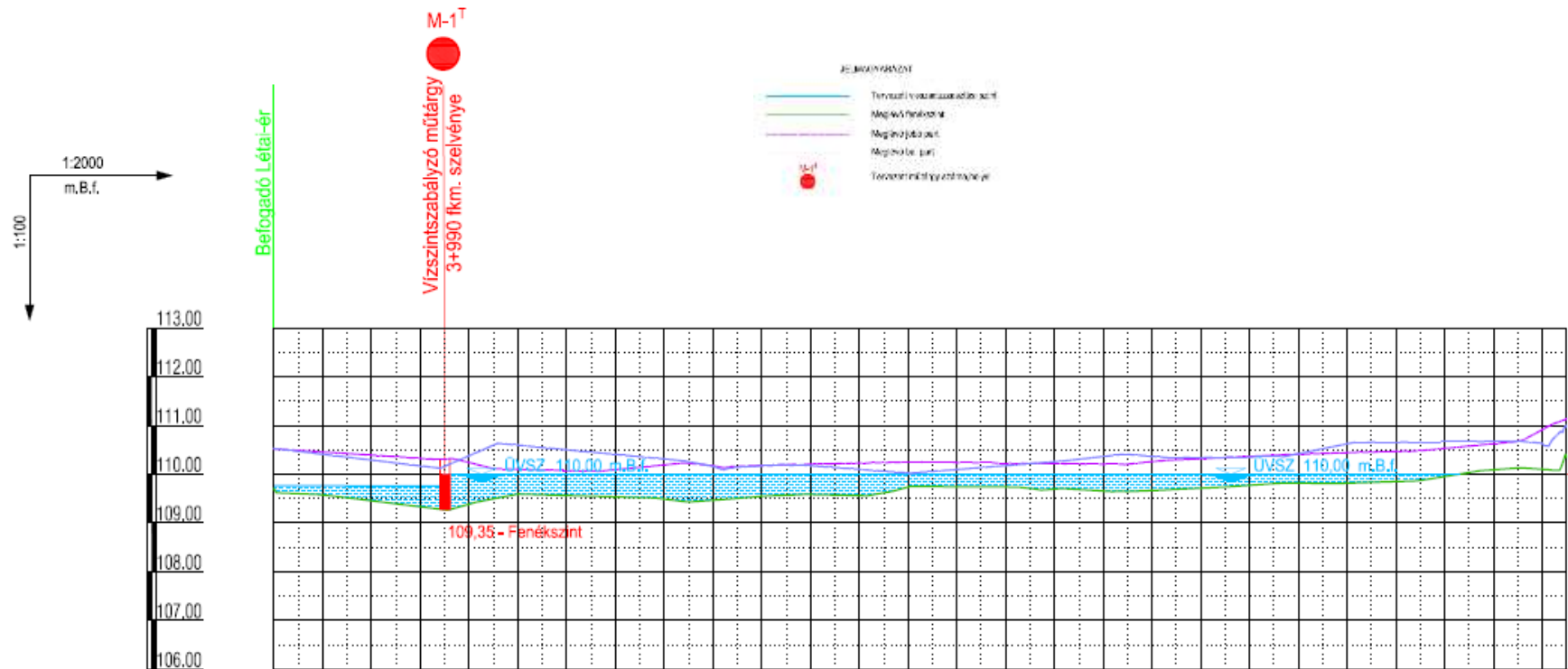
Monostorpályi 0197 (kivett árok) hrsz.

Az árok Magyar Állam tulajdonában, és a TIVIZIG vagyongkezelésében van.

2-4. ábra: Műtárgy beépítési terve



2-5. ábra: Hossz-szelvény



2.2.2. Nyírábrányi Káposztás-lapos vízháztartásának javítása (2. célterület)

A 2. célterület két részterület beavatkozásait foglalja magába, a Kis-Villongó-ér menti rétek vízháztartásának javítását (2.1 projekthelyszín) és a Nyírábrány 0269 hrsz csatorna vízviasszatartását (2.2 projekthelyszín).

2.2.2.1. A Kis-Villongó-ér csatorna menti rétek vízháztartásának javítása (2.1 projekthelyszín)

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú medertározással a Kis-Villongó-ér csatorna környezetében lévő láprétek vízellátásának javítása, a rétek nyári kiszáradásának késleltetése.

Jelenlegi állapot:

A tervezési helyszín Nyírábránytól K-re, Nyíracsádtól D-re helyezkedik el, a Káposztás elnevezésű területen.

A térség vízháztartását a területen É-D irányban keresztülhúzó Kis-Villongó-ér jelentősen befolyásolja. A csatorna fő funkciója a belvízelvezetés, melynek útvonala a következő:

Kis-Villongó-ér - Villongó-ér főcsatorna - Konyári-Kálló főcsatorna - Kálló főcsatorna - Berettyó folyó.

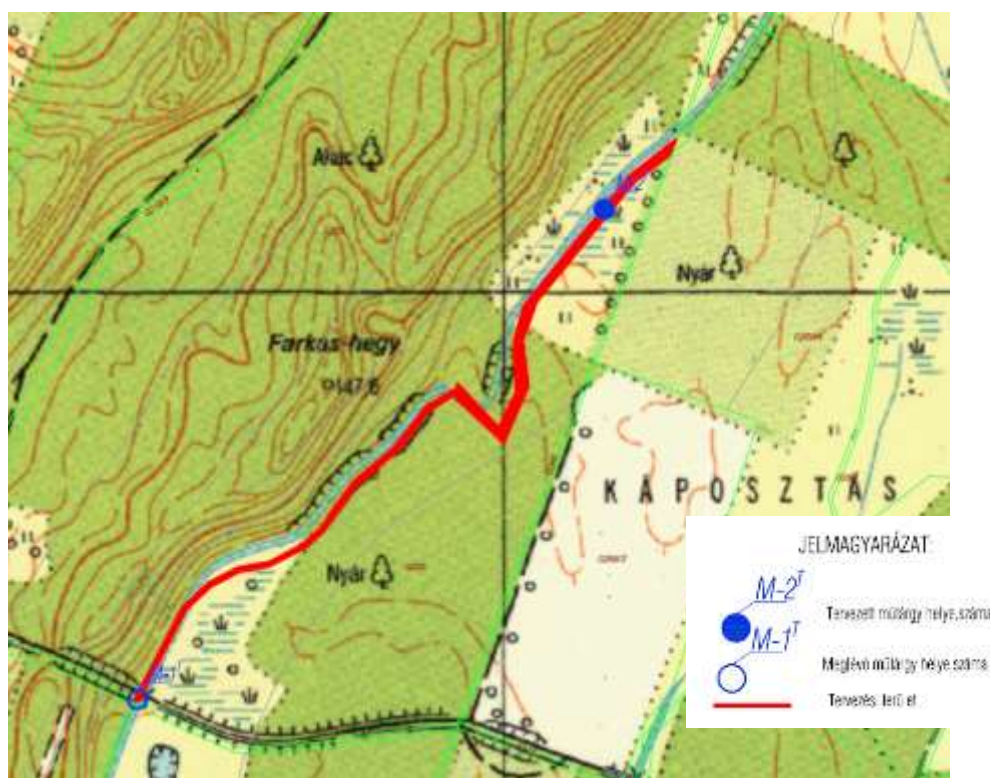
Az ér mentén HNPI vagyongezelésben lévő legelőterületek találhatók, melyek a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet és a Nyírábrányi Káposztás-lapos különleges természetmegőrzési terület (HUHN20026) részét képezik.

Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A Nyírábrány 0264 hrsz-ú Kis-Villongó-ér belvízelvezető árokban történő vízviasszatartáshoz az árok 4+370 fm szelvényében egy **tiltós átereszt vízszintszabályozó műtárgy** épül.

A műtárgyépítés helyszínének EOV koordinátái: 250079, 871091, a helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

2-6. ábra: Műtárgyépítés helyszínrajza



A helyszínrajzon látható M-1^T műtárgy egy meglévő átereszt, nem tervezett rajta beavatkozás.

Az új M-2^T műtárgy vízszintszabályozás, csatorna medrében történő vízvisszatartás és útátjárás, közlekedés funkciók ellátására alkalmas. Részletes helyszínrajzot a visszaduzzasztás területét az alábbi ábra mutatja.

2-7. ábra: A beavatkozás helyszínének részletes helyszínrajza



Az M-2^T műtárgy szerkezeti kialakítását tekintve NÁ80 cm előregyártott vasbeton előfejekből és betoncsövekből, valamint monolit elő-és utófenék burkolattal épül.

Az előregyártott vb. előfejek típusa az alábbi:

- CSOMIÉP NÁ 80 kitorkoló tiltós előfej: 1db;
- CSOMIÉP NÁ 80 kitorkoló előfej: 1db;
- AKVI-PATENT NÁ 80 cm felső átbukású acéltiltó: 1db.

Az előregyártott tiltós előfej 3 nütos kivitelben készül, az első nútba a tűzihorganyzású bevonattal felületkezelt csavarorsós acéltiltó szerkezet kerül, míg a 2. és 3. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. Az előfej akna tetejére egyedi gyártású vb. akna fedlap elemek kerülnek, melyek meggátolják az acéltiltószerkezet kiszerezését. Az acéltiltó működtetése az aknafedlapon kiképzett nyíláson keresztül egyedi gyártású tiltókulccsal történik.

A műtárgy LEIER gyártmányú NÁ 80 cm tokos-talpas betoncsövekből épül integrált gumigyűrűs kötéssel.

M-2^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: tiltósáteresz;
- szelvényszám: 4+370 fm;
- küszöbszint: 133,28 mBf;
- koronaszint: 134,68 mBf;

- max. visszaduzzasztási szint: 134,38 mBf;
- duzzasztási magasság: 1,1 m.

A tervezett műtárgy beépítési paramétereit:

Tiltós csőáteresz

- beépítés helye: Nyirábrány 0264 hrsz kivett csatorna;
- EOY: X: 250 079, Y: 871 091;
- szelvényszám: 4+370 fm;
- küszöbszint: 133,28 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 134,28 mBf;
- hossza: 7,00 m;
- csőátmérő: 80 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ. 4798-1:2016;

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott terméskő)

- hossza: 2 x 5,00 fm;
- szerkezeti vastagsága: 25 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminőség: C. 20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: LMA 5/40 zúzott andezit.
- vízmérce: 1:1,5.

Tervezett műtárgy LEIER gyártmányú NÁ 80-as tokos-talpas integrált gumigyűrűs kötésű betoncsövekből épül az alábbi csőparaméterekkel:

- típusa: TOTA 80/200L/1;
- belső csőátmérő: 800 mm;
- falvastagság: 200 mm;
- teljes hossz: 2100 mm;
- nettó hossz: 2000 mm;
- tömege: 2.175 kg.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 80 cm-es előregyártott vb. tiltós előfejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: ø 80 tiltós kitorkolós tiltós előfej;
- belső magasság: 180 cm;
- teljes magasság: 195 cm;
- falvastagság: 15 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- tömeg: 2450 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 80 cm-es előregyártott vb. kitorkolófejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: kitorkolófej ø80 csőhöz;
- belső magasság: 92 cm;
- külső magasság: 107 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- hosszúság: 107 cm;
- tömeg: 933 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

A műtárgy beépítési tervét a **2-8. ábra** mutatja.

Az M-2^T tiltós átereszték szerinti megépítésével a Nyírábrányi Káposztás-lapos természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valósítható meg, az alábbi paraméterekkel:

Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 134,38 mBf;
- tervezett víztérfogat: 1.580 m³,
- tervezett vízfelület: 0,16 ha.

Az érintett mederszakasz hossz-szelvényét és a duzzasztási szintet a **2-9. ábra** mutatja.

A tervezett időszakos vízvisszatartás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

A vízilésítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

Az M-2^T műtárgy elővízi rézsűburkolatára vízmérce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy az esetleges terepszint változások (állati taposás, beszántás stb.) ne okozza szomszédos területek elöntését.

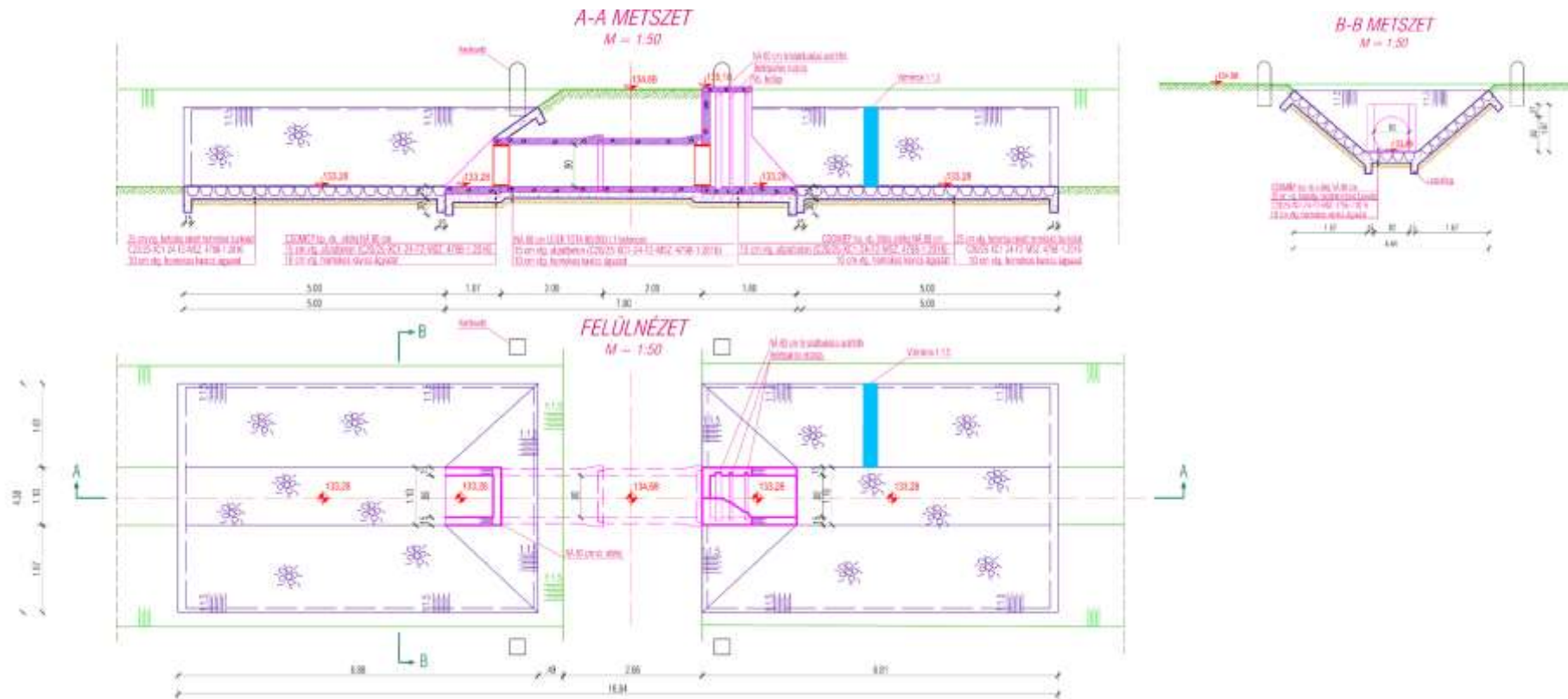
A meder cserjével jelentősen benőtt, emiatt annak irtása a műtárgy helyén és a duzzasztási hosszban az árok mindkét oldalán szükséges.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

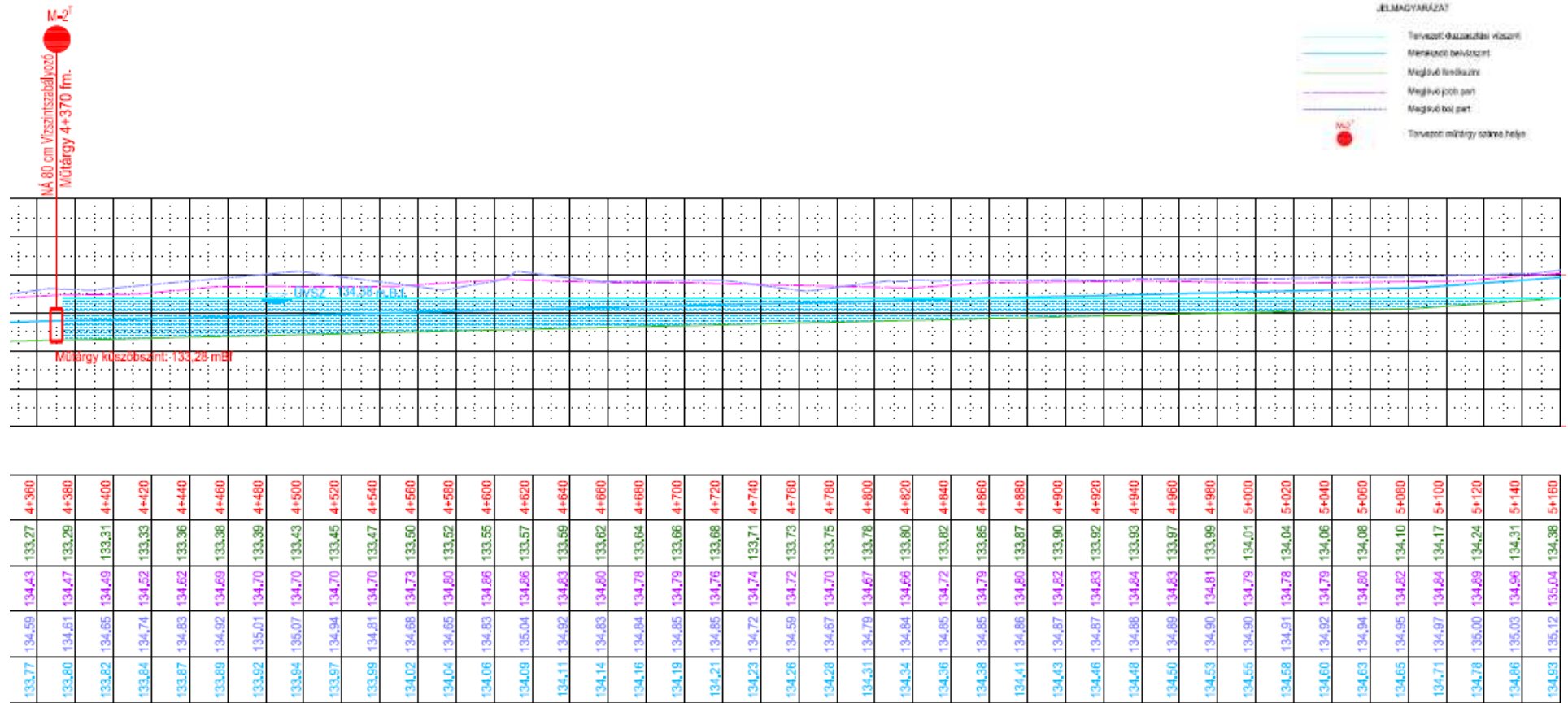
Nyírábrány 0264 hrsz kivett területet érinti a beruházás.

A terület a Magyar Állam tulajdonában és a TIVIZIG üzemeltetésében van.

2-8. ábra: A műtárgy beépítési terve



2-9. ábra: Hossz-szelvény



2.2.2.2. A Nyírábrány 0269 hrsz-ú árok menti rétek vízháztartásának javítása (2.2 projekthelyszín)

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú vízviszatarással a Nyírábrány 0269 hrsz-ú árok környezetében lévő védett láprét vízellátásának javítása, a rét nyári kiszáradásának késleltetése.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A tervezési helyszín Nyírábránytól K-re, Nyíracsádtól D-re helyezkedik el, a Káposztás elnevezésű területen.

A térség vízháztartását a területen keresztülhúzó Nyírábrány 0269 hrsz árok jelentősen befolyásolja. Ez az árok a Kis-Villongó-ér egyik mellékága, elsődlegesen csapadékvizek, belvizek elvezetését szolgáló csatorna. A tervezett beavatkozási helytől mintegy 1,2 km-re délre, az egykori Szentannapusztai víztározó területén egyesül a Kis-Villongó-ér vizével.

A csatorna fő funkciója a belvízelvezetés, melynek útvonala a következő:

Nyírábrány 0269 hrsz árok - Kis-Villongó-ér - Villongó-ér főcsatorna - Konyári-Kálló főcsatorna - Kálló főcsatorna - Berettyó folyó.

Az árok mentén HNPI vagyongézelésben lévő rétek találhatók, mely a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet és a Nyírábrányi Káposztás-lapos különleges természetmegőrzési terület (HUHN20026) részét képezik.

Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A Nyírábrány 0269 hrsz árok medrében **1 db M-1^T jelű betétpallós fenékküszöb vízviszatarító műtárgy** építésére kerül sor.

A műtárgyépítés helyszínének EOY koordinátái: X: 249 647, Y: 871 186. A helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

2-10. ábra: Műtárgyépítés helyszínrajza



A vízszintszabályozó műtárgy a Nyirábrány 0269 hrsz árok medrében 1+736 fm szelvényben épül. Elhelyezkedését és a vízvisszatartás területét az alábbi helyszínrajz mutatja.

2-11. ábra: Nyirábrány 0269 árok beavatkozás helyszíne



A műtárgy vízszintszabályozás, csatorna medrében történő vízvisszatartás és talajvízszint szabályozás funkciók ellátására alkalmas.

A tervezett műtárgy monolit vb. előfej 2 nütos kivitelben készül, az 1. és 2. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. A betétpallók behelyezésére U100/50 melegen hengerelt idomacél kerül beépítésre. A fenékküszöb műtárgy monolit vasbetonból készül. Előírt betonminőség: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

M-1^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: betétpallós fenékküszöb
- szelvény száma: 1+736 fm
- küszöbszint: 133,05 m.B.f.
- koronaszint: 133,45 m.B.f.
- csatorna fenékszint: 132,75 m.B.f.
- max. visszaduzzasztási szint: 133,25 m.B.f.
- duzzasztási magasság: 0,50 m

A tervezett műtárgy beépítési paraméterei:

Betétpallós elzárású fenékküszöb:

- beépítés helye: Nyirábrány 0269 hrsz árok;
- EOY: X: 249 647, Y: 871 186;
- hossza: 5,00 m;

- nyílás szélessége: 60 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton+terméskő vastagsága: 40 cm
- betonminősége: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;
- termékő típusa: LMA 4/50 zúzott andezit;
- vízmérce típusa: Bonyhádi zománc 1:1,5.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott termékő):

- hossza: 2 x 2,00 fm;
- vastagsága: 40 cm (20+20 cm);
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskőszórás hossza: 2x1,0 fm;
- terméskőszórás vastagsága: 20 cm.

A tervezett műtárgy helyén és a visszaduzzasztott árokszakaszon a tájidegen fák és cserjék irtása tervezett.

A műtárgy beépítési tervét az alábbi, **2-12. ábra** mutatja.

Várható eredmény

Az M-1^T műtárgy fent ismertetett szerinti megépítésével a Nyírábrány 0269 hrsz árok természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valószínűleg meg úgy, hogy a víztározás csak a csatorna mederélei között történik, a mederszelvényben, szomszédos területek elárasztása nem történik meg, ahogy az alábbi, **2-13. ábra** hossz-szelvényén is látható.

Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 133,25 mBf;
- tervezett víztérfogat: 310 m³;
- tervezett vízfelület: 0,06 ha.

A tervezett vízviisszatartás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

A vízilétesítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból már a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

Az M-1^T műtárgy elővízi rézsűburkolatára vízmérce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

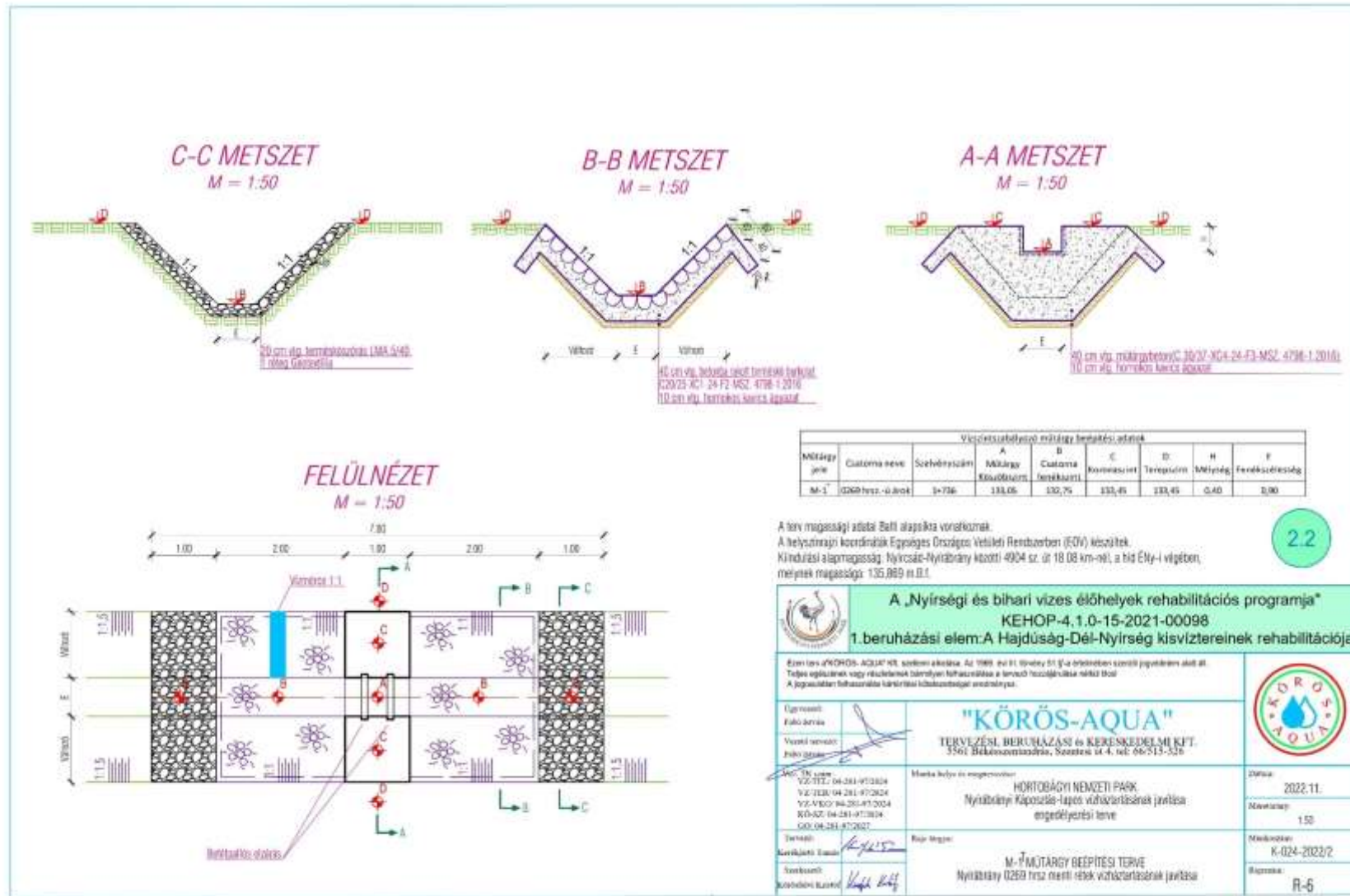
Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy az esetleges terepszint változások (állati taposás, beszántás stb.) ne okozza szomszédos területek elöntését.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

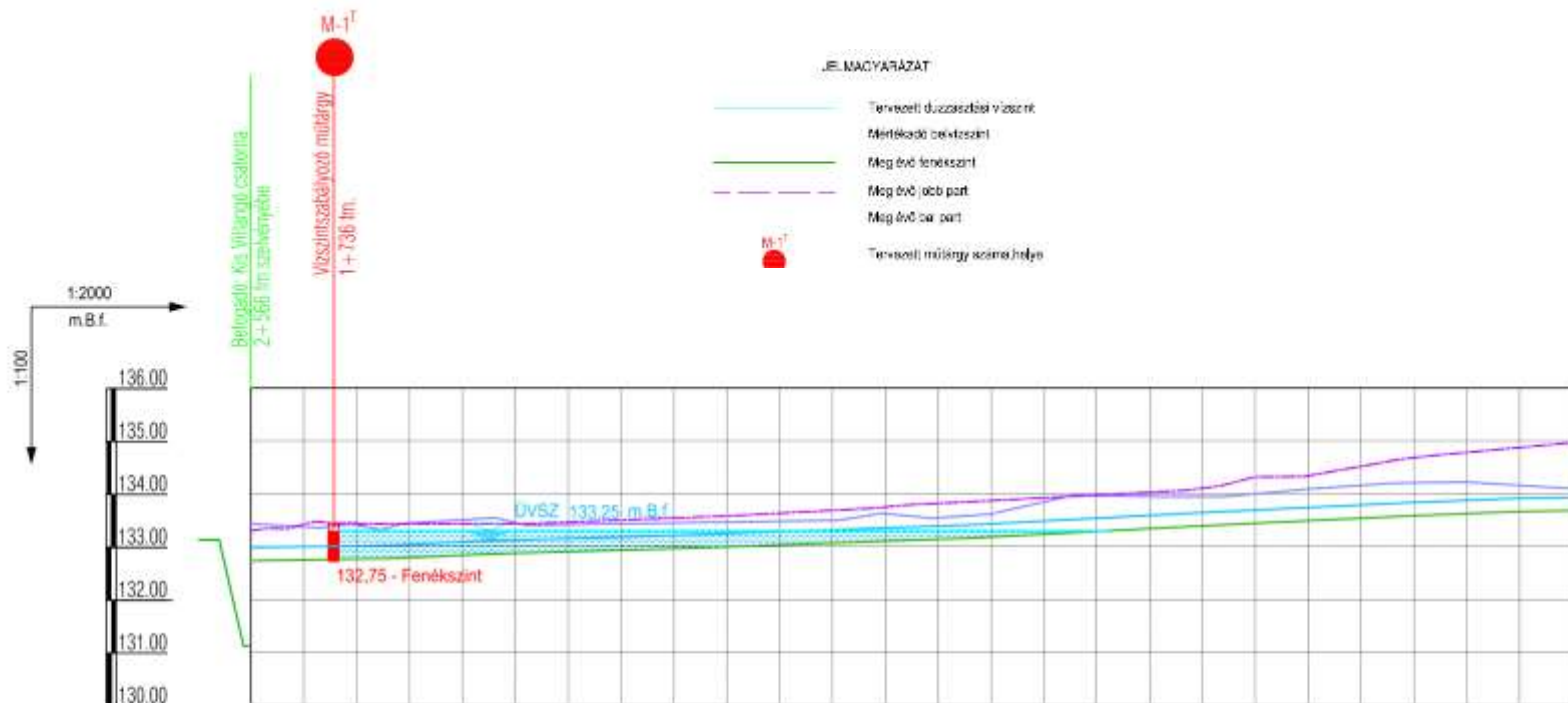
Az építési munkák egyedül a Nyírábrány 0269 hrsz. kivett árok ingatlant érintik.

Az árok Magyar Állam tulajdonában, és a TIVIZIG vagyongkezelésében van.

2-12.ábra: Műtárgy beépítési terve



2-13.ábra: Hossz-szelvény



| SZELVÉNYSZÁM | 1+720 | 1+740 | 1+760 | 1+780 | 1+800 | 1+820 | 1+840 | 1+860 | 1+880 | 1+900 | 1+920 | 1+940 | 1+960 | 1+980 | 2+000 | 2+020 | 2+040 | 2+060 | 2+080 | 2+100 | 2+120 | 2+140 | 2+160 | 2+180 | 2+200 | | |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Meglévő fenékszint (m.B.f.) | 132.73 | 132.75 | 132.77 | 132.79 | 132.84 | 132.88 | 132.90 | 132.93 | 132.96 | 133.00 | 133.03 | 133.07 | 133.10 | 133.14 | 133.18 | 133.24 | 133.29 | 133.34 | 133.40 | 133.44 | 133.49 | 133.54 | 133.59 | 133.63 | 133.68 | 133.73 | |
| Meglévő bal oldali part (m.B.f.) | 133.30 | 133.37 | 133.41 | 133.45 | 133.51 | 133.46 | 133.42 | 133.43 | 133.45 | 133.46 | 133.48 | 133.50 | 133.52 | 133.55 | 133.62 | 133.65 | 133.67 | 133.69 | 133.71 | 133.73 | 133.74 | 133.76 | 133.78 | 133.80 | 133.82 | 133.84 | |
| Meglévő jobb oldali part (m.B.f.) | 133.30 | 133.42 | 133.45 | 133.43 | 133.43 | 133.43 | 133.46 | 133.50 | 133.54 | 133.58 | 133.63 | 133.69 | 133.75 | 133.82 | 133.87 | 133.92 | 133.98 | 134.03 | 134.11 | 134.32 | 134.34 | 134.52 | 134.68 | 134.78 | 134.87 | 134.92 | 134.95 |
| Mértékadó belvízszint (m.B.f.) | 132.98 | 133.00 | 133.02 | 133.04 | 133.06 | 133.11 | 133.15 | 133.18 | 133.21 | 133.25 | 133.28 | 133.32 | 133.35 | 133.39 | 133.43 | 133.49 | 133.54 | 133.59 | 133.65 | 133.69 | 133.74 | 133.79 | 133.84 | 133.88 | 133.91 | 133.95 | 133.99 |

2.2.3. Nyírábrányi Teleki-legelő vízháztartásának javítása (3. célterület)

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú vízvisszatartással a Nyírábrány 0425/2 hrsz-ú árok (Nagyéri-9 csatorna) környezetében lévő védett láp vízellátásának javítása.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A tervezési helyszín Nyírábránytól É-ra helyezkedik el, a Teleki-legelőnek nevezett területen.

A térség vízháztartását a területen É-D-i irányba húzódó Nyírábrány 0425/2 hrsz árok (Nagyéri-9 csatorna) jelentősen befolyásolja, elsődlegesen csapadékvizek, belvizek elvezetését szolgáló csatornaként működik, a belvízelvezetés útvonala a következő:

Nagyéri-9 csatorna - Nagy-ér főcsatorna - Kálló-főcsatorna - Berettyó folyó.

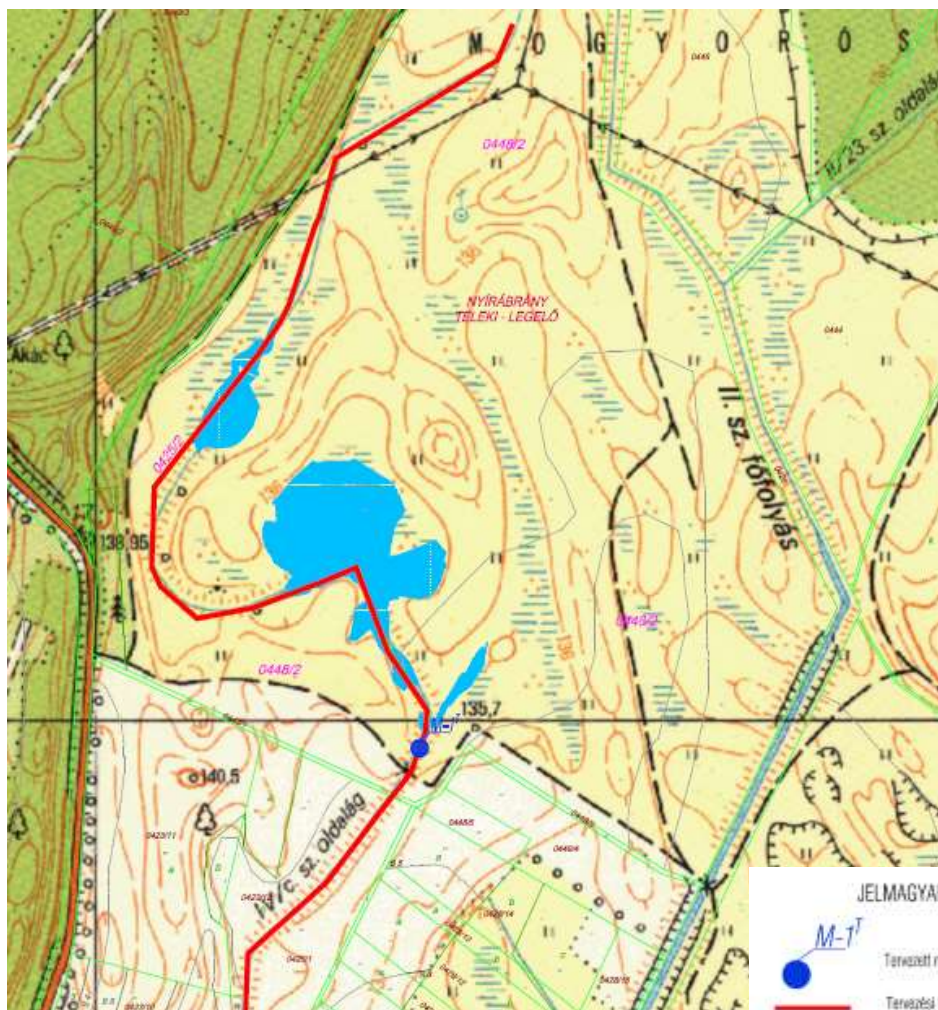
Az árok mentén HNPI vagyongépelésben lévő legelőterületek találhatóak (Nyírábrány 0448/2), melyek a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet és a Nyírábrányi Kis-Mogyorós különleges természetmegőrzési terület (HUHN20027) részét képezik.

Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A Nyírábrány 0425/2 hrsz árok medrében történő vízvisszatartáshoz az árok 0+830 fm szelvényében **1 db M-1^T jelű betétpallós elzárású vízszintszabályozó műtárgy** építésére kerül sor.

A műtárgyépítés helyszínének EOV koordinátái: 873 329, 250 975, a helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

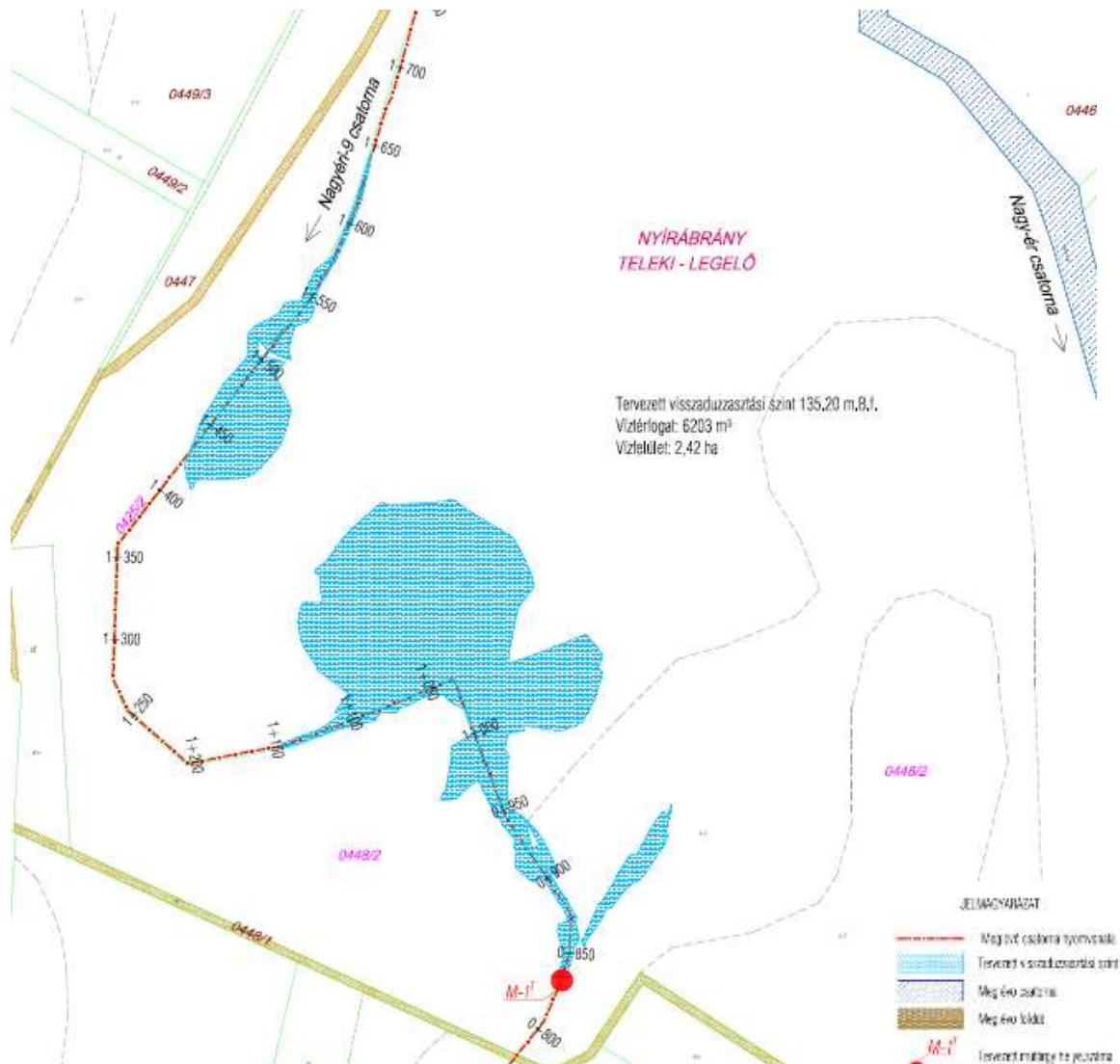
2-14.ábra: Műtárgyépítés helyszínrajza



A vízszintszabályozó műtárgy a Nyírábrány 0425/2 hrsz árok medrében 0+830 fm szelvényben épül. Elhelyezkedését és a vízvisszatartás területét az alábbi helyszínrajz mutatja.

A helyszín alatt egy földút keresztezi az árkot. Itt egy áteresz található, amely nem képezi a tervezés részét.

2-15. ábra: Nyírábrány 0425/2 árok beavatkozás helyszíne



A műtárgy vízszintszabályozás, csatorna medrében és a partmenti legelőkön történő vízvisszatartás és talajvízszint szabályozás funkciók ellátására alkalmas.

A tervezett műtárgy monolit vb előfej 2 nütos kivitelben készül, az 1. és 2. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. A betétpallók behelyezésére U100/50 melegen hengerelt idomacél kerül beépítésre. A fenékküszöb műtárgy monolit vasbetonból készül. Előírt betonminőség: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

M-1^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: betétpallós fenékküszöb;
- szelvényszám: 0+830 fm;
- küszöbszint: 134,75 mBf;
- koronaszint: 135,40 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 135,20 mBf;
- duzzasztási magasság: 0,65 m.
- - csatorna fenékszint: 134,75 m.B.f.

A tervezett műtárgy beépítési paraméterei:

Betétpallós elzárású fenékküszöb

- beépítés helye: Nyirábrány 0425/2 hrsz árok (Nagyéri-9 csatorna);
- EOY X: 250 975, Y: 873 329;
- hossza: 5,00 m;
- nyílás szélessége: 60 cm;
- ágyazat vastagsága: 10cm homokos kavics;
- aljzatbeton+terméskő vastagsága: 40 cm;
- betonminősége: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;
- termékő típusa: LMA 5/40 zúzott andezit;
- vízmérce típusa: Bonyhádi zománc 1:1,5.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott termékő):

- hossza: 2 x 2,00 fm;
- vastagsága: 40 cm (20+20 cm);
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- termékőszórás hossza: 2 x 1,0 fm;
- termékőszórás vastagsága: 20 cm.

A műtárgy beépítési tervét a **2-16. ábra** mutatja.

Várható eredmény

Az M-1^T műtárgy fent ismertetett szerinti megépítésével a Nyirábrány 0425/2 hrsz árok természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valószínűleg úgy, hogy a víztározás a szomszédos Nyirábrány 0448/2 hrsz legelőt is érinti, ahogy az alábbi, **2-17. ábra** hossz-szelvény részleten is látható.

Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 135,20 mBf;
- tervezett víztérfogat: 6 203 m³;
- tervezett vízfelület: 2,42 ha.

A tervezett vízvisszatartás mértéke a mindenkor csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

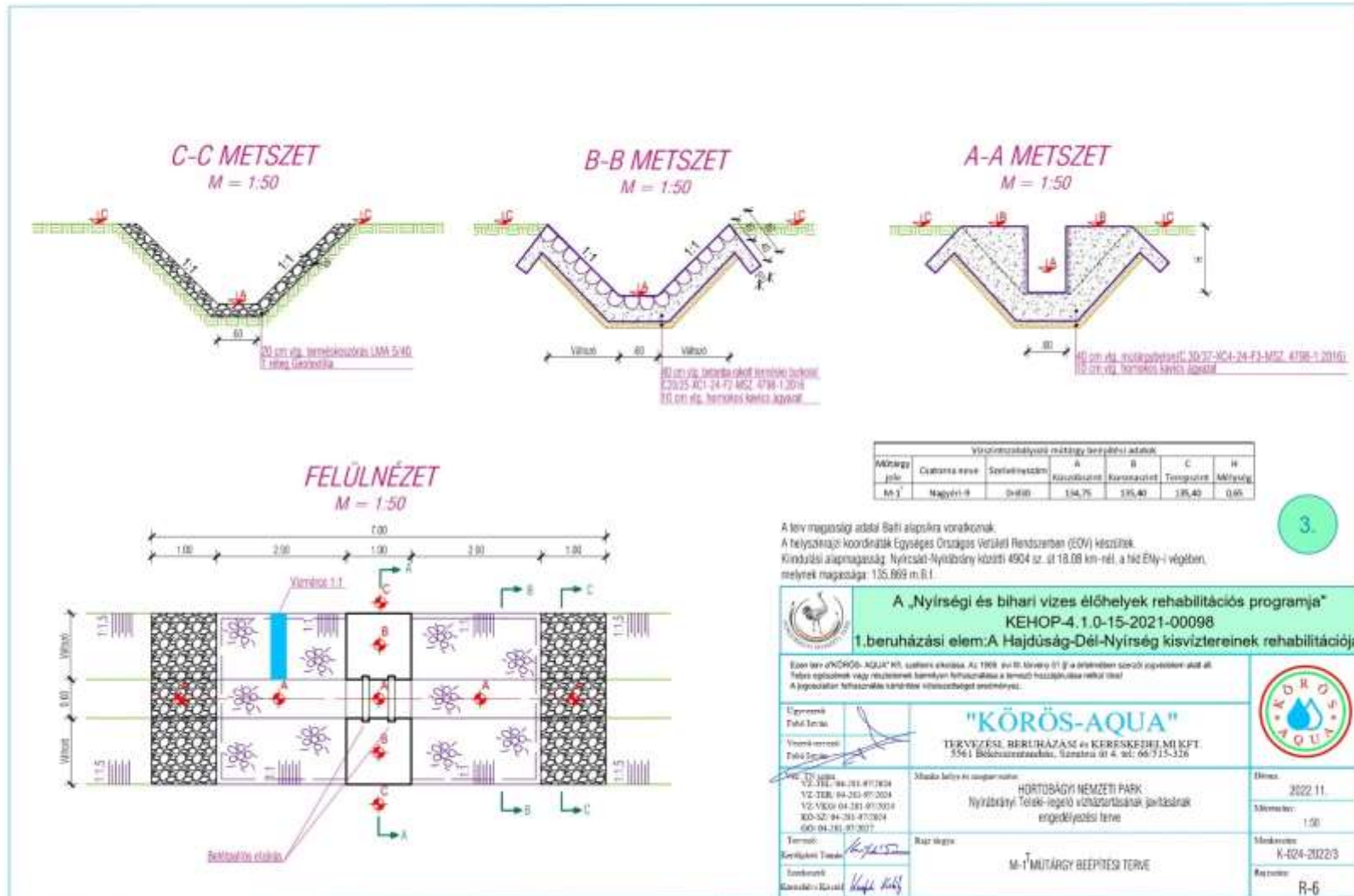
- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

A vízállás- és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból már a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

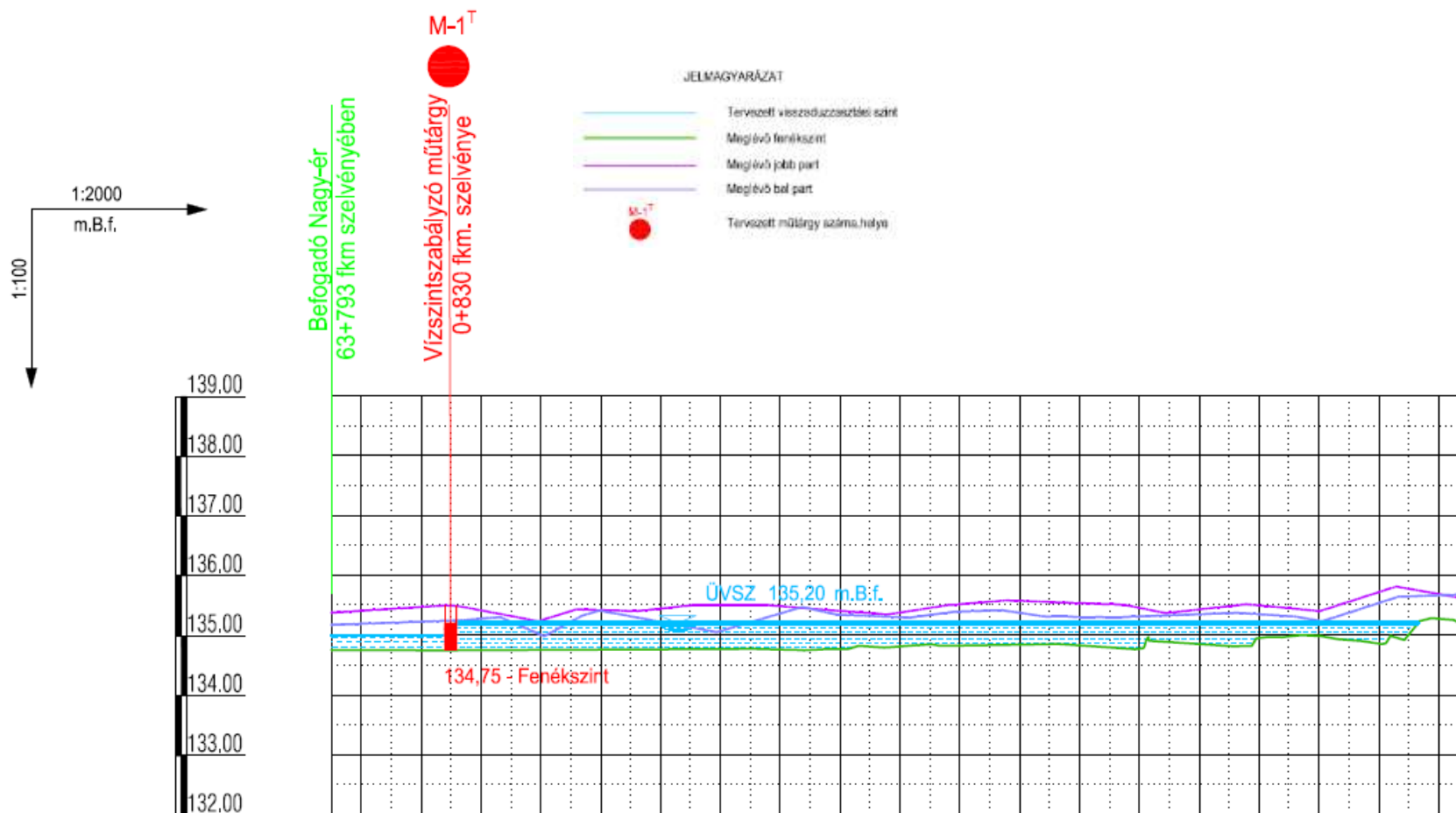
Az M-1^T műtárgy elővízi rézsüburkolatára vízmérce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy az esetleges terepszint változások (állati taposás, beszántás stb.) ne okozza szomszédos területek elöntését.

2-16. ábra: Műtárgy beépítési terve



2-17. ábra: Hossz-szelvény (részlet)



Beavatkozással érintett ingatlanok:

Az építési munkák egyedül a Nyírábrány 0425/2 hrsz, kivett csatorna területét érintik. A terület Magyar Állam tulajdonában, és a TIVIZIG vagyongazdálkodásában van.

További érintett terület a Nyírábrány 0448/2 hrsz, legelő, amely Magyar Állam tulajdonában HNPI vagyongazdálkodásában van.

2.2.4. Halápi lág vízmegtartása (4. célterület)

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú időszakos víz visszatartás a Debrecen 01344/18 hrsz-ú árok medrében és a talajvízszint emelése és időszakos vízborítás a Halápi lág területén a védett lág vízellátásának javítása, nyári kiszáradásának késleltetése.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A tervezési helyszín Debrecen külterületén helyezkedik el, Nagycsere településrésztől DK-re, Haláp településrésztől DNY-i irányba, a Halápi víztározó É-i oldalán, a vasútvonaltól D-re.

A Debrecen 01344/18 hrsz-ú ingatlanon található árok megcsapoló hatása jelentősen befolyásolja a Halápi lág vízháztartását. Az árok jelenleg belvízelvezető funkcióval bír, a belvízelvezetés útvonala a következő:

Debrecen 01344/18 hrsz árok - Gúti-ér - Halápi víztározó - Bodzás víztározó.

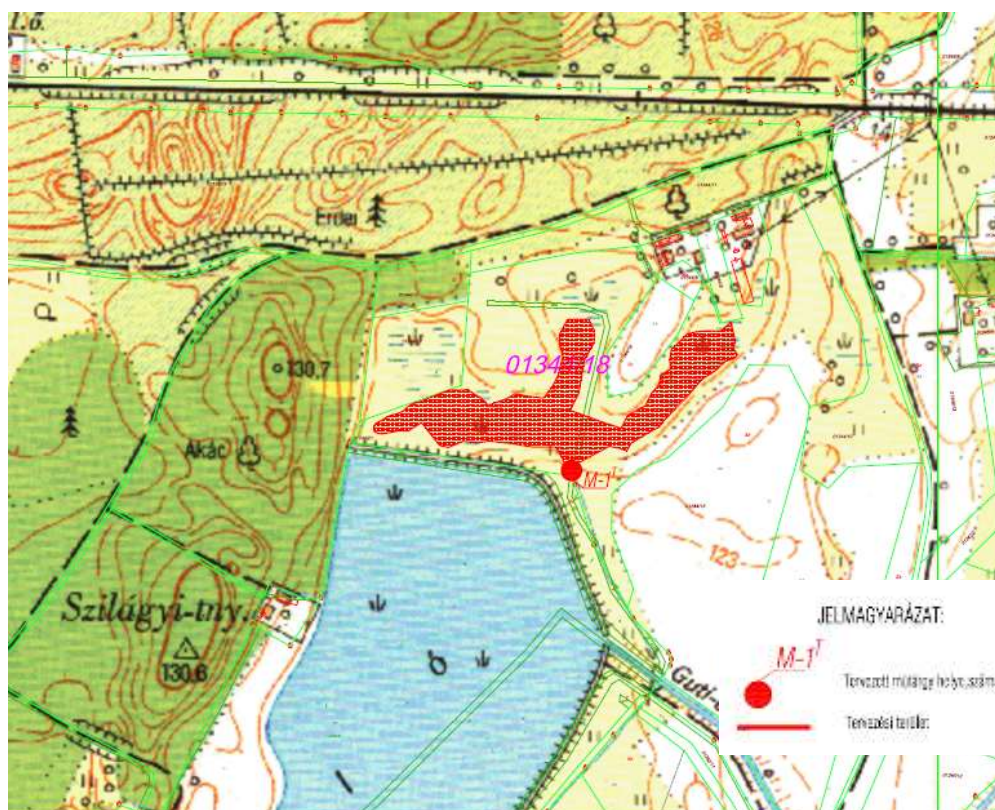
A lág ingatlana a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet részét képezi.

Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A Debrecen 01344/18 hrsz-ú ingatlanon található árok medrében történő víz visszatartáshoz az árok 0+006 fm szelvényében **1 db M-1^T jelű betétpallós elzárású vízszintszabályozó műtárgy** építésére kerül sor.

A műtárgyépítés helyszínének EOV koordinátái: 245 352, 857 674, a helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

2-18. ábra: Műtárgyépítés helyszínrajza



A vízszintszabályozó műtárgy elhelyezkedését és a vízvisszatartás területét az alábbi helyszínrajz mutatja.

2-19. ábra: Debrecen 01344/18 árok beavatkozás helyszíne



A műtárgy vízszintszabályozás, csatorna medrében és a szomszédos lápon történő vízvisszatartás és talajvízszint szabályozás funkciók ellátására alkalmas.

A tervezett műtárgy monolit vb előfej 2 nútos kivitelben készül, az 1. és 2. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. A betétpallók behelyezésére U100/50 melegen hengerelt idomacél kerül beépítésre. A fenékküszöb műtárgy monolit vasbetonból készül. Előírt betonminőség: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

M-1^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: betétpallós fenékküszöb;
- szelvényszám: 0+006 fm;
- küszöbszint: 120,50 mBf;
- koronaszint: 121,05 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 120,50 mBf;
- csatorna fenékszint: 120,35 m.B.f.
- duzzasztási magasság: 0,15 m + 055 m.

A tervezett műtárgy beépítési paramétereit:

Betétpallós elzárású fenékküszöb

- beépítés helye: Debrecen 01344/18 hrsz árok;
- EOY X: 245 352, Y: 857 674;
- hossza: 5,00 m;
- nyílás szélessége: 100 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton+terméskő vastagsága: 40 cm;
- betonminősége: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;
- termék típusa: LMA 5/40 zúzott andezit;

- vízmérce típusa: Bonyhádi zománc 1:1,5.

Elő- és utófénékburkolat (betonba ágyazott terméskő)

- hossza: 2 x 2,00 fm;
- vastagsága: 40 cm (20+20 cm);
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskőszórás hossza: 2x1,0 fm;
- terméskőszórás vastagsága: 20 cm.

A műtárgy beépítési tervét az alábbi ábra mutatja.

Várható eredmény

Az M-1^T műtárgy fent ismertetett szerinti megépítésével a Debrecen 01344/18 hrsz árok természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valósítható meg úgy, hogy a mederben történő tározás mellett, az azonos hrsz-on fekvő meder menti területeket is érinti, ideiglenes vízelöntéssel.

Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 120,50 mBf;
- tervezett víztérfogat: 3.567 m³;
- tervezett vízfelület: 1,36 ha.

A tervezett vízvisszatartás mértéke a mindenkorai csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

A vízilétesítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból már a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

Az M-1^T műtárgy elővízi rézsűburkolatára vízmérce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

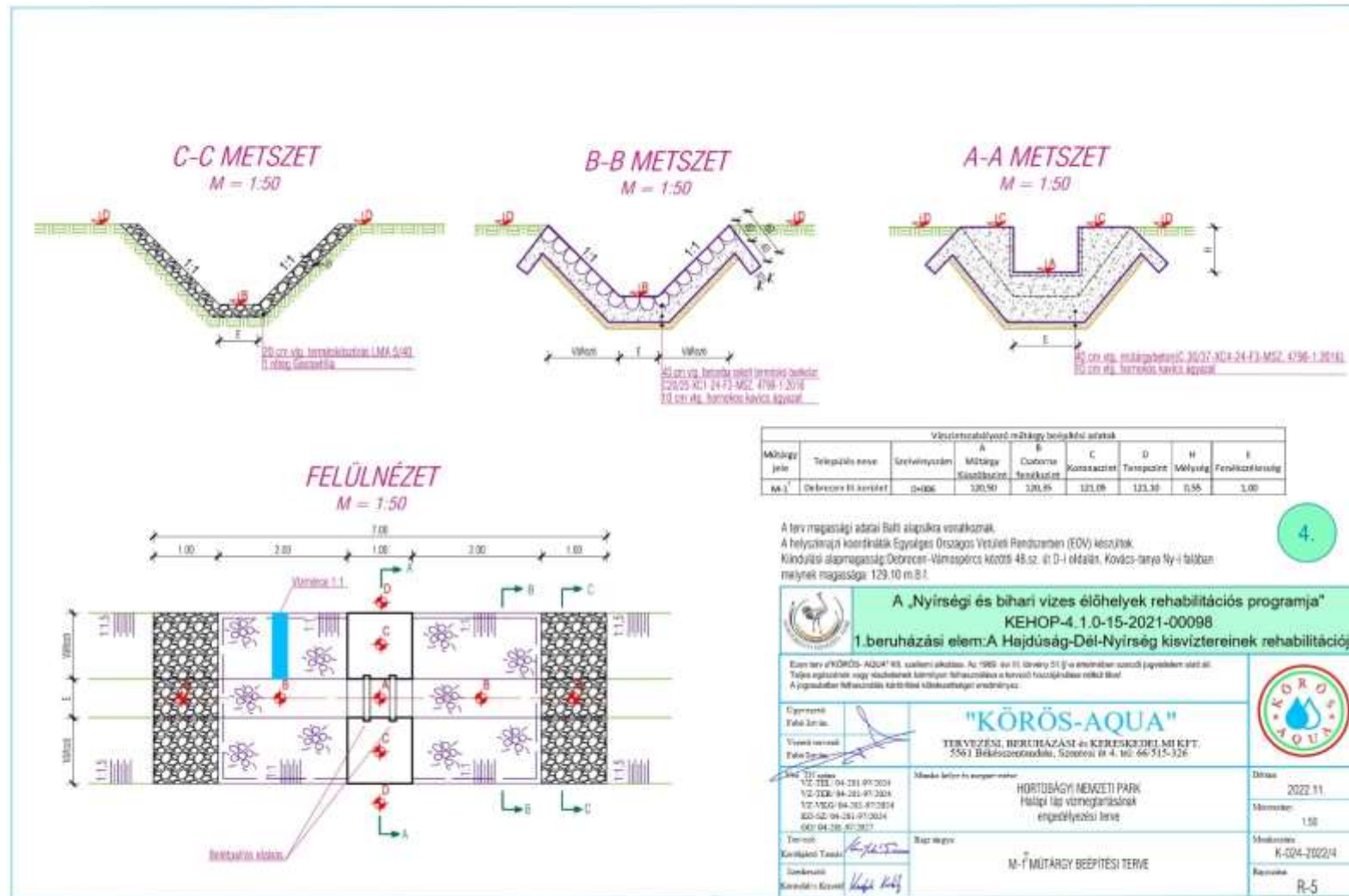
Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy az esetleges terepszint változások (állati taposás, beszántás stb.) ne okozza szomszédos területek elöntését.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Az építési munkákra a Debrecen 01344/18 hrsz, kivett árok művelési ágú ingatlanon kerül sor. A Debrecen 01344/18a alrészlet kivett árok, a 01344/18b alrészlet kivett vízállás művelési ágú.

A terület a Magyar Állam tulajdonában, és a HNPI üzemeltetésében van.

2-20. ábra: Műtárgy beépítési terve



2.2.5. Újlétei Nagy-Ócsa vízmegettartása (5. célterület)

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú vízviszartartás a Monostori-éren, a Létavértes 0983 hrsz csatorna medrében és a talajvízszint emelése a Nagy-Ócsa lápjainak és rétjeinek vízellátásának javítására és a rétek nyári kiszáradásának késleltetése érdekében.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A tervezési helyszín Létavértestől É-ra helyezkedik el, a Nagy-Ócsának nevezett területen.

A térség vízháztartását a területen húzódó Monostori-ér (Létavértes 0983 hrsz csatorna és Újléta 081 hrsz) jelentősen befolyásolja. Az árok elsődlegesen csapadékvizek, belvizek elvezetésére szolgál, a belvízelvezetés útvonala:

Monostori-ér csatorna - Konyári-Kálló főcsatorna (Nagy-ér) - Kálló főcsatorna - Berettyó folyó.

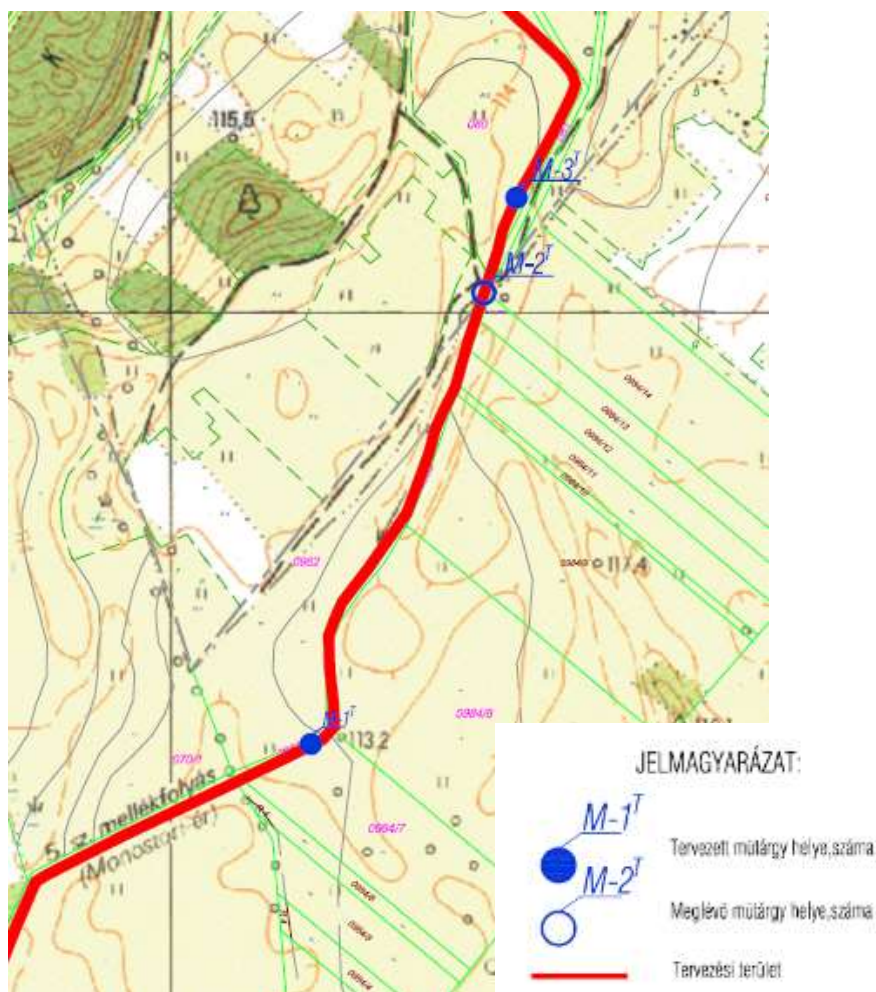
Az árok mentén HNPI vagyongezelésben lévő rétek találhatóak, melyek a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet és a Csohos-tó különleges természetmegőrzési terület (HUHN20028) részét képezik.

Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A Monostori-ér medrében történő vízviszartartáshoz a csatorna 8+390 fm és 8+950 fm szelvényében egy-egy **tiltós átérész vízszintszabályozó műtárgy (M-1^T és M-3^T jelű)** épül.

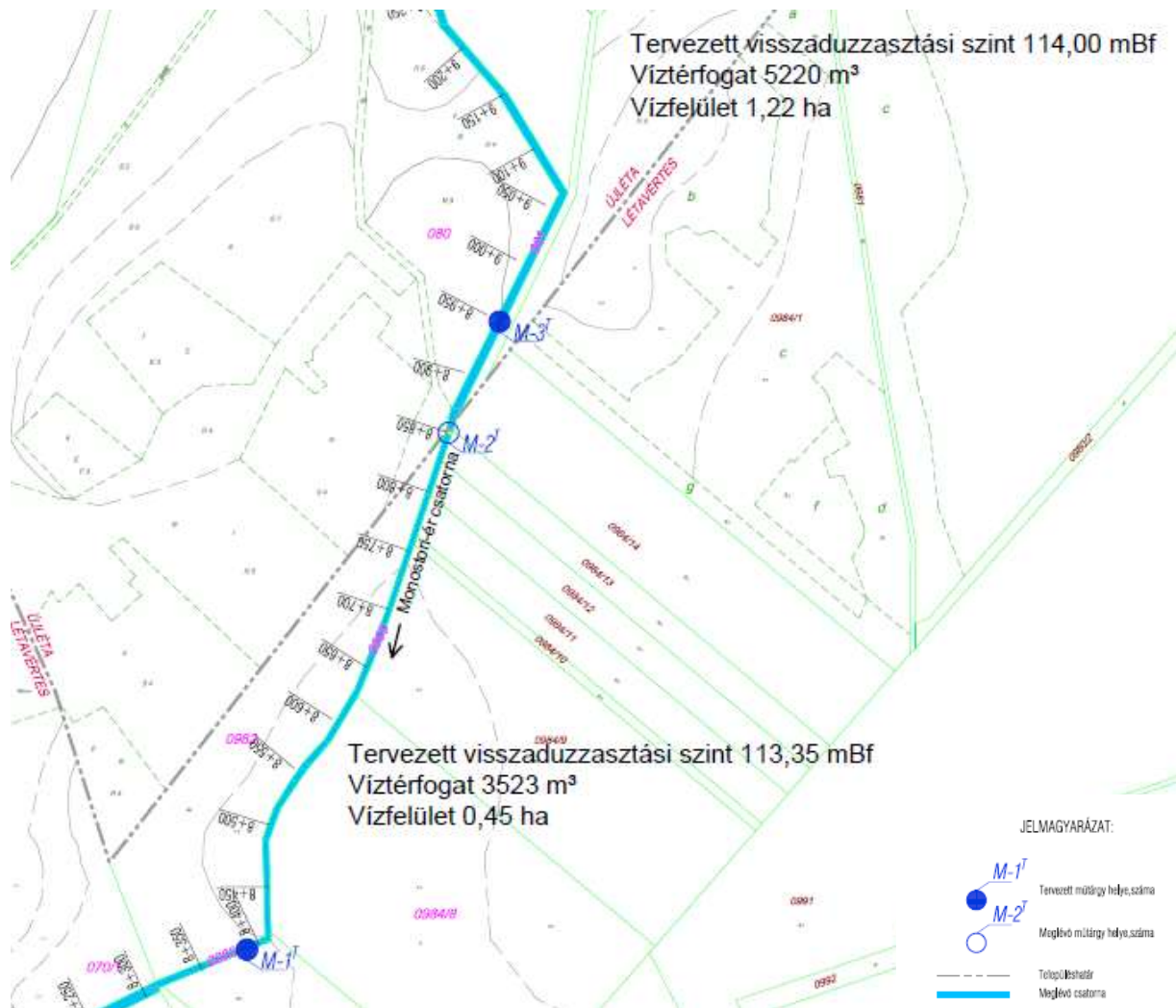
A műtárgyépítés helyszínének EOV koordinátái: 235 600, 862 130, a helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

2-21. ábra: Műtárgyépítés helyszínrajza



Az új M-1^T és M-3^T műtárgyak vízszintszabályozás, csatorna medrében történő vízvisszatartás funkciók ellátására alkalmasak. Részletes helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

2-22. ábra: A beavatkozás helyszínének részletes helyszínrajza



Az M-1^T és M-3^T műtárgyak szerkezeti kialakítását tekintve NÁ80 cm előregyártott vasbeton előfejekből és betoncsövekből, valamint monolit elő- és utófenék burkolattal épülnek.

Az előregyártott vb. előfejek típusa az alábbi:

- CSOMIÉP NÁ 80 kitorkoló tiltós előfej: 1db;
- CSOMIÉP NÁ 80 kitorkoló előfej: 1db;
- AKVI-PATENT NÁ 80 cm felső átbukású acéltiltó: 1db.

Az előregyártott tiltós előfej 3 nütos kivitelben készül, az első nútba a tűzihorganyzású bevonattal felületkezelt csavarorsós acéltiltó szerkezet kerül, míg a 2. és 3. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. Az előfej akna tetejére egyedi gyártású vb. akna fedlap elemek kerülnek, melyek meggátolják az acéltiltószerkezet kiszerezését. Az acéltiltó működtetése az aknafedlapon kiképzett nyíláson keresztül egyedi gyártású tiltókulccsal történik.

A műtárgy LEIER gyártmányú NÁ 80 cm tokos-talpas betoncsövekből épül integrált gumigyűrűs kötéssel.

M-1^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: tiltós átereszt;
- szelvényszám: 8+390 fm;
- küszöbszint: 112,45 mBf;

- koronaszint: 113,66 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 113,35 mBf;
- duzzasztási magasság: 0,90 m.

M-3^Tjelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: tiltós átereszt;
- szelvényszám: 8+950 fm;
- küszöbszint: 112,80 mBf;
- koronaszint: 114,20 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 114,00 mBf;
- duzzasztási magasság: 1,20 m.

A tervezett műtárgy beépítési paramétereit:

M-1^Tjelű tiltós csóátereszt:

- beépítés helye: Létavértes 0983 hrsz kivett csatorna;
- EOY: X: 235 600, Y: 862 130;
- szelvényszám: 8+390 fm;
- küszöbszint: 112,45 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 113,35 mBf;
- hossza: 7,00 m;
- csóátmérő: 80 cm;
- ágyazat vastagsága: 10cm homokos kavics;
- aljzatbeton vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.16/20-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott terméskő)

- hossza: 2 x 5,00 fm;
- szerkezeti vastagsága: 25 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: LMA 5/40 zúzott andezit.
- vízmérete: 1:1,5.

Tervezett műtárgy LIEIER gyártmányú NÁ 80-as tokos-talpas integrált gumigyűrűs kötésű betoncsövekből épül az alábbi csőparaméterekkel:

- típusa: TOTA 80/200L/1;
- belső csőátmérő: 800 mm;
- falvastagság: 200 mm;
- teljes hossz: 2.100 mm;
- nettó hossz: 2.000 mm;
- tömege: 2.175 kg.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 80 cm-es előregyártott vb. tiltós előfejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: Ø 80 tiltós kitorkolós tiltós előfej;
- belső magasság: 180 cm;

- teljes magasság: 195 cm;
- falvastagság: 15 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- tömeg: 2450 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 80 cm-es előregyártott vb kitorkolófejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: kitorkolófej Ø80 csőhöz;
- belső magasság: 92 cm;
- külső magasság: 107 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- hosszúság: 107 cm;
- tömeg: 933 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

M-3^T jelű tiltós csőáteresz:

- beépítés helye: Létavértes 0983 hrsz kivett csatorna;
- EOY: X: 236 104, Y: 862 332;
- szelvényszám: 8+950 fm;
- küszöbszint: 112,80 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 114,00 mBf;
- hossza: 7,00 m;
- csőátmérő: 80 cm;
- ágyazat vastagsága: 10cm homokos kavics;
- aljzatbeton vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.16/20-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott terméskő)

- hossza: 2 x 5,00 fm;
- szerkezeti vastagsága: 25 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: LMA 5/40 zúzott andezit.
- vízmérce: 1:1,5.

Tervezett műtárgy LIEIER gyártmányú NÁ 80-as tokos-talpas integrált gumigyűrűs kötésű betoncsövekből épül az alábbi csőparaméterekkel:

- típusa: TOTA 80/200L/1;
- belső csőátmérő: 800 mm;
- falvastagság: 200 mm;
- teljes hossz: 2.100 mm;
- nettó hossz: 2.000 mm;
- tömege: 2.175 kg.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 80 cm-es előregyártott vb. tiltós előfejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: \varnothing 80 tiltós kitorkolós tiltós előfej;
- belső magasság: 180 cm;
- teljes magasság: 195 cm;
- falvastagság: 15 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- tömeg: 2450 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 80 cm-es előregyártott vb kitorkolófejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: kitorkolófej \varnothing 80 csőhöz;
- belső magasság: 92 cm;
- külső magasság: 107 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- hosszúság: 107 cm;
- tömeg: 933 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

A műtárgy beépítési tervét az alábbi, **2-23. ábra** mutatja.

Az **M-1^T tiltós átérész** fent ismertetett szerinti megépítésével az újlétai Nagy-Ócsa természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valósítható meg, az alábbi paraméterekkel:

Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 113,35 mBf;
- tervezett víztérfogat: 3.523 m³;
- tervezett vízfelület: 0,45 ha.

Az **M-3^T tiltós átérész** fent ismertetett szerinti megépítésével az újlétai Nagy-Ócsa természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valósítható meg, az alábbi paraméterekkel:

Maximális üzemvízszintnél:

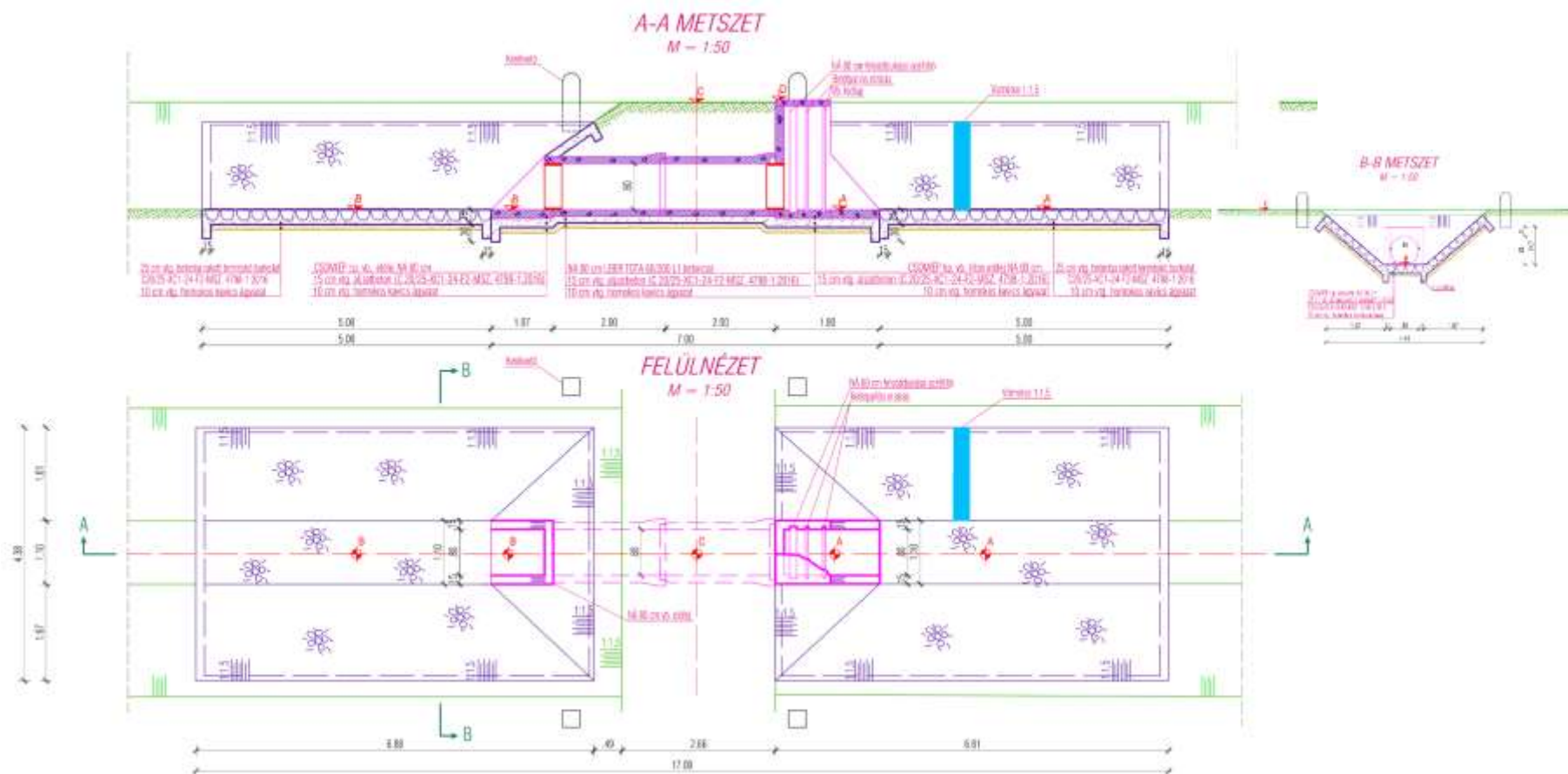
- tervezett duzzasztási szint: 114,00 mBf;
- tervezett víztérfogat: 5.220 m³;
- tervezett vízfelület: 1,22 ha.

Az érintett mederszakasz hossz-szelvényét és a duzzasztási szintet a **2-24. ábra** mutatja.

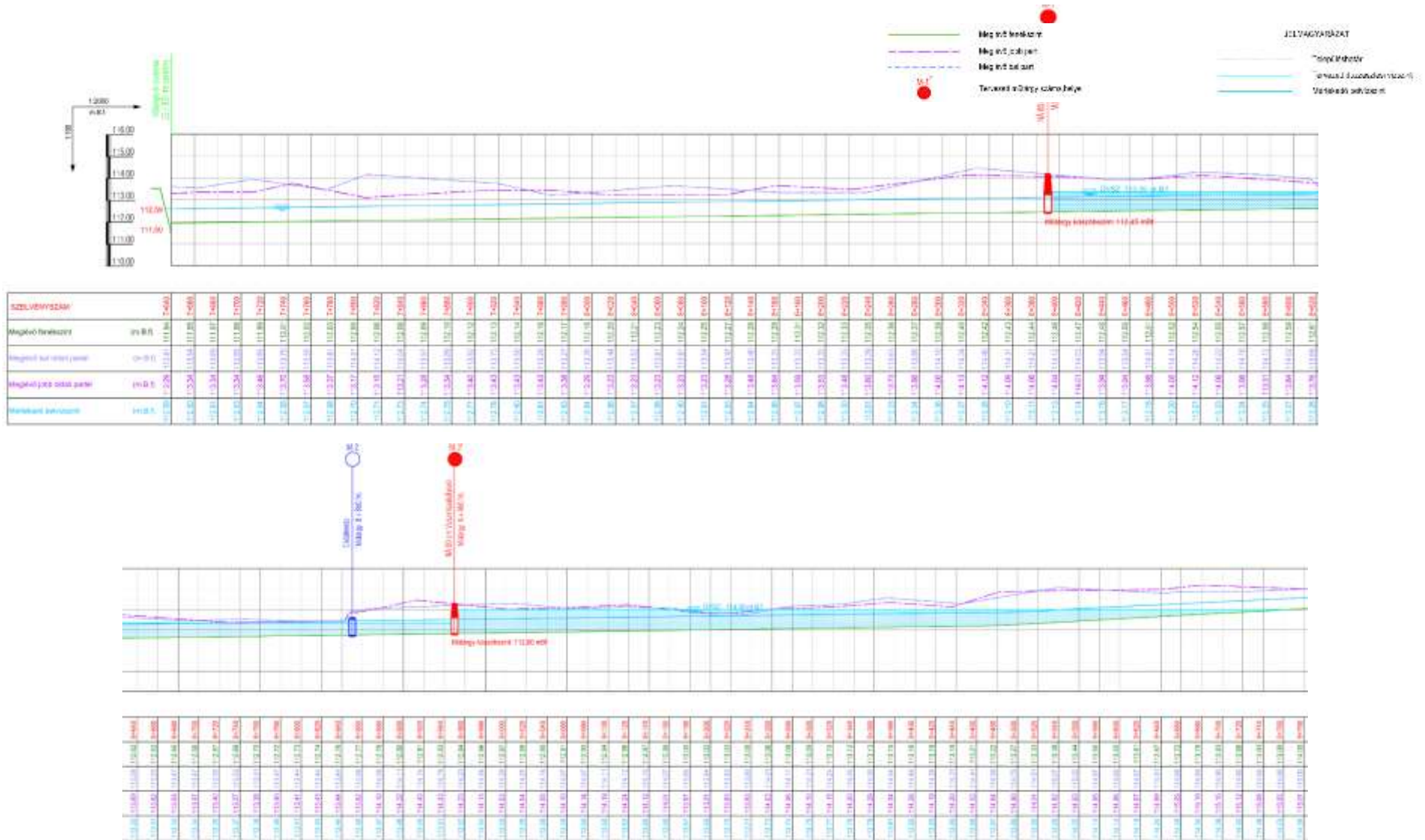
A tervezett időszakos vízvisszatartás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

2-23. ábra: A műtárgy beépítési terve



2-24. ábra: Hossz-szelvény



A vízilétesítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

Az M-1^T és M-3^T műtárgyak elővízi rézsűburkolatára 1-1 vízmérce kerül elhelyezésre a vízvisszatartás vízszintszabályozási munkáihoz.

Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy az esetleges terepszint változások (állati taposás, beszántás stb.) ne okozza szomszédos területek elöntését.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Létavértes 0983 hrsz kivett csatorna területet érinti a beruházás.

A terület a Magyar Állam tulajdonában és a TIVIZIG üzemeltetésében van.

2.2.6. Kék-Kálló-völgy vízellátásának javítása (6. célterület)

A 6. célterületen 3 részterületen tervezett beavatkozás.

2.2.6.1. Régi medervonulatok revitalizációja a Kálló nyírvízvölgyében (6.1 projektterület)

Beavatkozás célja a 6.1. projekthelyszínen:

A Nagy-ér csatorna (Kálló-csatorna, Bagamér 0196 hrsz) medrében történő időszakos vízvisszatartás, valamint a csatorna jobb és bal oldalán lévő egykori medervonulatok újjáélesztésével a környező láprétek vízellátásának javítása, nyári kiszáradásának késleltetése.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A tervezési terület Bagamér település belterületétől kb. 3 km távolságban ÉNy-ra található, a Kálló-csatornának vagy Nagy-érnek nevezett vízfolyás mentén.

Az érintett helyszínek a Bagamér I. víztározó tározási szintjéhez tartozó területre esnek, továbbá a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet és a Kék-Kálló-völgye kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20016) részét képezik.

Azon időszakban, amikor a térségi belvízhelyzet nem indokolja a tározó üzembe állítását, akkor tározó üzemi műtárgya nyitott állapotban van, a védett területre jutó csapadékvizeket, valamint a felszín közeli talajvizeket a Nagy-ér (Kálló-csatorna) összegyűjti és elvezeti. Ez nem kedvez a csatorna menti réteklegélők vízháztartásának.

A Nagy-ér völgyére jellemző, hogy a csatornázott vízfolyást a széles völgytalpon egykori medermaradványok követik. A tározó területén ilyen egykori medervonulatok találhatóak egyrészt a Fülöpi-ér bal partján a 0+150 és 0+550 km szelvények térségétől kiindulva. Ezek a terepen meanderezve az ún. „Benke gerindje” felett egyesülnek és a Nagy-ér medre felé húzódnak. A másik ősi medervonulat a csatornának közvetlenül a tározó gátja feletti szakaszán, annak jobb oldalán található.

A kisvízes időszakban ezen mélyvonulatok újjáélesztését tervezi a HNPI. Ehhez a meglévő csatornázott medrekben a vízszintet meg kell emelni. A duzzasztást a partél szintjénél magasabbra nem szabad kiépíteni. Előzetes mérések szerint a Fülöpi-ér torkolatának közelében a Nagy-ér (Kálló-csatorna) vízének felduzzasztásával a Fülöpi-ér 0+150 km szelvényében lévő mélyvonulatba a magassági viszonyok engedik a gravitációs vízkivezetést, a 0+550 km szelvénybeli kiléptetésre azonban nincs mód.

A Nagy-ér csatornán közvetlen tározógát feletti szakaszán a domborzati adottságok szintén engedik a víz kiléptetését.

Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A Nagy-éren (Kálló-csatornán) tervezett műtárgyak és beavatkozások a következők:

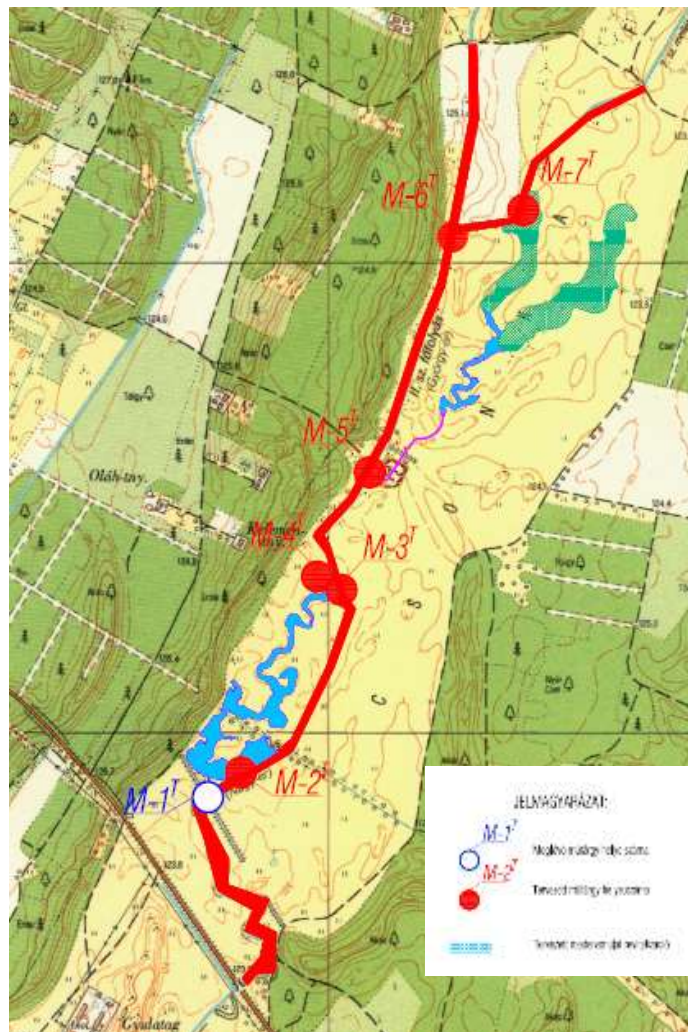
1. Visszaduzzasztó műtárgyak építése a Nagy-éren;
2. Vízkivételi helyek építése a Nagy-ér bal partján és lecsapoló műtárgyak építése Nagy-ér jobb- és bal partján;

3. Vízkormányzó kisműtárgy építése a 0240 hrsz mocsár területén;
4. Vízkormányzó földművek (töltések) építése (mikrotereprendezés);
5. Halastó gátak megnyitása, bevágások készítése;
6. Talajvízfigyelő kutak létesítése.

1. Visszaduzzasztó műtárgyak építése a Nagy-éren

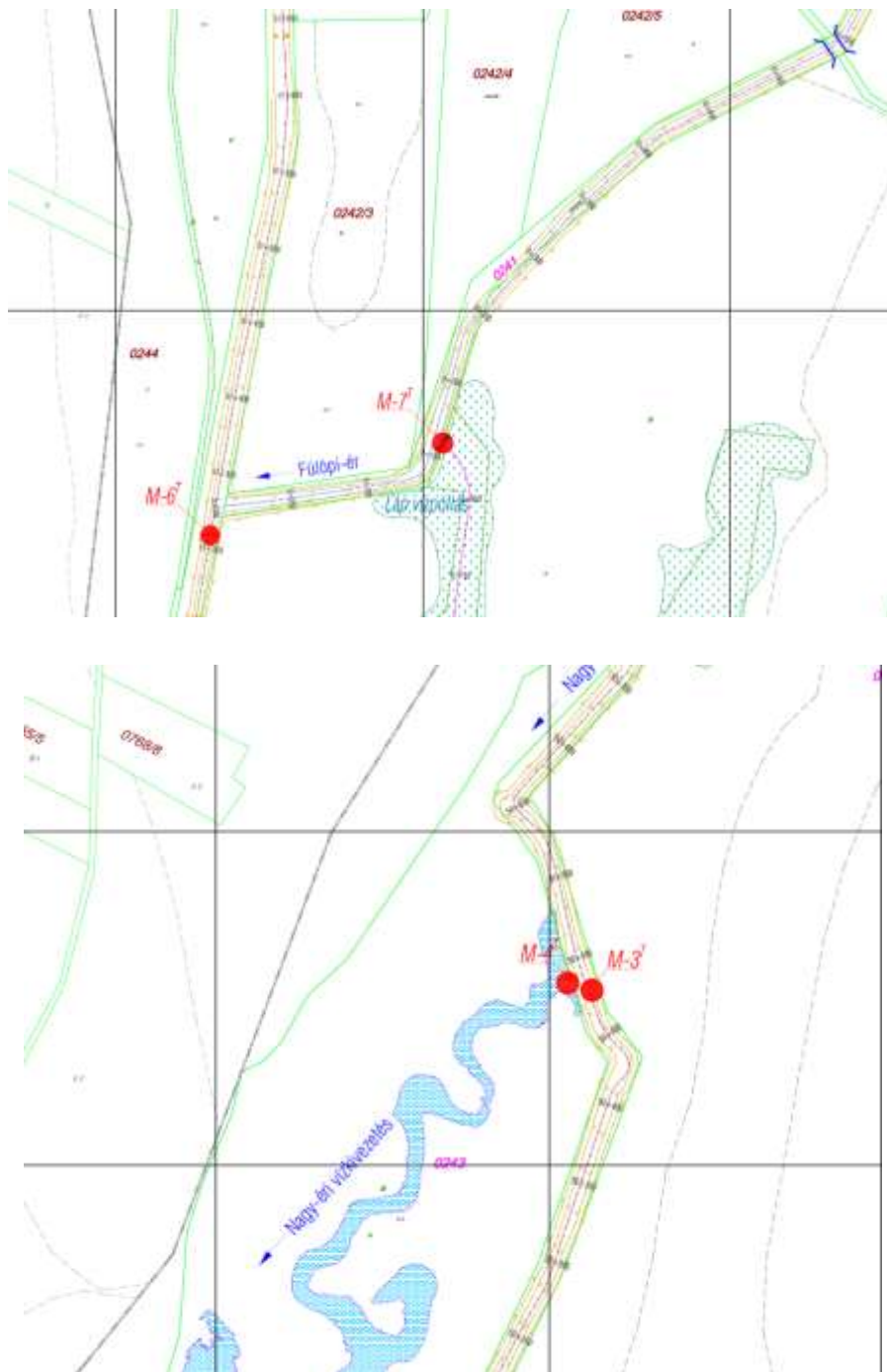
A Nagy-éren a vízvisszatartáshoz a csatorna 50+448 és 51+300 fm szelvényében egy-egy **iker tiltós átteresz vízszintszabályozó műtárgy** épül (M-3^T és M-6^T jelű műtárgyak).

2-25. ábra: Műtárgyépités helyszínrajza (6.1, 6.2 és 6.3 projektterületek)



Az új M-3^T és M-6^T jelű műtárgyak vízszintszabályozás, csatorna medrében történő vízvisszatartás, duzzasztás, vízkivételek biztosítása és útátjárás, közlekedés funkciók ellátására alkalmasak. Részletes helyszínrajzot az alábbi ábra mutatja.

2-26. ábra: A beavatkozás helyszínének részletes helyszínrajza



Az M-3^T és M-6^T műtárgyak szerkezeti kialakítását tekintve NÁ100 cm előregyártott vasbeton előfejekből és betoncsövekből, valamint monolit elő- és utófenék burkolattal épülnek.

Az előregyártott vb. előfejek típusa az alábbi:

- CSOMIÉP NÁ 100 kitorkoló tiltós előfej: 2 x 1 db;
- LEIER NÁ100 kitorkoló előfej: 2 x 1db;
- AKVI-PATENT NÁ 100 cm acéltíltó 2 x 1db.

Az előregyártott tiltós előfejek 3 nütos kivitelben készülnek, az első nütba a tüzihorganyzású bevonattal felületkezelt csavarorsós acéltíltó szerkezet kerül, míg a 2. és 3. nütba keményfából készült betétpallók kerülnek. Az előfej aknák tetejére egyedi gyártású vb. akna fedlap elemek kerülnek, melyek megátolják

az acéltiltószerkezet kiserelését. Az acéltiltó működtetése az aknafedlapon kiképzett nyíláson keresztül egyedi gyártású tiltókulccsal történik.

A műtárgyak LEIER gyártmányú NÁ 100 cm tokos-talpas betoncsövekből épül integrált gumigyűrűs kötéssel.

M-3^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: iker tiltós csőáteresz;
- szelvényszám: 50+448 fm;
- küszöbszint: 120,90 mBf;
- koronaszint: 123,10 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 122,50 mBf,
- duzzasztási magasság: 1,60 m.

A tervezett M-3^T műtárgy beépítési paraméterei:

Iker tiltós csőáteresz:

- beépítés helye: Bagamér 0196 hrsz kivett csatorna;
- EOY: X: 241 305, Y: 870 026;
- szelvényszám: 50+488 fm;
- küszöbszint: 120,9 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 122,50 mBf;
- hossza: 7,92 m;
- csőátmérő: 100 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott terméskő):

- hossza: 2x5,00 fm;
- szerkezeti vastagsága: 25 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: 4/50 zúzott andezit;
- vízmércé: 1:1,5.

A tervezett műtárgyak LEIER gyártmányú NÁ 100-as tokos-talpas integrált gumigyűrűs kötésű betoncsövekből épülnek az alábbi csőparaméterekkel:

- típusa: TOTA 100/200L/1;
- belső csőátmérő: 1.000 mm;
- falvastagság: 240 mm;
- teljes hossz: 2.100 mm;
- nettó hossz: 2.000 mm;
- tömege: 3.195 kg.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 100 cm-es előregyártott vb. tiltós előfejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: Ø 100 tiltós kitorkolós tiltós előfej;
- belső magasság: 200 cm;

- teljes magasság: 215 cm;
- falvastagság: 15 cm;
- belső szélesség: 120 cm;
- külső szélesség: 150 cm;
- tömeg: 3.477 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 100 cm-es előregyártott vb. kitorkolófejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: LEF 100 1:1,5 előfej;
- belső magasság: 140 cm;
- külső magasság: 160 cm;
- belső szélesség: 133 cm;
- külső szélesség: 166 cm;
- hosszúság: 217,5 cm;
- tömeg: 2.795 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

M-6^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: iker tiltós csőáteresz;
- szelvényszám: 51+300 fm;
- küszöbszint: 121,76 mBf;
- koronaszint: 123,90 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 123,20 mBf;
- duzzasztási magasság: 1,44 m.

A tervezett M-6^T műtárgy beépítési paraméterei:

Iker tiltós csőáteresz:

- beépítés helye: Bagamér 0196 hrsz kivett csatorna;
- EOY: X: 242 054, Y: 870 262;
- szelvényszám: 51+300 fm;
- küszöbszint: 121,76 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 123,20 mBf;
- hossza: 7,92 m;
- csőátmérő: 100 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott terméskő)

- hossza: 2 x 5,00 fm;
- szerkezeti vastagsága: 25 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: LMA 4/50 zúzott andezit;
- vízmérce: 1:1,5.

A tervezett műtárgyak LEIER gyártmányú NÁ 100-as tokos-talpas integrált gumigyűrűs kötésű betoncsövekből épülnek az alábbi csőparaméterekkel:

- típusa: TOTA 100/200L/1;
- belső csőátmérő: 1.000 mm;
- falvastagság: 240 mm;
- teljes hossz: 2.100 mm;
- nettó hossz: 2.000 mm;
- tömege: 3.195 kg.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 100 cm-es előregyártott vb. tiltós előfejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: Ø 100 tiltós kitorkolós tiltós előfej;
- belső magasság: 200 cm;
- teljes magasság: 215 cm;
- falvastagság: 15 cm;
- belső szélesség: 120 cm;
- külső szélesség: 150 cm;
- tömeg: 3.477 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

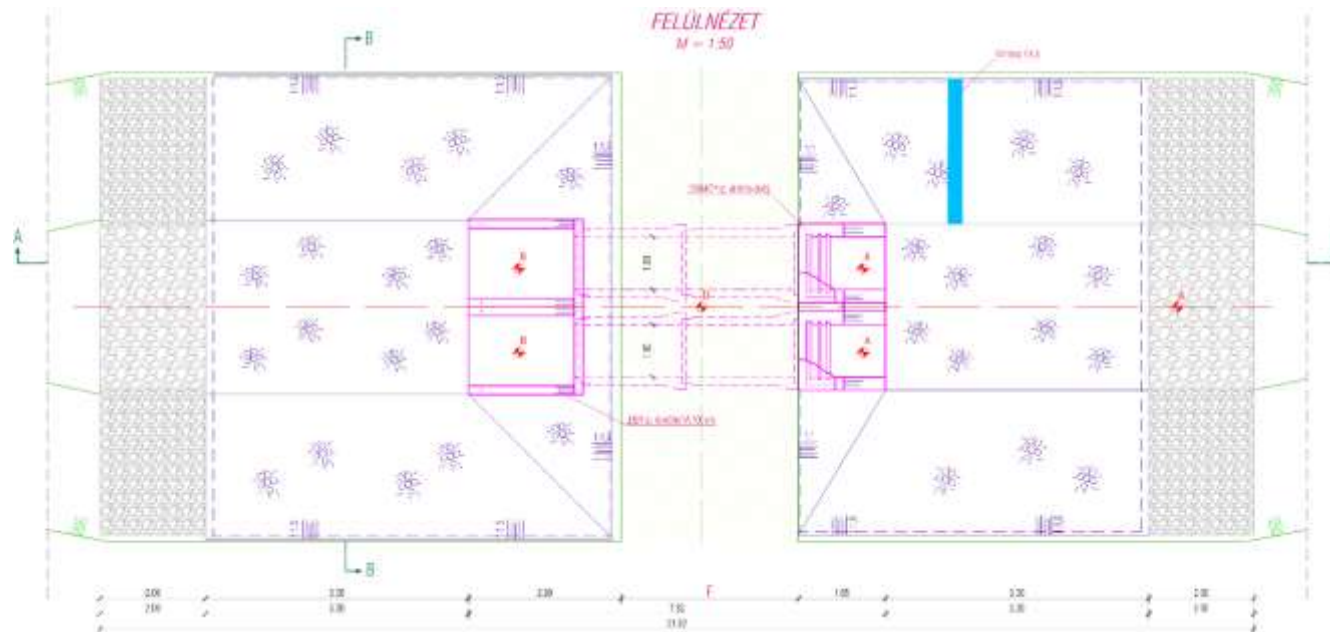
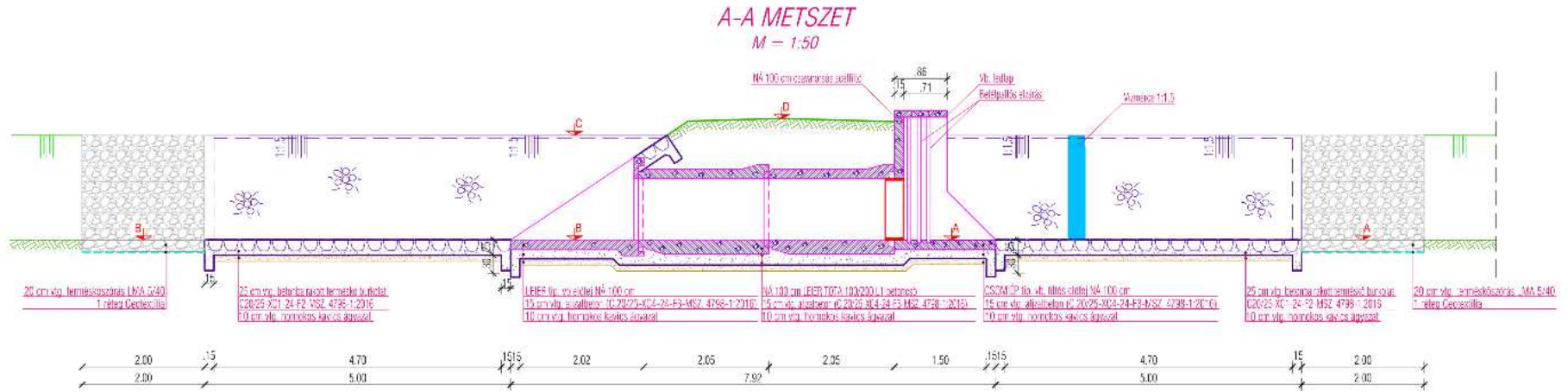
Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 100 cm-es előregyártott vb kitorkolófejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

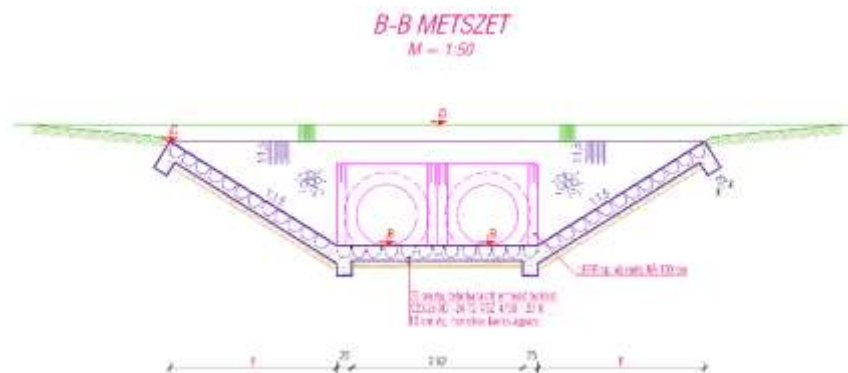
- típusa: LEF 100 1:1,5 előfej;
- belső magasság: 140 cm;
- külső magasság: 160 cm;
- belső szélesség: 133 cm;
- külső szélesség: 166 cm;
- hosszúság: 217,5 cm;
- tömeg: 2.795 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

Az M-3^T és M-6^T műtárgyak beépítési tervét a **2-27. ábra** mutatja.

Az érintett mederszakasz hossz-szelvényét és a duzzasztási szintet a **2-28. ábra** mutatja.

2-27. ábra: Az M-3^T és M-6^T műtárgy beépítési terve





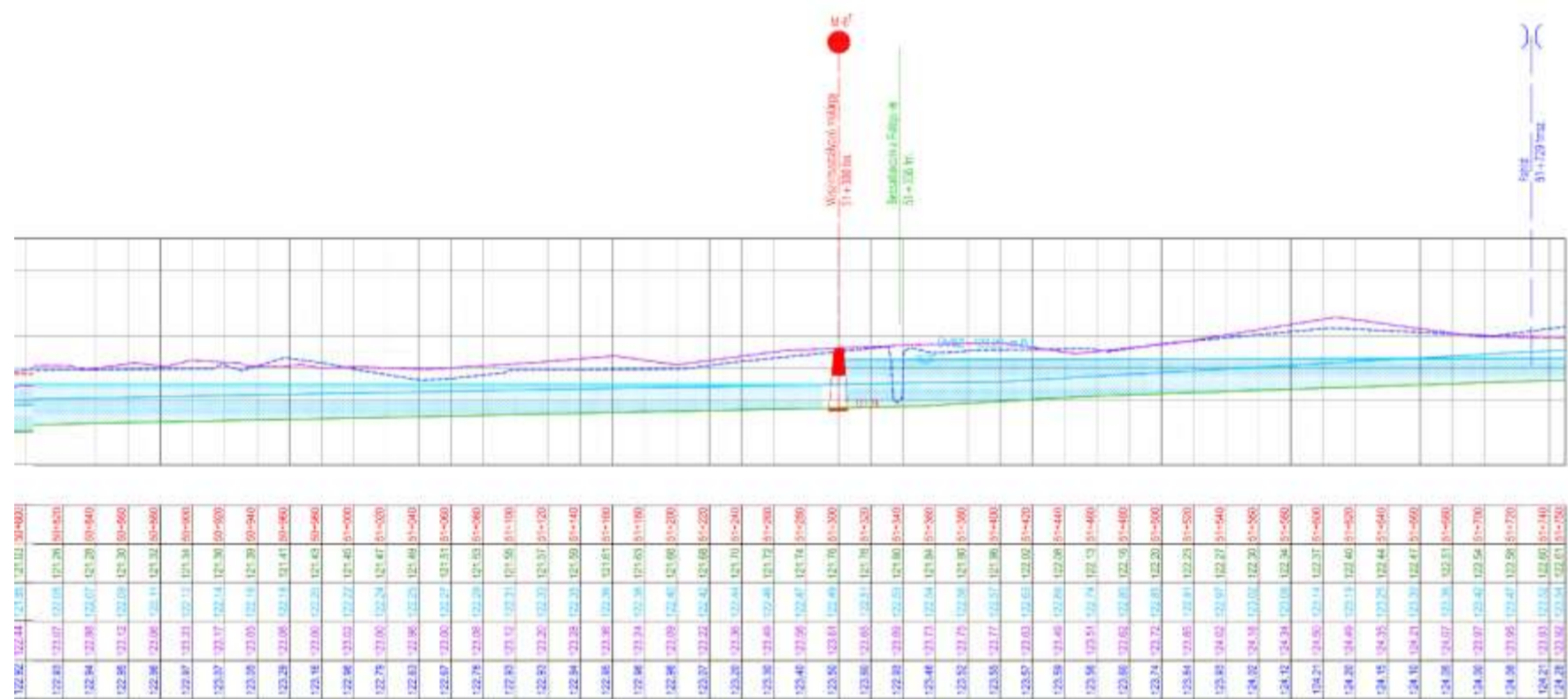
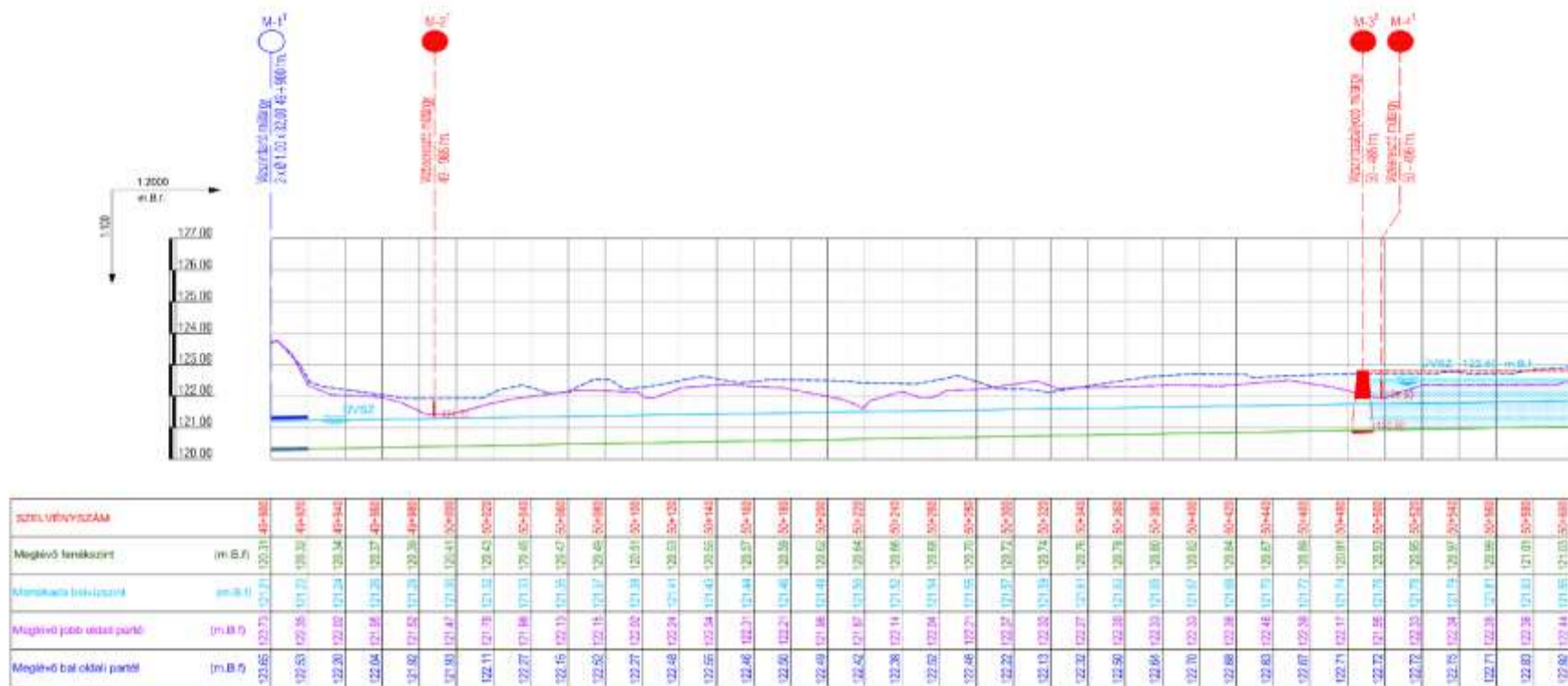
| Vízszabályzó műtárgy beépítési adatok | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|-------|------|------|--------|
| Műtárgy jele | Csatorna neve | Szelvénytípus | A | B | C | D | E | F | ÜVSZ |
| | | | mB.f. | mB.f. | mB.f. | mB.f. | (m) | (m) | mB.f. |
| M-3 ^T | Nagy-ér | 50+488 | 120,9 | 120,82 | 122,80 | 123,1 | 2,85 | 3,20 | 122,50 |
| M-6 ^T | Nagy-ér | 51+300 | 121,76 | 121,68 | 123,60 | 123,9 | 2,76 | 3,30 | 123,20 |

A két iker tiltós átereszt fent ismertettek szerinti megépítésével a Kék-Kálló-völgy természetvédelmi célú, időszakos vízszabályozása az alábbi paraméterekkel valósítható meg, max. üzemvízszintnél:

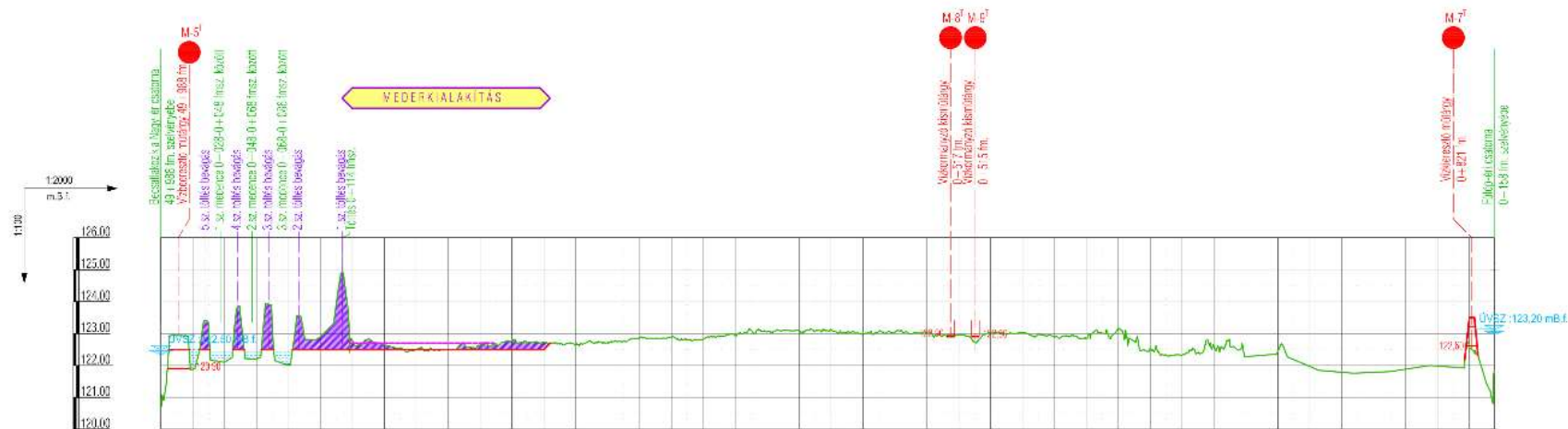
| | M-3 ^T műtárgy | M-6 ^T műtárgy |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| tervezett duzzasztási szint | 122,50 mBf | 123,20 mBf |
| tervezett víztérfogat | 4.010 m ³ | 9.120 m ³ |
| tervezett vízfelület | 0,49 ha | 1,08 ha |

2-28. ábra: Hossz-szelvények

Nagy-ér 49+900 és 51+750 kmsz. között:



Fülöpi-éri kivezetés 0+000 és 0+836 kmsz. között:



| SZELVÉNYSZÁM | |
|--------------|--------|
| 0+000 | 120.88 |
| 0+020 | 121.88 |
| 0+040 | 122.11 |
| 0+060 | 122.21 |
| 0+080 | 122.03 |
| 0+100 | 122.50 |
| 0+120 | 122.79 |
| 0+140 | 122.65 |
| 0+160 | 122.50 |
| 0+180 | 122.51 |
| 0+200 | 122.50 |
| 0+220 | 122.50 |
| 0+240 | 122.50 |
| 0+260 | 122.65 |
| 0+280 | 122.70 |
| 0+300 | 122.80 |
| 0+320 | 122.88 |
| 0+340 | 122.83 |
| 0+360 | 122.94 |
| 0+380 | 123.00 |
| 0+400 | 123.07 |
| 0+420 | 123.13 |
| 0+440 | 123.07 |
| 0+460 | 123.04 |
| 0+480 | 123.04 |
| 0+500 | 122.95 |
| 0+520 | 123.04 |
| 0+540 | 123.04 |
| 0+560 | 122.89 |
| 0+580 | 122.83 |
| 0+600 | 123.16 |
| 0+620 | 122.54 |
| 0+640 | 122.32 |
| 0+660 | 122.60 |
| 0+680 | 122.26 |
| 0+700 | 122.44 |
| 0+720 | 121.97 |
| 0+740 | 121.79 |
| 0+760 | 121.79 |
| 0+780 | 121.88 |
| 0+800 | 121.98 |
| 0+820 | 122.56 |
| 0+836 | 121.83 |

JELMAGYARÁZAT

- Tervezett duzzasztási vízszint
- Mértékadó belvízszint
- Megezővi földszint
- - - Megezővi jobb part
- - - Megezővi bal part
- Megezővi műtárgy száma, helye
- Tervezett műtárgy száma, helye
- () Tervezett műtárgy száma, helye

A tervezett időszakos vízvisszatartás mértéke a mindenkorai csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

A vízilétesítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

Az M-3^T és M-6^T műtárgyak elővizi rézsűburkolatára egy-egy vízmerce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy az esetleges terepszint változások (állati taposás, beszántás stb.) ne okozza szomszédos területek elöntését.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Bagamér 0196 hrsz kivett csatorna területet érinti a beruházás.

A terület a Magyar Állam tulajdonában és a TIVIZIG üzemeltetésében van.

2. Vízkivételi és lecsapoló műtárgyak építése

A Nagy-éren (M-2^T, M-4^T, M-5^T) és a Fülöpi-ér csatornán (M-7^T) tervezett vízszintszabályozó műtárgyak funkciójuk szerint:

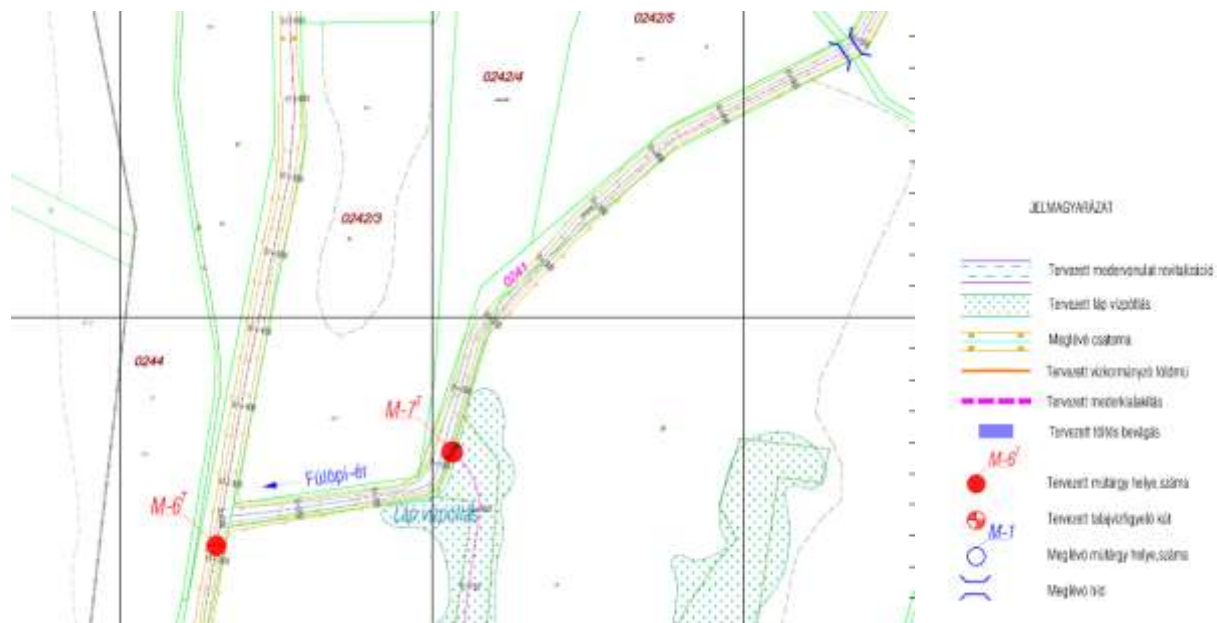
- vízkivételi műtárgyak: M-4^T és M-7^T jelű műtárgyak
- vízvisszavezető, lecsapoló műtárgyak: M-2^T és M-5^T jelű műtárgyak.

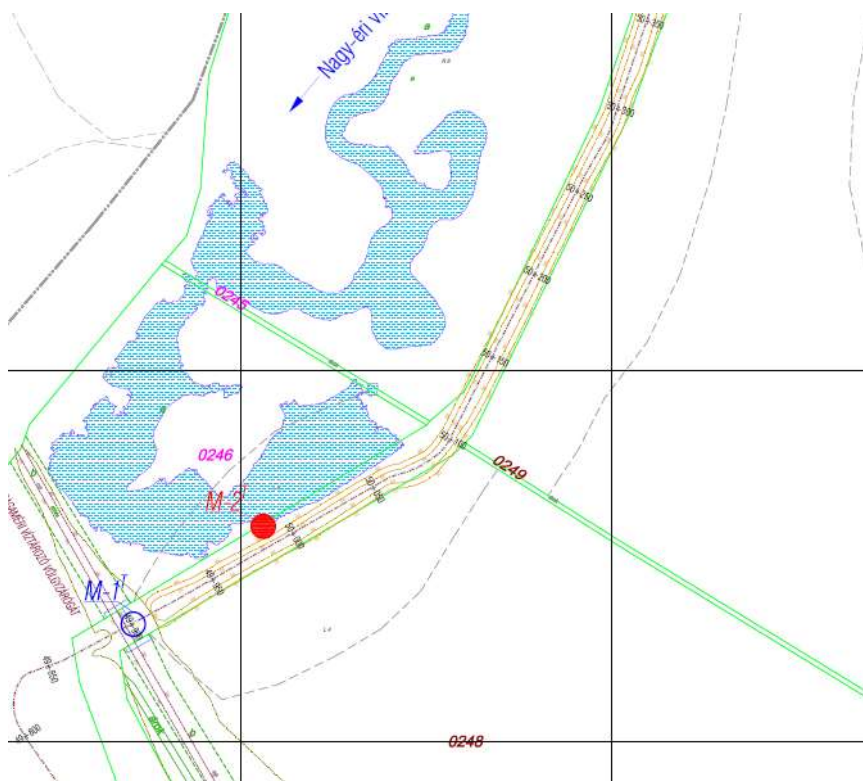
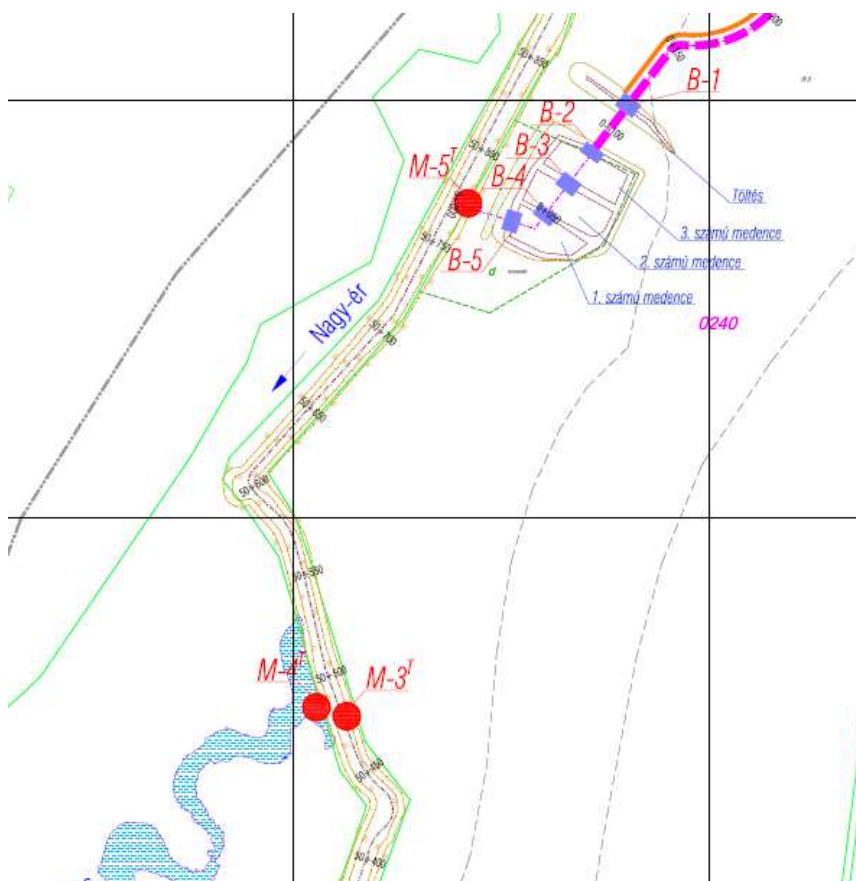
Emellett vízvisszatartás és útátjárás, közlekedés funkciókat is biztosítják.

A műtárgyépités helyszínrajzát a **2-29. ábratorozat** mutatja.

A műtárgyak szerkezeti kiépítése azonos, mind a négy helyszínen NÁ60 tiltós átereszt épül.

2-29. ábra: A beavatkozás helyszínének részletes helyszínrajza





A műtárgyak előregyártott vasbeton előfejekből és betoncsövekből, valamint monolit elő-és utófenék burkolattal épülnek.

Az előregyártott vb. előfejek típusa az alábbi:

- CSOMIÉP NÁ 60 kitorkoló tiltós előfej;
- CSOMIÉP NÁ 60 kitorkoló előfej;
- AKVI-PATENT NÁ 60 cm felsőátbukású acéltiltó.

Az előregyártott tiltós előfejek 3 nütos kivitelben készülnek, az első nútba a tűzihorganyzású bevonattal felületkezelt csavarorsós acéltiltó szerkezet kerül, míg a 2. és 3. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. Az előfej aknák tetejére egyedi gyártású vb. akna fedlap elemek kerülnek, melyek meggátolják az acéltiltószerkezet kiszerezését. Az acéltiltó működtetése az aknafedlapon kiképzett nyíláson keresztül egyedi gyártású tiltókulccsal történik.

A műtárgyak LEIER gyártmányú NÁ 60 cm tokos-talpas betoncsövekből épül integrált gumigyűrűs kötéssel.

A műtárgyak beépítési adatai a következők:

| Műtárgy jele | EOV | | Csatorna neve | Szelvényszám fm | Befogadó fenékszint mBf | Küszöbszint mBf | Koronaszint mBf |
|------------------------|---------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | X | Y | | | | | |
| M-2^T | 869 812 | 240 916 | Nagy-ér | 49+988 fm jp. | 120,41 | 121,30 | 122,40 |
| M-4^T | 870 011 | 241 309 | Nagy-ér | 50+498 fm jp. | 120,90 | 121,90 | 123,00 |
| M-5^T | 870 084 | 241 551 | Nagy-ér | 50+770 fm bp. | 121,21 | 121,90 | 123,00 |
| M-7^T | 870 413 | 242 114 | Fülöpi-ér | 0+158 fm bp. | 121,92 | 122,60 | 123,70 |

A tervezett négy db tiltós csőáteresz további beépítési paraméterei a következők:

Tiltós csőáteresz

- hossza: 22,92 m;
- csőátmérő: 60 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: LMA 5/40 zúzott andezit.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott terméskő):

- hossza: 2 x 5,00 fm;
- szerkezeti vastagsága: 25 cm (beton+terméskő);
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: LMA 5/40 zúzott andezit;
- vízmérce: 1:1,5 – 1 db.

A tervezett műtárgyak LEIER gyártmányú NÁ 60-as tokos-talpas integrált gumigyűrűs kötésű betoncsövekből épülnek az alábbi csőparaméterekkel:

- típusa: TA 60/200L/1;
- belső csőátmérő: 600 mm;
- falvastagság: 140 mm;
- teljes hossz: 2.100 mm;
- nettó hossz: 2.000 mm;
- tömege: 1.140 kg.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 60 cm-es előregyártott vb. tiltós előfejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: \varnothing 60 tiltós kitorkolós tiltós előfej;
- csóperem átmérő: 60 cm;
- belső magasság: 180 cm;
- teljes magasság: 195 cm;
- falvastagság: 15 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- tömeg: 2.450 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 60 cm-es előregyártott vb kitorkolófejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: kitorkolófej \varnothing 60 csőhöz;
- csóperem átmérő: 60 cm;
- belső magasság: 92 cm;
- külső magasság: 107 cm;
- belső szélesség: 80 cm;
- külső szélesség: 111 cm;
- hosszúság: 107 cm;
- tömeg: 933 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

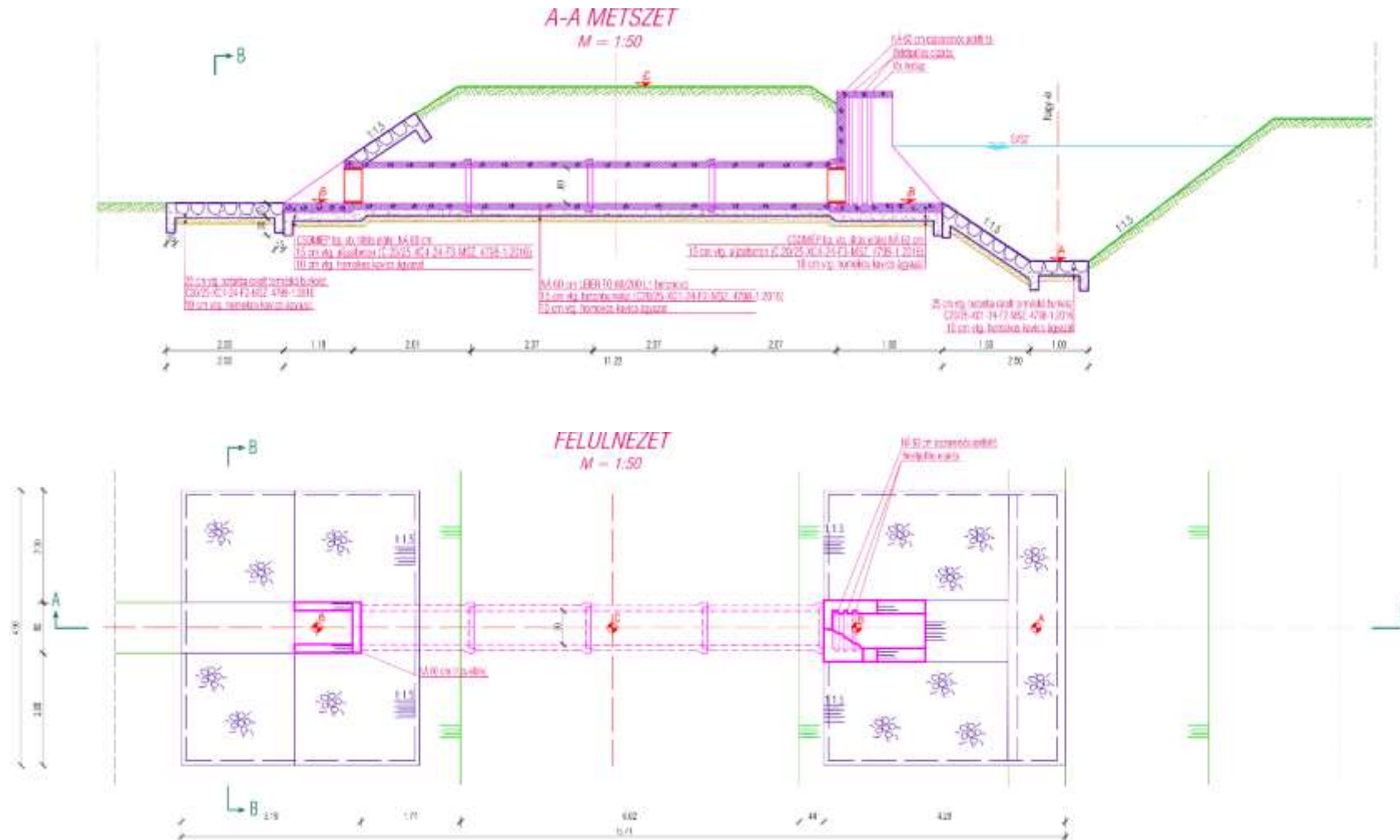
A műtárgyak beépítési tervét az alábbi ábra mutatja.

Az M-3^T és M-6^T műtárgyak zárásával olyan mértékű duzzasztás érhető el az érintett csatornaszakaszokon, hogy az M-4^T és M-7^T műtárgyakon a víz régi medervonulatokba ki tud lépni. A vízhozam függvényében elérendő cél, hogy a mederbeli víz a réteket átszelő egykori medervonulaton vonuljon le sekély vízborítással. A kivezetett vizek a Nagy-ér csatorna alsóbb szakaszán, az M-2^T és M-5^T műtárgyaknál folynak vissza a csatornába.

A tervezésnél fontos szempont volt, hogy a csatorna 6 m széles fenntartási sávjában a fenntartási munkákat a kezelő el tudja végezni, a munkagépek közlekedése ne legyen akadályoztatva. A vízkivezető és visszavezető műtárgyak tervezésénél így fontos szempont volt az átjárhatóság biztosítása.

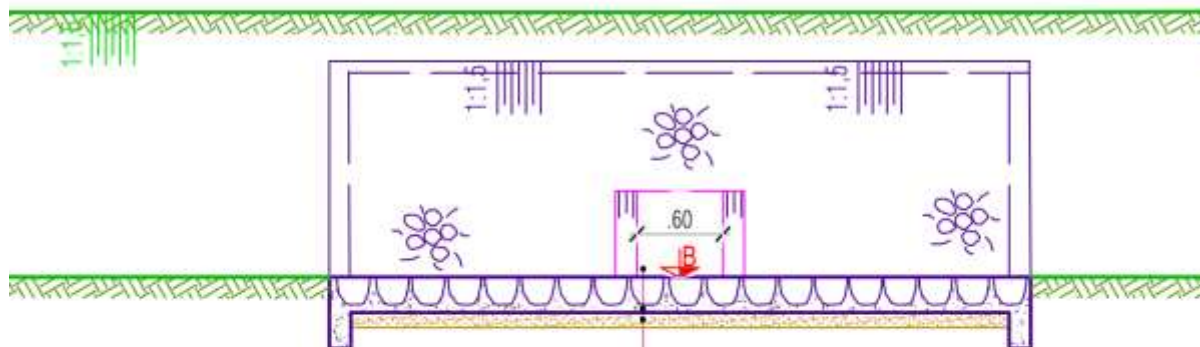
A Fülöpi-ér torkolata alatt építendő vízvisszatartó műtárgy visszaduzzasztó hatásának és a Fülöpi-érből kiléptetett víz hatásának monitorozására egy-egy **automata leolvasású talajvízfigyelő kút épül** a Bagaméri Silye-rét területére (Bagamér 0208/2a) és a Bagamér 0240b hrsz-ú területen lévő lárba.

2-30. ábra: Az M-2T, M-4T, M-5T és M-7T műtárgy beépítési terve



B-B METSZET

M = 1:50



CSOMIÉP tip. vb. tiltós előfej NÁ 60 cm
 25 cm vtg. betonba rakott terméskő burkolat
 C.16/20-XC4-24-F3-MSZ. 4798-1:2016
 10 cm vtg. homokos kavics ágyazat



| Vízkezelő műtárny beépítési adatok | | | | | |
|------------------------------------|---------------|------------------|--------------|---------------|--------------|
| Műtárny jele | Csatorna neve | Szelvényszám | A mederszint | B küszöbszint | C terepszint |
| M-2 ^T | Nagy-ér | 49+988 fmsz. Jp. | 120,41 | 121,30 | 122,40 |
| M-4 ^T | Nagy-ér | 50+498 fmsz. Jp. | 120,90 | 121,90 | 123,00 |
| M-5 ^T | Nagy-ér | 50+770 fmsz. Bp. | 121,21 | 121,90 | 123,00 |
| M-7 ^T | Fülöpi-ér | 0+158 fmsz. Bp. | 121,92 | 122,60 | 123,70 |

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Bagamér 0196 hrsz kivett csatorna és Bagamér 0241 hrsz kivett csatorna területeket érinti a beruházás. A területek a Magyar Állam tulajdonában és a TIVIZIG üzemeltetésében vannak.

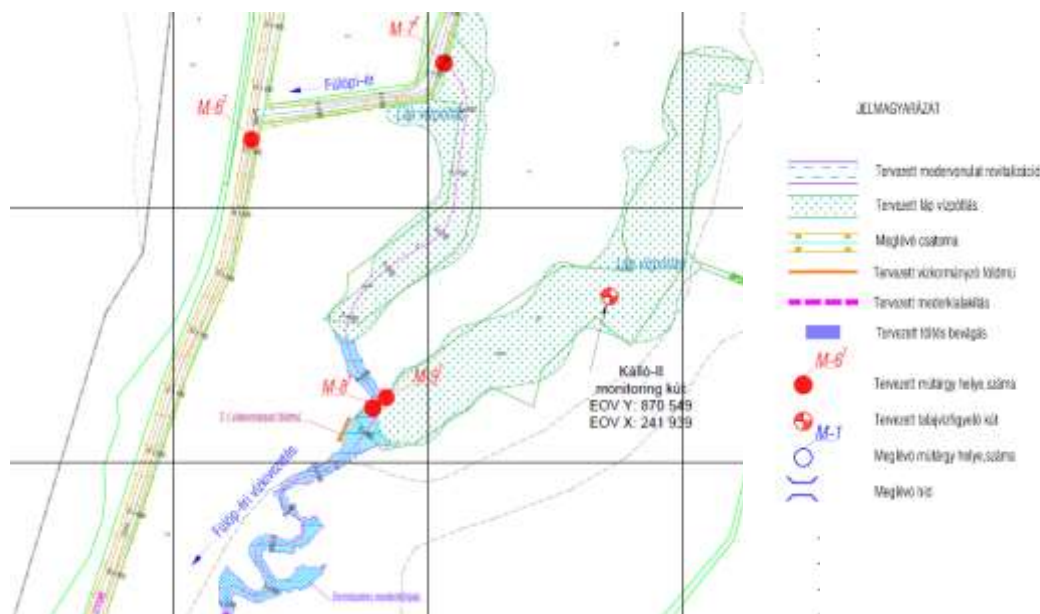
3. Vízkormányzó kisműtárgyak építése

A **M-8^T** és **M-9^T** jelű vízkormányzó kisműtárgyak a Bagamér 0204 hrsz mocsár területén épülnek, feladatuk a vízkormányzás, vízelosztás, vízszintszabályozás, vízvisszatartása az egykori medervonulatban, talajvízszint szabályozás.

A műtárgyépités helyszínrajzát a **2-31. ábra** mutatja.

A műtárgyak szerkezeti kiépítése azonos, mind a két műtárgy **betétpallós elzárású fenékküszöb**.

2-31. ábra: A beavatkozás helyszínének részletes helyszínrajza



A tervezett műtárgyak monolit vb előfej 2 nütos kivitelben készülnek, az 1. és 2. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. A betétpallók behelyezésére U100/50 melegen hengerelt idomacél kerül beépítésre. A fenékküszöb műtárgy monolit vasbetonból készül. Előírt betonminőség: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

M-8^T és M-9^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: betétpallós fenékküszöb;
- szelvényszám: 0+515 és 0+517 fm;
- küszöbszint: 122,90 mBf;
- koronaszint: 123,40 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 123,40 mBf;
- duzzasztási magasság: 0,50 m;

A tervezett vízszintszabályozó műtárgy beépítési paraméterei:

Betétpallós elzárású fenékküszöb:

- beépítés helye: Bagamér 0240 hrsz kivett mocsár;
- EOY: M-8^T: X: 241 843; Y: 870 357;
- hossza: 4,5 m;
- nyílás szélessége: 60 cm;

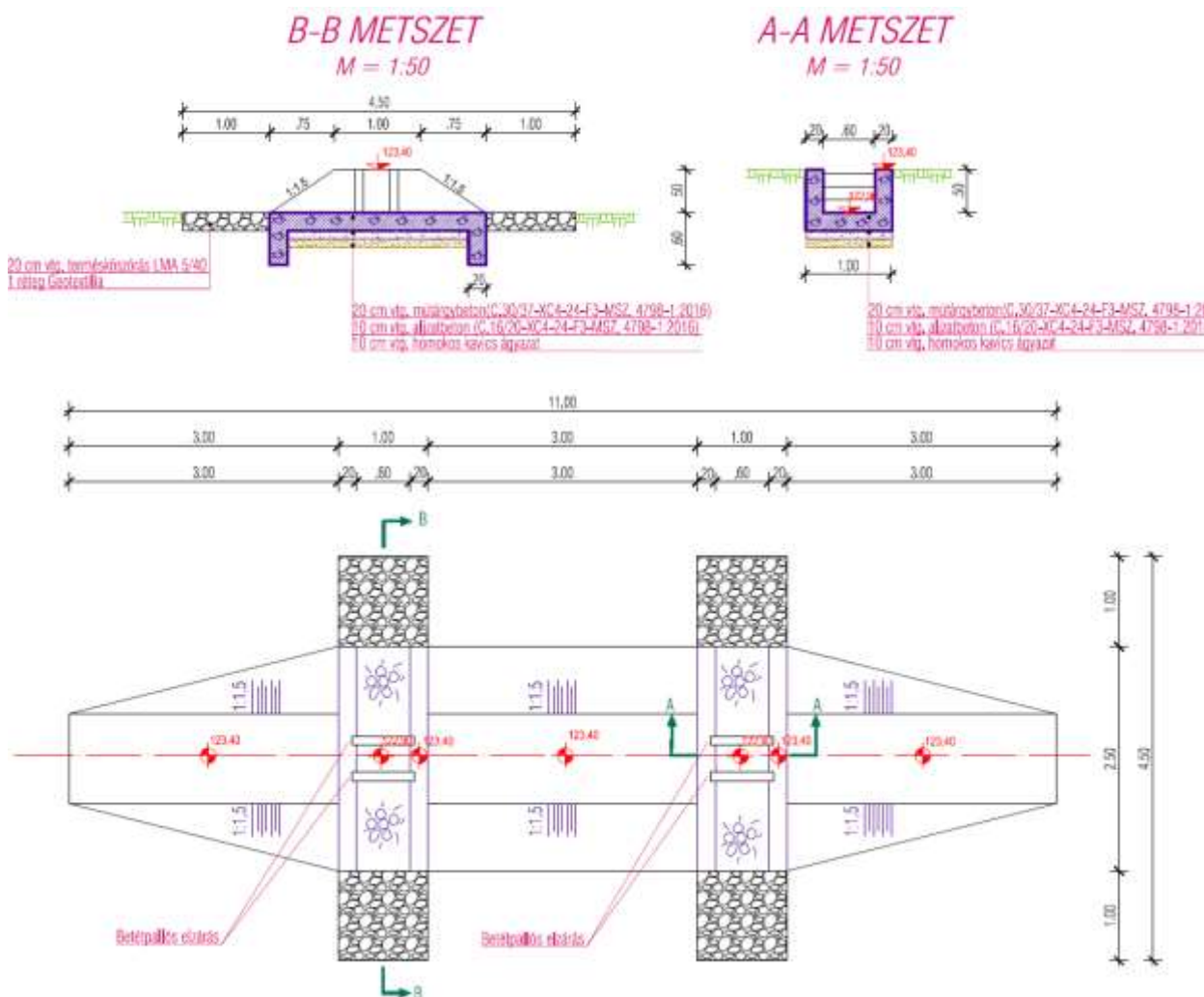
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton+terméskő vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;
- vízmérce típusa: Bonyhádi zománc 1:1,5.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott termékő):

- hossza: 2 x 1,00 fm;
- vastagsága: 20 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- termékőszórás hossza: 2 x 1,0 fm;
- termékőszórás vastagsága: 20 cm;
- termékő típusa: LMA 4/50 zúzott andezit.

A műtárgyak beépítési tervét az alábbi ábra mutatja.

2-32. ábra: Az M-8^T és M-9^T műtárgy beépítési terve



Várható eredmény

Az M-8^T és M-9^T műtárgyak megépítésével a Bagamér 0240 hrsz mocsár és legelő természetvédelmi célú, időszakos vízpótlása valósítható meg.

- tervezett visszaduzzasztási szint: 123,20 m.B.f.
- tervezett víztérfogat: 6.100 m³
- tervezett vízfelület: 3,05 ha

A Fülöp-éri vízkivezetés (vízcicsörgedeztetés) 0+515 és 0+517 fm szelvényében egy 50 cm magasságú keresztgát (töltés) épül 1,000 m koronaszélességgel, és 1:1,5 rézsúkkal. Ebben a keresztgátban kerül elhelyezésre a két db betétpallós fenékküszöb (M-8^T és M-9^T jelű) vízszintszabályozó és vízelosztó műtárgyak. A kisműtárgyak és a keresztgát igénybevételével az alábbi üzemmódok lehetségesek:

1. üzemmód: M-8^T és M-9^T jelű műtárgyak zárva
 - ekkor vízvisszatartás történik a Fülöp-éri vízkivezetés medrében a 0+515 és 0+836 fm szakaszon;
 - ezen szakasz menti láp területek vízpótlása, részleges elöntése is biztosított.
2. üzemmód: M-8^T jelű műtárgyak zárva - és M-9^T jelű műtárgy nyitva
 - ekkor az ÉK-i irányba fekvő mocsaras-lapos terület kap vízpótlást, részleges elöntést, vízborítást.
3. üzemmód: M-8^T műtárgy nyitva és M-9^T jelű műtárgy zárva
 - ekkor a Fülöp-éri vízkivezetés medrében a 0+000 - 0+515 fm szakaszon indul a vízellátás, vízpótlás az egykori medervonulatba való vízcicsörgedeztetéssel. Ezen szakasz vízvisszatartása, duzzasztása, lecsapolása az M-5^T jelű műtárggyal oldható meg.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Bagamér 0240 hrsz kivett mocsár.

A területek a Magyar Állam tulajdonában és a HNPI üzemeltetésében vannak.

4. Vízkormányzó földművek, töltések építése (mikrotereprendezés)

Ahhoz, hogy a Fülöp-éri vízkivezetés (vízcicsörgedeztetés) nyomvonala vízvisszatartás szempontjából a legoptimálisabb legyen, az alábbi mikrotereprendezési feladatokat kell elvégezni:

- T-1 vízkormányzó töltés építése;
- T-2 vízkormányzó töltés építése;
- keresztöltés építése az M-8^T és M-9^T jelű vízkormányzó kisműtárgyaknál
- mederkorrekció vápa szelvény bővítéssel;
- halastó völgyzárógát átvágása
- halastó keresztgátak átvágása.

A T-1 és T-2 jelű vízkormányzó földművek építésére azért van szükség, hogy a víz ne jusson vissza hamarabb a Nagy-ér csatornába. A tervezett töltések minimális szelvénnel épülnek:

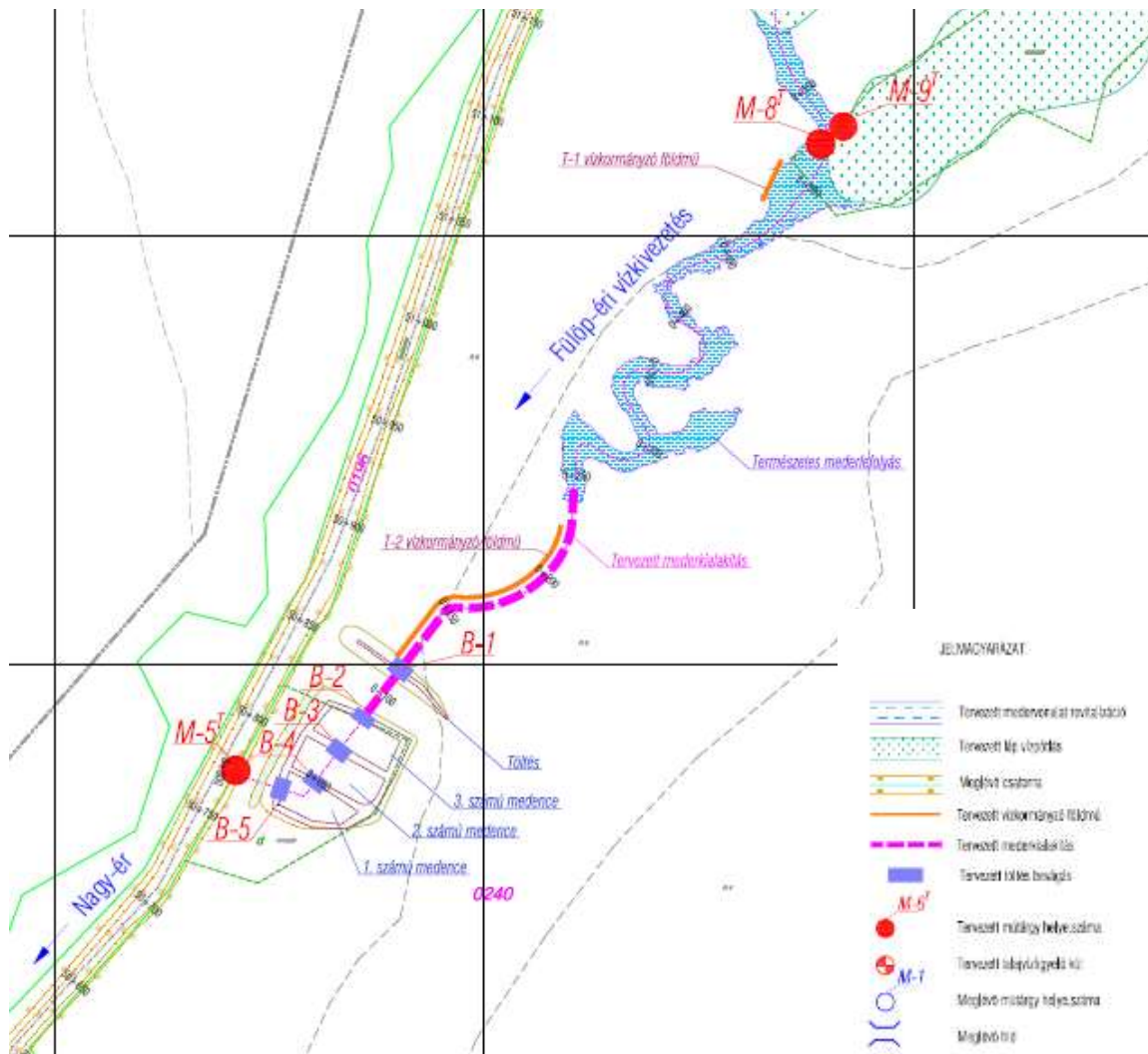
- korona szélesség: 1,00 m;
- töltés magassága: 0,5-0,7 m;
- rézsúhajlás: 1:1,5

A mederkorrekció a T-2 jelű vízkormányzó töltéssel szemben készül.

A Halastó völgyzárógát és keresztgátak átvágásával (B-1-B-5 jelű átvágások) jelentős víztározási kapacitás kapcsolható be a terület vízvisszatartásába, vízháztartás szabályozásába.

Részletes helyszínrajz az alábbi ábrán látható.

2-33. ábra: A vízkormányzó töltések és földművek részletes helyszínrajza



Beavatkozással érintett ingatlanok:

Bagamér 01240 hrsz kivett mocsár.

A terület a Magyar Állam tulajdonában és a HNPI üzemeltetésében van.

5. Monitoring kutak

A Daru-láp területén **2 db automata leolvasású talajvízfigyelő kút** kerül kialakításra, a változások monitorozása céljából.

A kutak a Nagy-ér és a Fülöpi-ér közelében épülnek:

- a Bagamér 0240b hrsz kút a Nagy-ér és a Fülöpi-ér torkolatától kb. 400 m-re DK-re;
- a Bagamér 0208/2a hrsz kút ettől kb. 1,5 km-re É-ra a Fülöpi-ér közelében.

A telepítés adatai a következők:

| A kút jele | EOV | | Telepítés helyszíne | Művelési ág |
|------------------|---------|---------|---------------------|--------------------|
| | X | Y | | |
| KÁLLÓ-I. | 870 933 | 243 969 | Bagamér 0208/2a | rét |
| KÁLLÓ-II. | 870 549 | 241 939 | Bagamér 0240b | rét, kivett mocsár |

2-34. ábra: A Kálló-I és Kálló-II monitoring kutak építési helyszíne



Részletes helyszínrajzokat az alábbi ábraszorozat mutatja.

2-35. ábra: Részletes helyszínrajzok





A tervek szerint a kijelölt helyszíneken 1- 1db 10 m-es kavicsolt szűrős csőkút készül, \varnothing 125/115 mm PVC csővel, 0,5 mm-es résméretű szűrőcsővel, 1,0-3,0 mm kavicsmérettel.

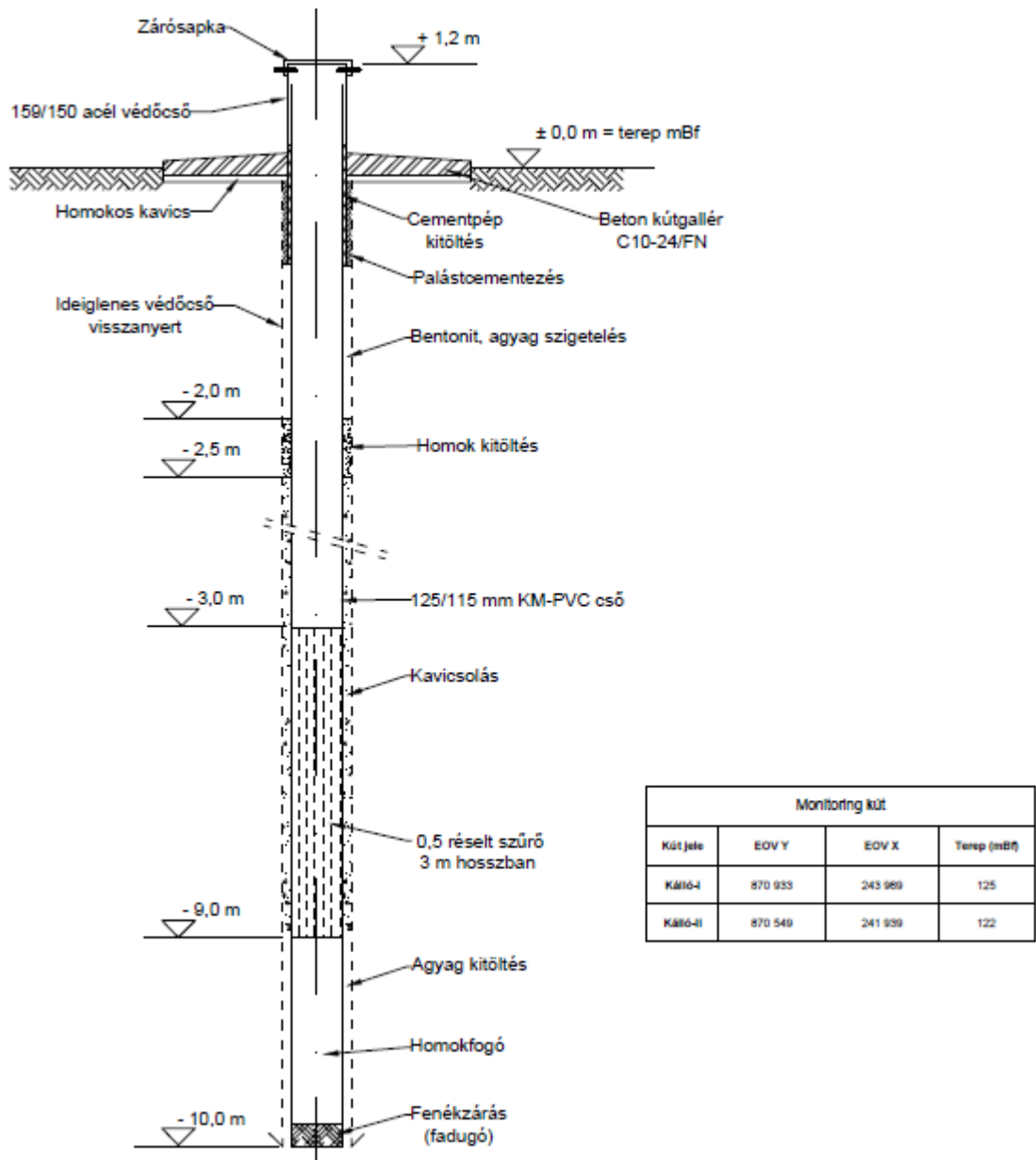
A felső, laza rétegsor megtámasztása és a műanyag béléscső védelme céljából a felszín alatt 0,5 m-nyi \varnothing 159/150 mm acél irányrakat épül, a felszíni palástcementezéssel, a csőkiállítás +1,2 m.

Szűrőzésre 3-9 m közötti mélység tartományban kerül sor, 3 m hosszban. A szűrőzés pontos helye a fúrás során kerül meghatározásra a harántolt rétegek függvényében. A kút talpmélységének legalább 4 m-rel meg kell haladnia a fúrás során megütött talajvízszintet.

Kálló-I és Kálló-II. monitoring kutak javasolt kútszerkezete:

- talpmélység: 10 m;
- csővezés: +1,2 - -0,5 m \varnothing 159/150 acél iránycső
+1,1 - -10,0 m \varnothing 125/115 PVC béléscső és szűrőcső
- szűrőzés: -3,0 - -9,0 m - \varnothing 125/115 PVC béléscső és szűrőcső, 3 m hosszban 0,5 mm-es réseléssel, 1,0-3,0 mm kavicsal a szűrő mellett felbővítve min. \varnothing 160 mm-re.

2-36. ábra: Kálló-I és Kálló-II. kutak csövezési rajza



A fúrás F-1 kategóriájú fúróberendezéssel, száraz fúrési technológiával történik.

A kút leolvasása automatikusan történik. A leolvasóegységnek képesnek kell lennie a hőmérséklet, vezetőképesség, és talajvízszint mérésére, és távleolvasásra, illetve barometrikus kompenzációval kell rendelkeznie. Az érzékelő képes legyen az adatok továbbítására valamely elfogadott IoT protokoll felhasználásával - MQTT, CoAP vagy http. Az adatok továbbítását LoRa Wan kommunikációs technológia felhasználásával kívánjuk megoldani.

A mérni kívánt paraméterek: hőmérséklet, vízszint, vezetőképesség.

Az érzékelő adattovábbításra képes.

2.2.6.2. Természetvédelmi célú vízvisszatartás a Nagy-ér csatornának (Kálló-csatornának) a Bagaméri belvíztározó feletti szakaszán (6.2 projektterület)

Beavatkozás célja a 6.2. projekthelyszínen:

A Bagamér I. belvíztározó völgyzáró gátjába épült üzemi műtárgy üzemeltetési szabályzatának módosítása a völgyzárógát feletti mederszakaszban történő vízvisszatartás érdekében.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A Bagamér I. víztározóban a tározást a Nagy-ér csatornán megépült völgyzárógát és az abban lévő üzemi műtárgy, egy kéttáblás zsilip biztosítja (a 2-24. ábrán az M-1^T jelű meglévő műtárgy).

Azon időszakban, amikor a belvízhelyzet nem indokolja a tározó üzembe állítását a műtárgy nyitott állapotban van, a védett területre jutó csapadékvíz, valamint a felszín közeli talajvizet a Nagy-ér összegyűjti és elvezeti. Ez természetvédelmi szempontból nem előnyös a csatorna menti védett rétek, legelők vízgazdálkodásának romlása, a talajvízszintek csökkenése miatt.

Jelenleg a zsilip – a zsiliptáblák karbantartási lehetőségének biztosítására kiépített – ideiglenes, betétpallós elzárásával valósítható meg a természetvédelmi célú vízvisszatartás.

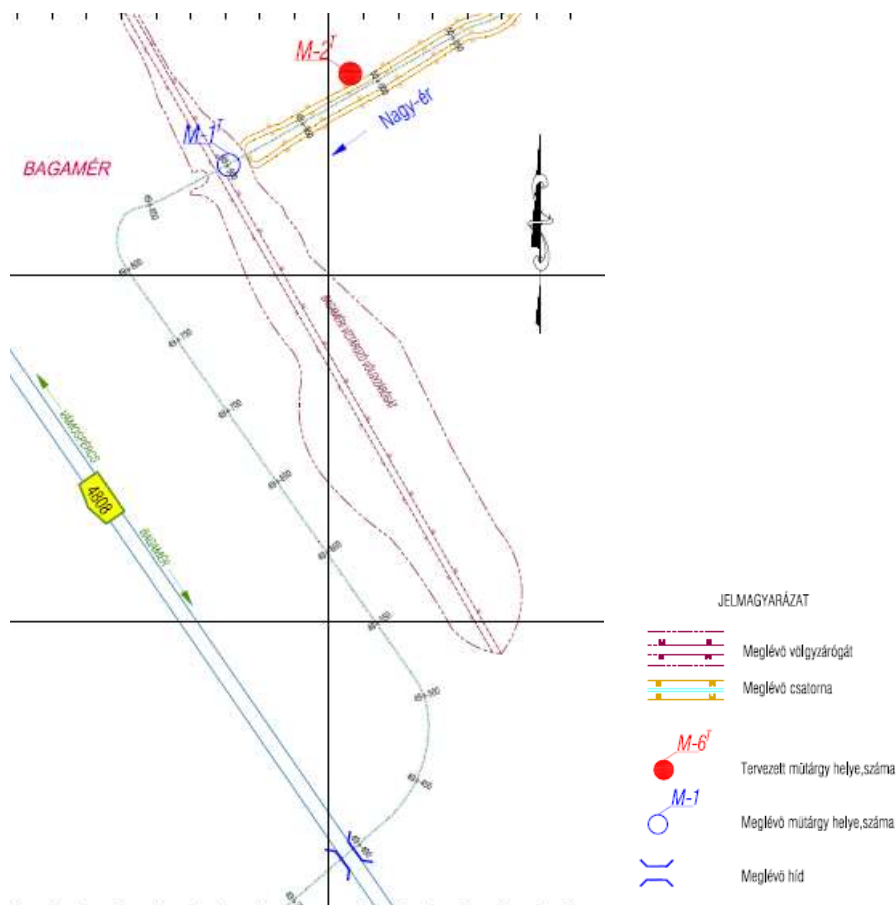
Tervezett beavatkozások:

A 6.2 projektterületen műszaki beavatkozásra, építési munkára nem kerül sor.

A természetvédelmi szempontból fontos vízvisszatartás mederduzzasztással elérhető, a csatorna medrén kívüli előntés nem indokolt.

A fentiek megvalósításához a műszaki feltételek adottak.

2-37. ábra: A meglévő M-1T műtárgy elhelyezkedése



Amennyiben a tározó vagyonkezelője, a TIVIZIG a belvízelvezetéssel és tározással összhangban a természetvédelmi célú vízvisszatartáshoz hozzájárul, úgy szerződéses keretek között, a tározó üzemeltetési rendjének (szabályzatának) módosításával megvalósítható a célállapot.

A TIVIZIG-gel történt egyeztetések alapján a Bagaméri tározó üzemeltetési szabályzatának módosítására vízjogi üzemeltetési engedélyezési dokumentáció alapján az üzemeltetési engedélyezési eljárás keretében kerülhet sor.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Bagamér 0196 hrsz kivett csatorna.

A terület a Magyar Állam tulajdonában és a TIVIZIG üzemeltetésében van.

2.2.6.3. Az álmosdi Daru-láp vízviszatarató műtárgyának szükség szerinti megerősítése, újjáépítése (6.3 projektterület)

Beavatkozás célja a 6.3. projekthelyszínen:

A Konyári-Kállón (Nagy-ér, Álmosd 035 hrsz kivett csatorna) a jelenleg engedélyezett vízszintet meghaladó duzzasztásra alkalmas műtárgy biztosítása.

Jelenlegi állapot ismertetése:

Az álmosdi Daru-láp talajvízszintjének szabályozására a Nagy-ér csatornán egy vízviszatarató műtárgy épült 1996. évben. A műtárgy érvényes vízjogi engedéllyel rendelkezik, üzemeltetője a HNPI. (A vízjogi fennmaradási engedélyének száma: 35900/6115-6/2019. ált.)

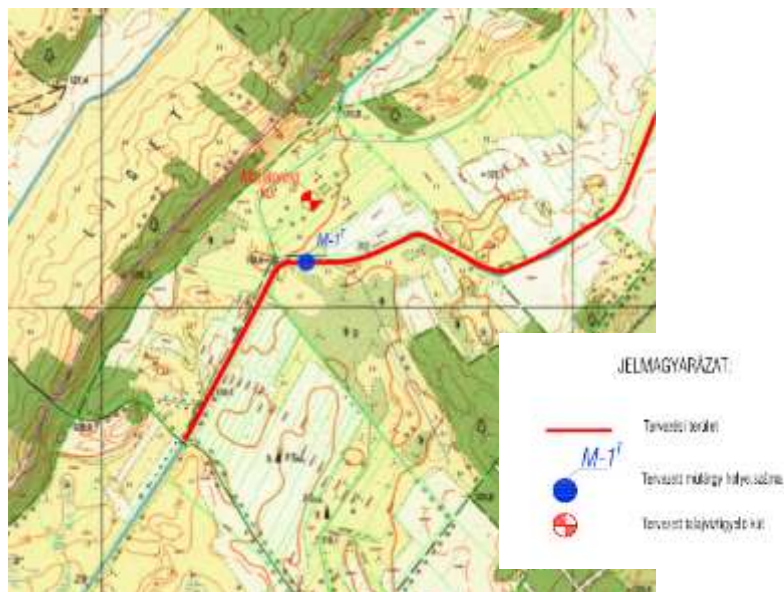
Az álmosdi Daru-láp hatékonyabb vízellátásának érdekében az engedélyezett vízszint emelését kívánja elérni az üzemeltető. A TIVIZIG, mint a Nagy-ér kezelője, a HNPI megkeresésére a vízszint emeléséhez szükséges hozzájárulás megadását feltételekhez kötötte - többek között - el kell végezni a műtárgy statikai-szilárdságtani vizsgálatát. Ennek ismeretében kellett döntenie a műtárgy beton és vasbeton szerkezetének szükség szerinti megerősítéséről, javításáról, átépítéséről.

A rendelkezésünkre álló iratok és dokumentációk alapján kijelenthető, hogy a fennmaradási engedély alapját képező állapotfelvételi tervben ábrázolt kialakítás nem egyezik meg a műtárgy jelenlegi kialakításával. Ezen túl a meglévő műtárgy egyes műszaki paraméterei nem ismertek (pl. alapozási szint, beton minőség). Ezen bizonytalanságok miatt a műtárgy hosszútávú biztonságos üzemeltethetősége érdekében az újjáépítés jelenthet megoldást.

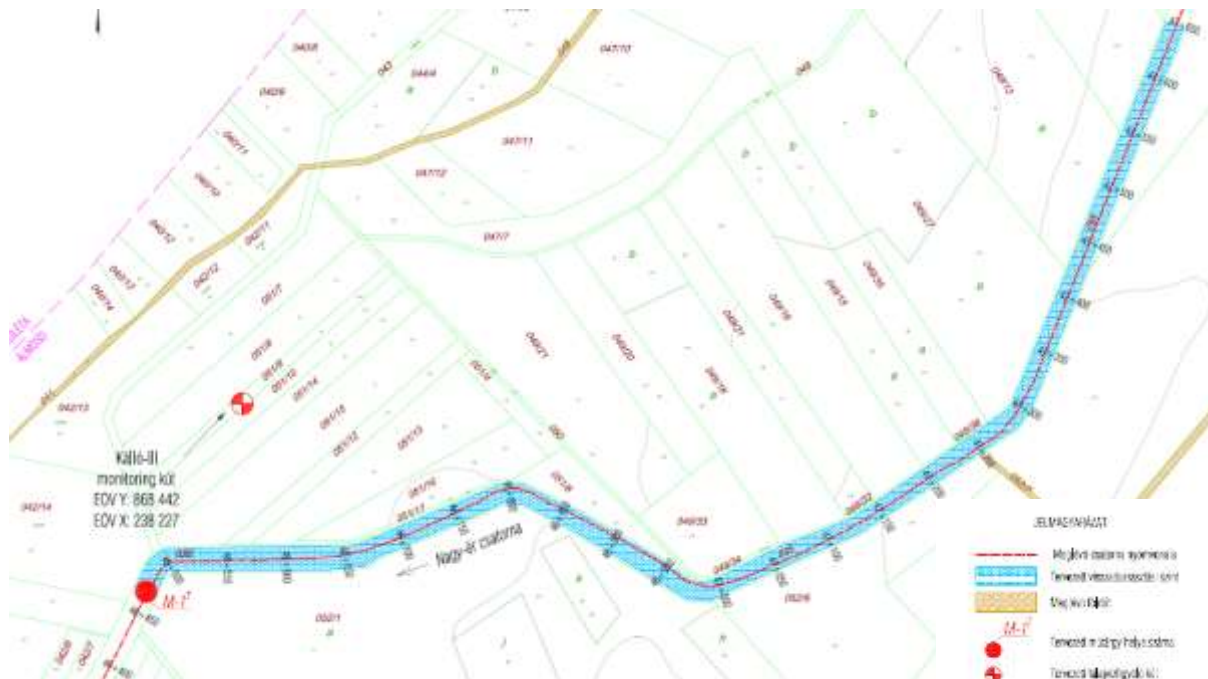
Tervezett műszaki beavatkozás jellemzői:

A meglévő műtárgy bizonytalan kivitelezési körülményeit és a jelenlegi repedezett állapotát figyelembe véve, a hosszú távú biztonságos üzemeltethetőség érdekében műtárgy elbontásra kerül, helyette új vízszintszabályzó zsilip épül.

2-38. ábra: Az álmosdi Daru-láp vízviszatarató műtárgy bontás és építés helyszíne



2-39. ábra: Az álmosdi Daru-láp vízvisszatartó műtárgy bontás és építés helyszíne



Műtárgybontás

A Nagy-ér csatorna 46+470 fm szelvényében meglévő betétpallós vízszinttartó keretelemes műtárgy bontásra kerül.

A műtárgy összefoglaló adatai:

- érintett ingatlan: Álmosd 035 hrsz;
- műtárgy neve: Álmosdi Daru-láp betétpallós vízszinttartó műtárgy;
- szelvényszám: Nagy-ér 46+470 fm;
- koordináták: X: 238 047; Y: 868 351;
- keretelem: 150 x 150 cm;
- küszöbszint: 117,33 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 118,25 mBf;
- mértékadó belvízszint: 118,45 mBf;
- előburkolat: 3,0 m kavicságyra helyezett sejtő;
- utóburkolat: 5,0 m kavicságyra helyezett sejtő.

A tervezett műtárgy, M-1^T

A Nagy-ér csatorna 46+470 fm szelvényében elbontott műtárgy helyén épülő **iker tiltós csőáteresz** vízszintszabályozási, vízvisszatartási, vízkivételi és útátjárás, közlekedés funkciók ellátására lesz alkalmas.

A műtárgy szerkezeti kialakítását tekintve NÁ100 cm előregyártott vasbeton előfejekből és betoncsövekből, valamint monolit elő-és utófenék burkolattal épül.

Az előregyártott vb. előfejek típusa az alábbi:

- CSOMIÉP NÁ 100 kitorkoló tiltós előfej: 2 x 1 db;
- LEIER NÁ100 kitorkoló előfej: 2 x 1db;
- AKVI-PATENT NÁ 100 cm felső átbukású acéltiltó: 2 x 1db.

Az előregyártott tiltós előfejek 3 nütos kivitelben készülnek, az első nútba a tűzihorganyzású bevonattal felületkezelt csavarorsós acéltiltó szerkezet kerül, míg a 2. és 3. nútba keményfából készült betétpallók kerülnek. Az előfej aknák tetejére egyedi gyártású vb. akna fedlap elemek kerülnek, melyek meggátolják az acéltiltószerkezet kiszerezését. Az acéltiltó működtetése az aknafedlapon kiképzett nyíláson keresztül egyedi gyártású tiltókulccsal történik.

A műtárgyak LEIER gyártmányú NÁ 100 cm tokos-talpas betoncsövekből épül integrált gumigyűrűs kötéssel.

M-1^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: iker tiltós csőáteresz;
- szelvényszám: 46+470 fm;
- küszöbszint: 117,45 mBf;
- koronaszint: 119,30 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 118,50 mBf;
- duzzasztási magasság: 1,05 m.

A tervezett M-1^T műtárgy beépítési paraméterei:

Iker tiltós csőáteresz:

- beépítés helye: Álmosd 035 hrsz kivett csatorna;
- EOY: X: 238 068, Y: 868 360;
- szelvényszám: 46+470 fm;
- hossza: 7,92 m;
- csőátmérő: 100 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton vastagsága: 15 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott terméskő):

- hossza: 2x5,00 fm;
- szerkezeti vastagsága: 25 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: C.20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- terméskő típusa: 4/50 zúzott andezit;
- vízmérete: 1:1,5.

A tervezett műtárgyak LIEIER gyártmányú NÁ 100-as tokos-talpas integrált gumigyűrűs kötésű betoncsövekből épülnek az alábbi csőparaméterekkel:

- típusa: TOTA 100/200L/1;
- belső csőátmérő: 1000 mm;
- falvastagság: 240 mm;
- teljes hossz: 2.100 mm;
- nettó hossz: 2.000 mm;
- tömege: 3.195 kg.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 100 cm-es előregyártott vb. tiltós előfejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: \varnothing 100 tiltós kitorkolós tiltós előfej;
- belső magasság: 200 cm;
- teljes magasság: 215 cm;
- falvastagság: 15 cm;
- belső szélesség: 120 cm;
- külső szélesség: 150 cm;
- tömeg: 3.477 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

Tervezett műtárgy CSOMIÉP gyártmányú NÁ 100 cm-es előregyártott vb kitorkolófejből épül az alábbi gyártási paraméterekkel:

- típusa: LEF 100 1:1,5 előfej;
- belső magasság: 140 cm;
- külső magasság: 160 cm;
- belső szélesség: 133 cm;
- külső szélesség: 166 cm;
- hosszúság: 217,5 cm;
- tömeg: 2.795 kg;
- betonminősége: C.30/70-XC4-XF1-XA1.

A műtárgy beépítési tervét a **2-40. ábra** mutatja.

Az M-1^T iker tiltós átereszt fent ismertetett szerinti megépítésével az álmosdi Daru-láp természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valósítható meg, az alábbi paraméterekkel:

Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 118,50 mBf;
- tervezett víztérfogat: 2.150 m³;
- tervezett vízfelület: 0,25 ha.

Az érintett mederszakasz hossz-szelvényét és a duzzasztási szintet a **2-41. ábra** mutatja.

A tervezett időszakos vízviisszatartás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

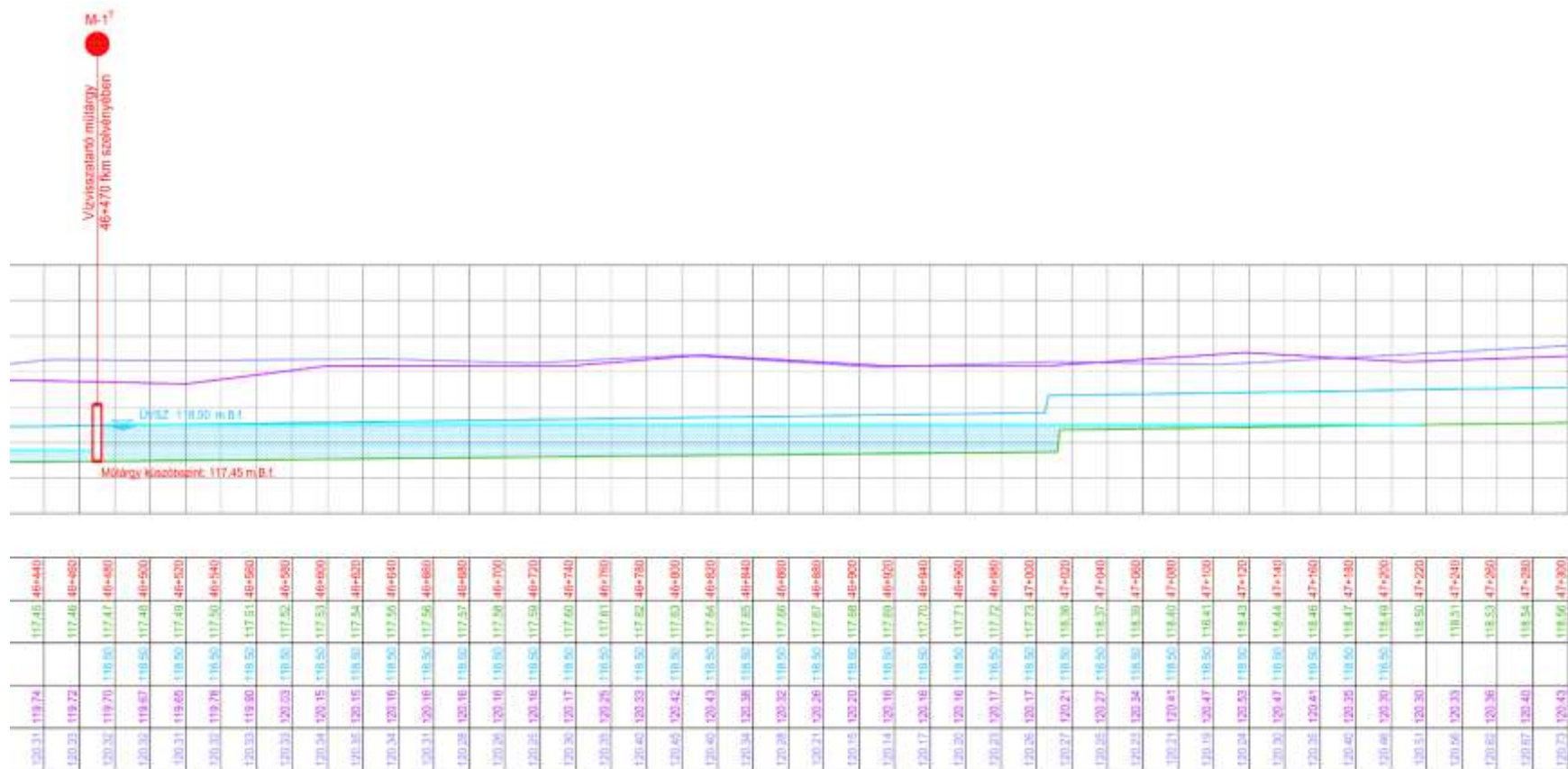
A vízilétesítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

Az M-1^T műtárgy elővízi rézsűburkolatára vízmérce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy az esetleges terepszint változások (állati taposás, beszántás stb.) ne okozza szomszédos területek elöntését.

A felvízi meder cserjével jelentősen benőtt, emiatt annak irtása az árok mindkét oldalán szükséges.

2-41. ábra: Hossz-szelvény



Monitoring kút

Az újjáépítendő vízvisszatartó műtárgy visszaduzzasztó hatásának monitorozására egy automata leolvasású talajvízfigyelő kút kialakítása tervezett az Álmosd 051/9-es hrsz területen, a Nagyéri-6 csatorna közelében.

Kút jele: Kálló-III

EOV: 868 442; 238 227

A tervek szerint 1 db 10m -es kavicsolt szűrős csőkút készül, \varnothing 125/115 mm PVC csővel, 0,5 mm-es résméretű szűrőcsővel, 1,0-3,0 mm kavicsmérettel.

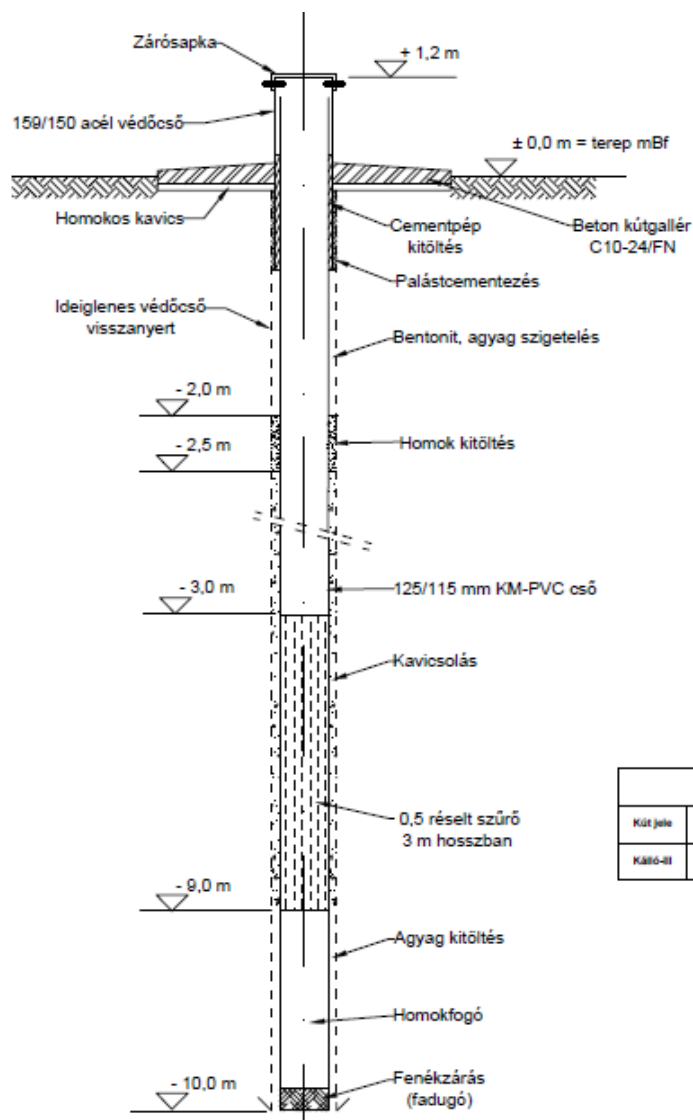
A felső, laza rétegsor megtámasztása és a műanyag bélésű cső védelme céljából a felszín alatt 0,5 m-nyi \varnothing 159/150 mm acél irányrakat épül, a felszíni palástcementezéssel, a csőkiállítás +1,2 m.

Szűrőzésre 3-9 m közötti mélység tartományban kerül sor, 3 m hosszban. A szűrőzés pontos helye a fúrás során kerül meghatározásra a harántolt rétegek függvényében. A kút talpmélységének legalább 4 m-rel meg kell haladnia a fúrás során megütött talajvízszintet.

A fúrás F-1 kategóriájú fúróberendezéssel, száraz fúrési technológiával történik.

A kút leolvasása automatikusan történik. A mérni kívánt paraméterek: hőmérséklet, vízszint, vezetőképesség.

2-42.ábra: Kálló-III. monitoring kút csövezési rajza



| Monitoring kút | | | |
|----------------|---------|---------|-------------|
| Kút jele | EOV Y | EOV X | Terep (mBf) |
| Kálló-III | 868 442 | 238 227 | 120 |

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Álmosd 035 hrsz kivett csatorna területet érinti a beruházás.

A terület a Magyar Állam tulajdonában és a TIVIZIG üzemeltetésében van.

A monitoring kút az Álmosd 051/9 hrsz területen létesül.

2.2.7. Természetvédelmi célú vízviisszatartás a Bánki-láp vízellátásának javítása érdekében (7. célterület)

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú vízviisszatartással a Debrecen 0835/4 hrsz-ú kivett árok (Pályiéri-2 csatorna) medrében, a talajvízszint emelése a Bánki-láp területén, védett láp vízellátásának javítása, nyári kiszáradásának késleltetése.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A tervezési helyszín Debrecen külterületén helyezkedik el, Bánk városrésztől kb 2,5 km-re DK-re, Hosszúpályi településtől É-i irányba, az ATEV Fehérjefeldolgozó Zrt. helyi üzeméhez tartozó egykori ülepítő környezetében. Az ülepítő az ún. Bánki -láp területén létesült, hossz- és keresztöltés kiépítésével.

A láp vízháztartását a területen húzódó É-D irányultságú Debrecen 0835/4 hrsz árok (Pályiéri-2 csatorna) jelentősen befolyásolja. Az árok egykori funkciója a láp területén keletkező vizek levezetése volt, a vízelvezetés útvonala: Debrecen 0835/4 csatorna (Pályiéri-2 csatorna) - Pályi-ér – Nagy-ér főcsatorna – Kálló főcsatorna – Berettyó folyó.

A levezető árok és a bal oldali mélyfekvésű terület (Debrecen 0835/4 hrsz.) a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet részét képezi, vagyonkezelője a HNPI.

Tervezett beavatkozás rövid ismertetése:

A Debrecen 0835/4 hrsz árok (Pályiéri-2 csatorna) medrében 0+362 fm szelvényben **1 db betétpallós elzárású vízszintszabályozó (M-1^T jelű) műtárgy** építésére kerül sor, amely lehetővé teszi a mederben történő vízviisszatartást.

A helyszínrajzot a 2-43. *ábra* mutatja.

A tervezett M-1^T műtárgy vízszintszabályozás, csatorna medrében történő vízviisszatartás és talajvízszint szabályozás a láp környezetében funkciók ellátására alkalmas.

Elhelyezkedését és a vízviisszatartás területét a 2-42. *ábra* helyszínrajza mutatja.

A tervezett műtárgy monolit vb előfej 2 nütos kivitelben készül, az 1. és 2. nütba keményfából készült betétpallók kerülnek. A betétpallók behelyezésére U100/50 melegen hengerelt idomacél kerül beépítésre. A fenékküszöb műtárgy monolit vasbetonból készül. Előírt betonminőség: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016.

M-1^T jelű műtárgy összefoglaló adatai:

- típusa: betétpallós fenékküszöb;
- szelvényszám: 0+362 fm;
- küszöbszint: 111,40 mBf;
- koronaszint: 112,00 mBf;
- max. visszaduzzasztási szint: 111,70 mBf;
- duzzasztási magasság: 0,70 m.
- csatorna fenékszint: 111,00 m.B.f.

2-43. ábra: Műtárgyépítés helyszínrajza



A tervezett műtárgy beépítési paramétereit:

Betétpallós elzárású fenékküszöb

- beépítés helye: Debrecen 0835/4 hrsz kivett árok, Pályiéri-2 csatorna;
- EOY X: 237 370, Y: 853 854;
- hossza: 5,00 m;
- nyílás szélessége: 60 cm;
- ágyazat vastagsága: 10 cm homokos kavics;
- aljzatbeton+terméskő vastagsága: 40 cm,
- betonminősége: C.30/37-XC4-24-F3-MSZ 4798-1:2016;
- termékő típusa: LMA 4/50 zúzott andezit;
- vízmérce típusa: Bonyhádi zománc 1:1,5.

Elő- és utófenékburkolat (betonba ágyazott termékő):

- hossza: 2 x 2,00 fm;
- vastagsága: 40 cm (20+20 cm);
- ágyazat vastagsága: 10 cm;
- betonminősége: 20/25-XC1-24-F2-MSZ 4798-1:2016;
- termékőszórás hossza: 2 x 1,0 fm;
- termékőszórás vastagsága: 20 cm.

A felvízi meder cserjével jelentősen benőtt, emiatt annak irtása a műtárgy helyén és az árok mindkét oldalán szükséges.

2-44. ábra: Bánki-láp vízmegettartása beavatkozás helyszíne



A műtárgy beépítési tervét a 2-45. ábra mutatja.

Várható eredmény

Az M-1^T műtárgy fent ismertetett szerinti megépítésével a Debrecen 0835/4 hrsz árok természetvédelmi célú, időszakos vízszintszabályozása valósítható meg úgy, hogy a víztározás csak a csatorna mederélei között történik, a mederszélvényben, szomszédos területek elárasztása nem történik meg.

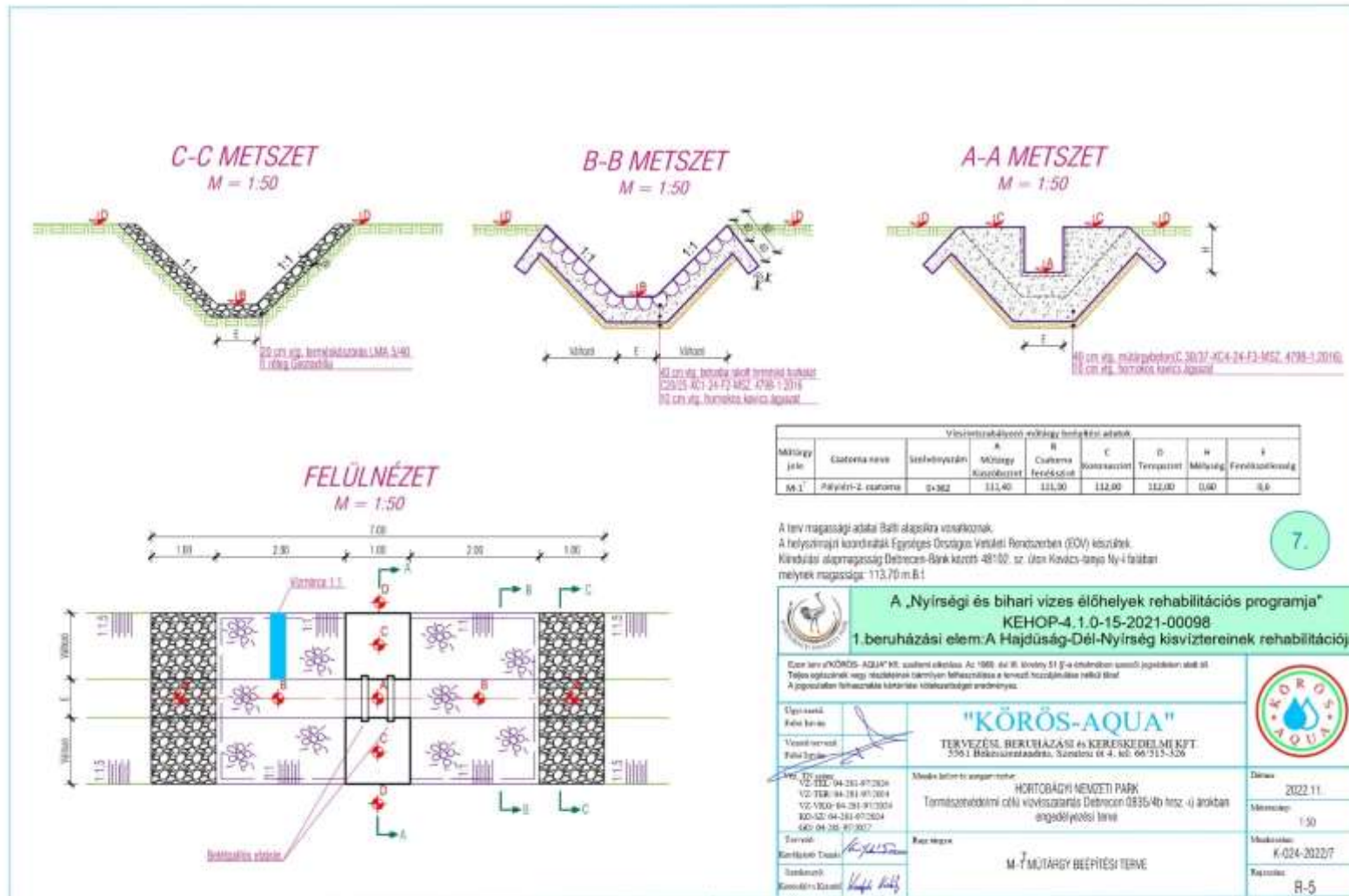
Maximális üzemvízszintnél:

- tervezett duzzasztási szint: 111,70 mBf;
- tervezett víztérfogat: 2.110 m³;
- tervezett vízfelület: 0,4 ha.

A tervezett vízviisszatartás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. Az üzemvízszintek előfordulási valószínűsége:

- max. üzemvízszint: 10-15 évenként;
- közepes üzemvízszint: 5-10 évenként;
- kis üzemvízszint: 2-5 évenként;
- „0” vízszint: 10-20 évenként.

2-45. ábra: Műtárgy beépítési terve



A vízilétesítmények és beavatkozások méretezése a mértékadó állapotra, a max. üzemvízszintre történt. Természetvédelmi szempontból már a kis- illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál.

Az M-1^T műtárgy elővízi rézsűburkolatára vízmérce kerül elhelyezésre, amely a vízszintszabályozást segíti.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

Debrecen 0835/ hrsz kivett árok.

Az árok Magyar Állam tulajdonában, és a HNPI üzemeltetésében van.

2.2.8. Kokad környezetében található fűzlápok természetvédelmi vízutánpótlásának megteremtése (8. célterület)

Beavatkozás célja:

Természetvédelmi célú időszakos vízvisszatartás a kokadi Daru-láp területén, a talajvízszint megemelése a fűzlápos területeken, a védett láp vízellátásának javítása, fűzláp vízborítási időtartamának növelése lápszem kialakításával, nyári kiszáradásának késleltetése.

További cél a Daru-láp megvédése a környező szántóterületekről esetlegesen érkező szennyezésektől.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A láp Kokad település külterületén helyezkedik el, a belterülettől ÉNY-i irányba mintegy 1,7 km távolságra. A 4806 számú Álmosd -Kokad összekötő úttól ÉNY-ra található.

A kokadi Daru-láp kiemelt jelentőségű védett terület, a környező területek is a HNPI kezelésében vannak, részei a Hajdúsági Tájvédelmi körzetnek.

A kokadi Daru-láp a Nyírség erőteljes szárazodása ellenére a viszonylagosan jó vízellátású lápok közé tartozik, vize azonban nyárra jellemzően eltűnik. A terület mélyvonulatában húzódó Kokad 054/2 hrsz árok belvízelvezető funkcióval működik, a vízelvezetés útvonala: 054'' hrsz csatorna – Nagy-ér főcsatorna – Kálló-főcsatorna- Berettyó folyó.

A Daru-lápot keleti irányból szántóföldek határolják, amelyeken intenzív mezőgazdasági termelés zajlik. Fennáll a lehetősége annak, hogy a szántóföldek felől jelentős mértékű bemosódás valósul meg, veszélyeztetve a láp értékes élővilágát.

A terület talajvíz-áramlási viszonyainak tudományos vizsgálatára irányulóan a kokadi Daru-láp környezetében kutatások és talajvíz mozgástani vizsgálatok folytak. A megalapozó tanulmány készítése során terepi felmérések, alapadatok összegyűjtése, földtani modell, hidrosztratigráfia kialakítása, vízkémiai vizsgálatok, valamint a vízmozgások numerikus elemzése történt meg. A numerikus szimuláció eredményei azt mutatták, hogy a sekély felszín alatti víz áramlása a Daru- láp körüli magaslatok, buckák felől a Daru-láptól keletre elhelyezkedő mezőgazdasági területek felé történik. A terepi mérések szerint a szántók felől érkezik egy lokális áramlás Ny-i irányba, de ez nem éri el a láp medrét. A jelenlegi kutatási eredmények alapján megállapítható, hogy a keletre elterülő mezőgazdasági területek felől a Daru-láp medre nem kap utánpótlást, és annak szennyezői nincsenek hatással a Daru-láp vízminőségére.

A Daru-láp lokális környezetének pontosabb megismeréséhez, úgy, mint a felszín alatti vízszint válasza a helyi csapadék eseményekre, illetve a regionális után-pótlódásra, és esetleges emberi tevékenységekre - pl. vízkivételre - további megfigyelő kutak telepítése és hosszú távú megfigyelés ajánlott.

Tervezett beavatkozás rövid ismertetése:

A Daru-láp területén (Kokad 058/1 hrsz kivett mocsár) **1 db, a jelenlegi szintnél 50 cm-rel mélyebb lápszemet alakítanak ki kotrással**, és a kikotort anyag elszállításával, 350 m² kiterjedésben, a lápteknő délnyugati részén.

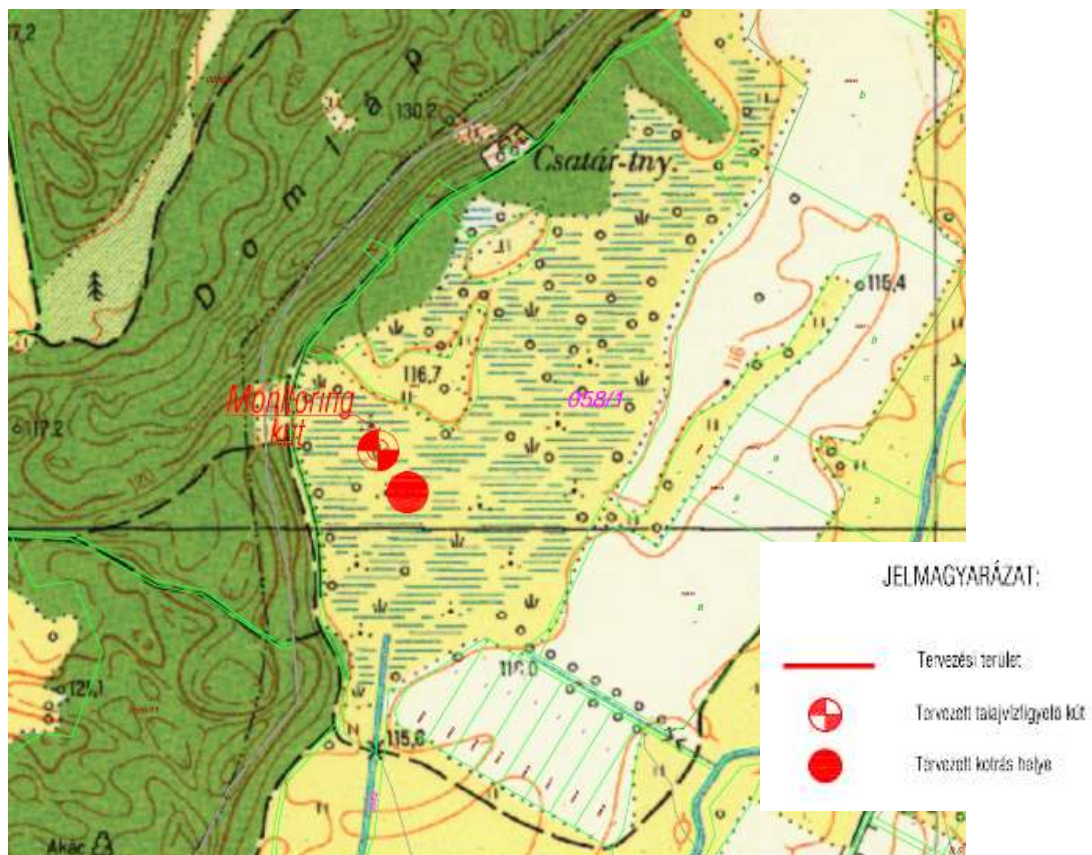
A Daru-láp medrében mélyített fúrások rétegsora, az irodalmi adatok, és a térség regionális környezetében mélyített fúrások rétegsorai alapján a Daru-láp sekély földtani felépítésére humuszgazdag talaj, alatta 30-40 cm kőzetlisztes homok, majd homok jellemző. Ez alapján megállapítható, hogy a tervezett kb. 50 cm mély lápszem mélyítése a Daru-láp medrében nem sért meg „vízfogót” (hagyományos értelemben), és nem veszélyezteti a láp vízellátását.

A lápban létrehozott kis kiterjedésű lápszem vízborítása várhatóan tartósabb lehet, így a vízigényes élőlények számára hosszabb ideig kínál menedéket, illetve kialakításával mélyebb vizű élőhely is megjelenik a láp területén.

A lápszem kialakítása

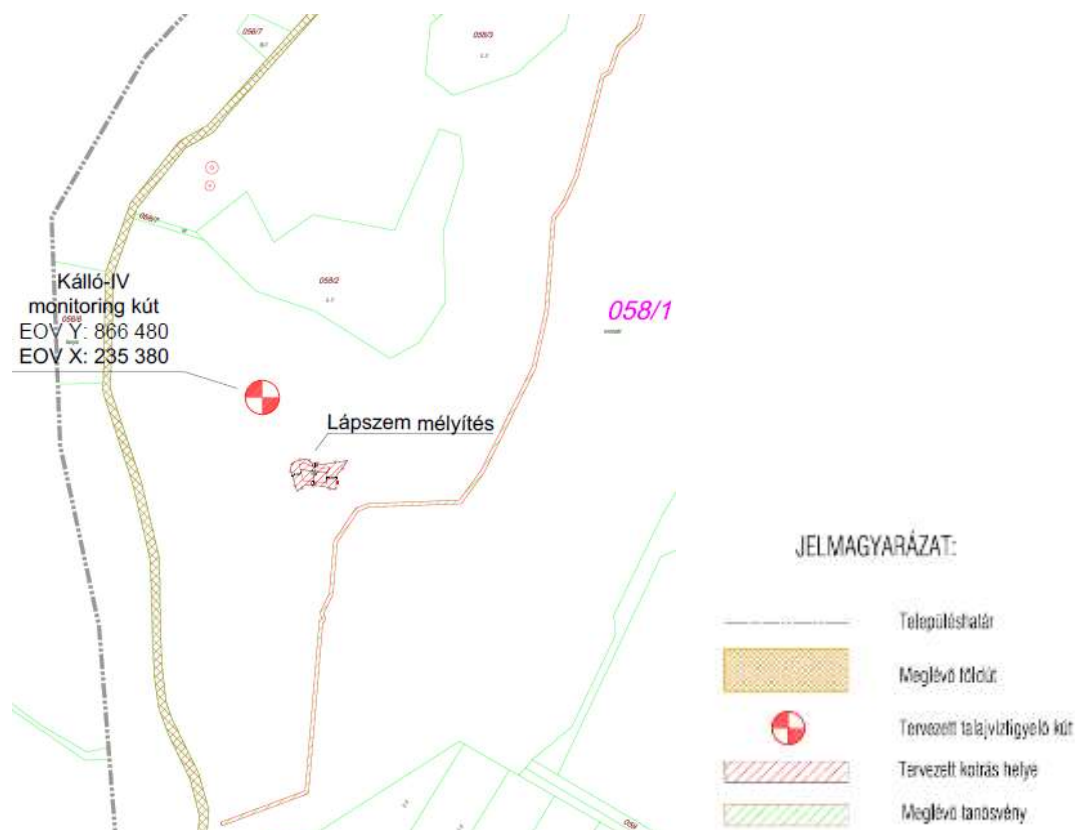
A lápszem kialakításának helyét az alábbi ábra mutatja.

2-46.ábra: Lápszem kialakítás helyszíne



A lápszem kialakítás részletes helyszínrajza az alábbi ábrán látható.

2-47. ábra: Kokadi Daru-láp lápszem kialakítás helyszínrajza



A kotrás a következő koordinátákkal körülhatárolt területen történik:

| Sarokpont száma | EOV koordináták | |
|-----------------|-----------------|------------|
| | X | Y |
| 1 | 235 041,98 | 866 467,02 |
| 2 | 235 045,45 | 866 469,16 |
| 3 | 235 046,98 | 866 475,31 |
| 4 | 235 044,88 | 866 478,81 |
| 5 | 235 043,97 | 866 484,47 |
| 6 | 235 046,14 | 866 498,09 |
| 7 | 235 037,76 | 866 491,84 |
| 8 | 235 030,38 | 866 491,77 |
| 9 | 235 032,37 | 866 484,46 |
| 10 | 235 033,09 | 866 474,88 |
| 11 | 235 029,53 | 866 470,78 |

A tervezett lápszem további paramétereit:

- alapterülete: 118 m²;
- részsű felülete: 215 m²;
- össz-területe: 333 m²;
- terepszint: 114,00 mBf;
- fenékszint: 113,50 mBf;
- átlagos leásás: -50 cm;
- részsűhajlás (meredekebb): 1:4;

- rézsúhajlás (lankásabb): 1:10;
- bevágás mennyisége: 226 m².

Építési technológia:

A lápszem kialakítását mocsárjáró szélességű hidraulikus lánctalpas kotróval célszerű elvégezni. A nagyobb járólánc szélesség a kisebb fajlagos felületi terhelés miatt szükséges. Csapadékos időszakban az átázott mocsáron még a kotrógép is elsüllyedhet, emiatt célszerű a kivitelezést száraz időszakban végezni. Ha ez nem lehetséges járótutat kell építeni a kotrógép és a szállítójármű részére. A kotróút készülhet ún. sárközi lapokból (3×3 m vb lapok), vagy farönkmattaccal.

A kitermelt lápiszap anyag az építési területen belül kerül elhelyezésre, elterítésre, ahol már nem veszélyezteti a láp életterét. A kikerülő földmennyiség a munkaterületen belüli mederkorrekcióval keresztzállítással kerül felhasználásra, mennyisége 226 m³. A munkaterületen kívülre nincs szállítási kényszer.

Monitoring kutak

A Daru-láp területén **1 db automata leolvasású talajvízfigyelő kút** kerül kialakításra, a változások monitorozása céljából.

A kút jele: KÁLLÓ-IV.

- koordinátái: Y: 866 480; X: 235 380.
- telepítés helyszíne: Kokad 058/1 hrsz.

A tervek szerint 1 db 10 m-es kavicsolt szűrős csőkút készül, ø 125/115 mm PVC csővel, 0,5 mm-es résméretű szűrőcsővel, 1,0-3,0 mm kavicsmérettel.

A felső, laza rétegsor megtámasztása és a műanyag bélésű védelme céljából a felszín alatt 0,5 m-nyi ø159/150 mm acél irányrakat épül, a felszíni palástcementekezéssel, a csőkiállítás +1,5 m.

Szűrőzésre 3-9 m közötti mélység tartományban kerül sor, 3 m hosszban. A szűrőzés pontos helye a fúrás során kerül meghatározásra a harántolt rétegek függvényében. A kút talpmélységének legalább 4 m-rel meg kell haladnia a fúrás során megütött talajvízszintet.

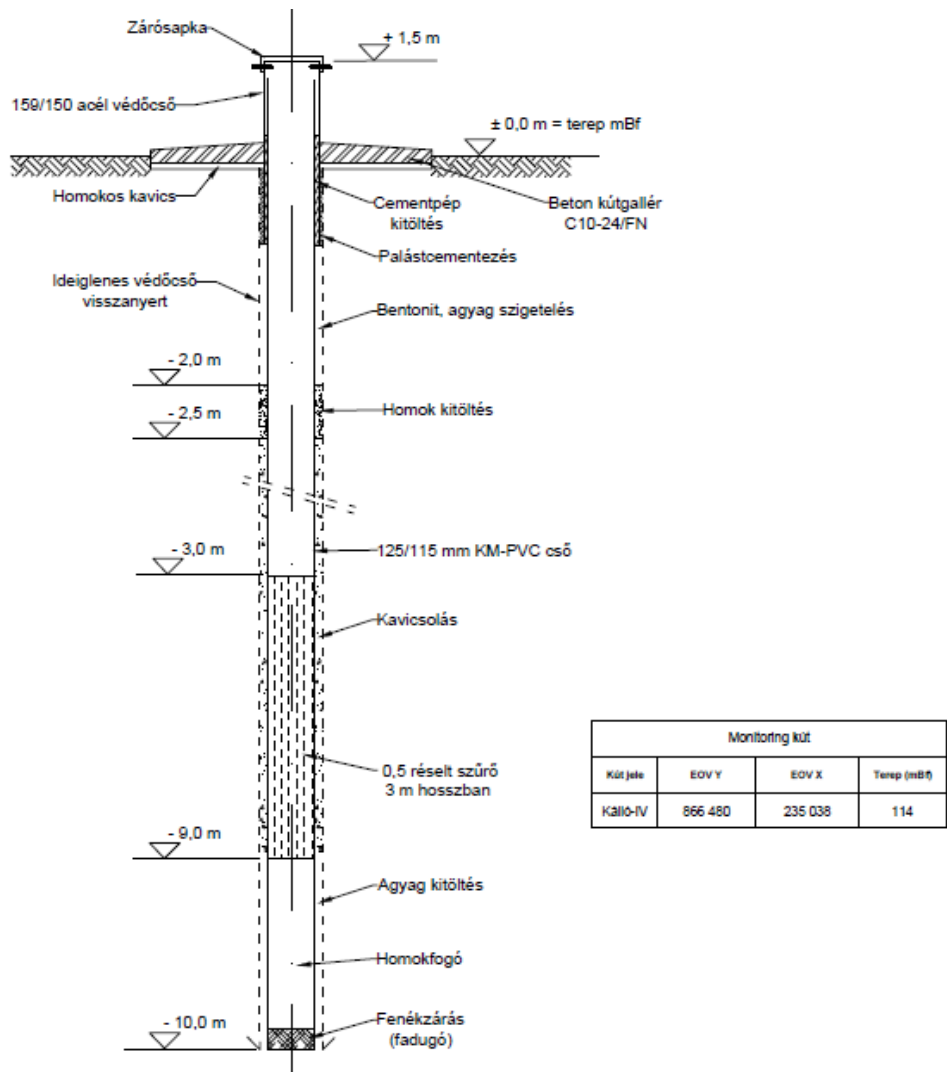
A fúrás F-1 kategóriájú fúróberendezéssel, száraz fúrási technológiával történik.

A kút leolvasása automatikusan történik. A leolvasóegységnek képesnek kell lennie a hőmérséklet, vezetőképesség, és talajvízszint mérésére, és távleolvasásra, illetve barometrikus kompenzációval kell rendelkeznie. Az érzékelő képes legyen az adatok továbbítására valamely elfogadott IoT protokoll felhasználásával - MQTT, CoAP vagy http. Az adatok továbbítását LoRa Wan kommunikációs technológia felhasználásával kívánjuk megoldani.

A mérni kívánt paraméterek: hőmérséklet, vízszint, vezetőképesség.

Az érzékelő adattovábbításra képes.

2-48. ábra: A Kálló-IV. monitoring kút csövezési rajza



Beavatkozással érintett ingatlan:

Kokad 058/1 (kivett mocsár) hrsz.

A terület e Magyar Állam tulajdonában és a HNPI üzemeltetésében van.

2.2.9. Létavértes: Csohos-tó fűzláp területén monitoring kutak kialakítása

Beavatkozás célja:

Az évek óta nagyon rossz vízállapotban lévő Csohos-tó, mint a Dél-Nyírség egyik legnagyobb fűzlápja vízállapotának nyomon követése.

Jelenlegi állapot ismertetése:

A létavértesi Csohos-tóban az elmúlt egy évtizedben ritkaságszámba ment a felszíni víz megjelenése, annak ellenére, hogy az elmúlt húsz évet nézve kiegyenlítették a TIVIZIG-nek a láp tágabb környezetét lefedő sekély megfigyelő kútjainak vízszint-adatai, egyes esetekben még kis mértékű növekedés is tapasztalható.

A terület talajvíz-áramlási viszonyainak tudományos vizsgálatára irányulóan a Csohos-tó környezetében kutatások és talajvíz mozgástani vizsgálatok folytak. A megalapozó tanulmány készítése során terepi felmérések, alapadatok összegyűjtése, földtani modell, hidrosztratigráfia kialakítása, vízkémiai vizsgálatok, valamint a vízmozgások numerikus elemzése történt meg.

A kutatás kiderítette, hogy a Csohos-tó területe a helyi domborzat különbség által indukált áramlások által táplált. A tó megcsapoló helyzetben van, K és Ny irányából is vizet kap. Területének fő táplálói tehát a helyi buckákról induló vízáramlások. A területen a regionális talajvíztükör alacsony fekvése miatt azonban ezek a lokális áramlások nem képesek a tó vízzel borítottságát biztosítani.

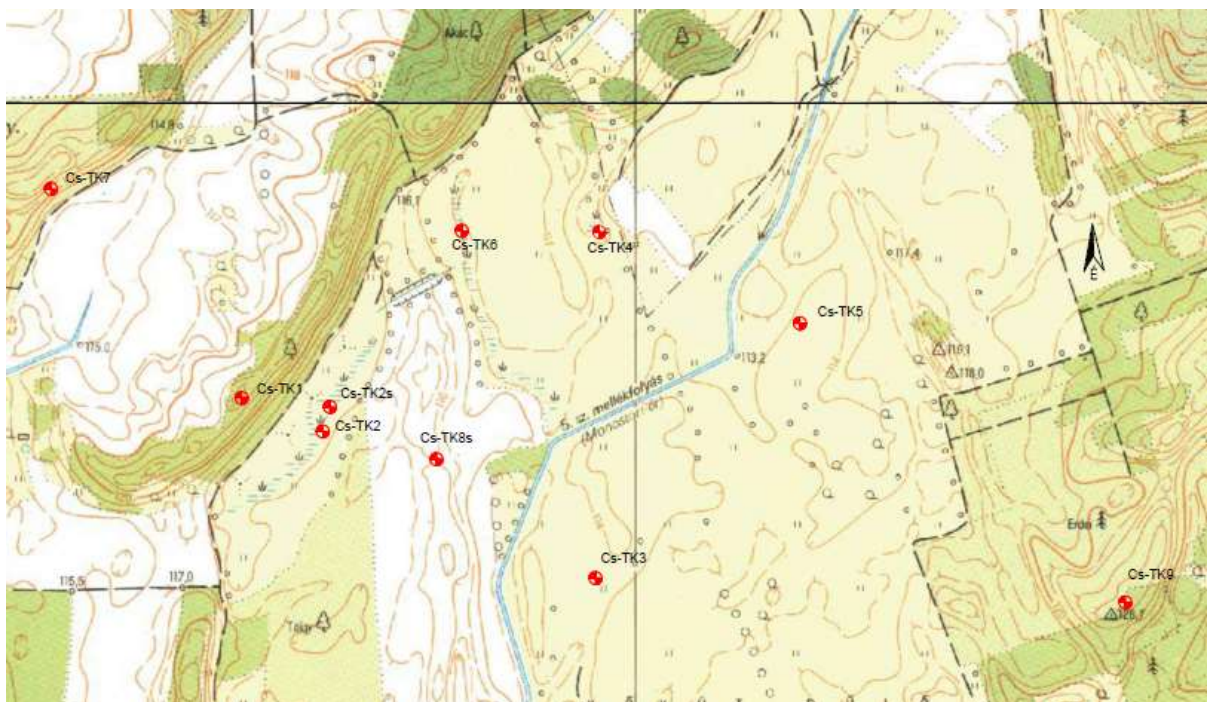
A talajvízszint csökkenésének kezelésére és a vízszint megemelésére az adott terület jellemzőitől függően számos módszer létezik. A talajvíz mesterséges utánpótlása, felszín alatti hidraulikai gát/záró fal alkalmazása (cut-off wall), talajvíz utánpótlása mélyebb rétegekből csak néhány az alkalmazott módszerek közül. Tekintve a vizes élőhely összetettségét, a vízutánpótlás legmegfelelőbb módjának meghatározásához első lépésben a terület szisztematikus és részletes felmérése szükséges. A Csohos-tó lokális környezetének pontosabb megismeréséhez, úgy, mint a felszín alatti vízszint válasza a helyi csapadék eseményekre, illetve a regionális után-pótlódásra, és esetleges emberi tevékenységekre - pl. vízkivételre - további megfigyelő kutak telepítése és hosszútávú megfigyelése ajánlott, amelyek megbízhatóan megalapozhatják az alkalmazandó vízszintemelő beavatkozásokat.

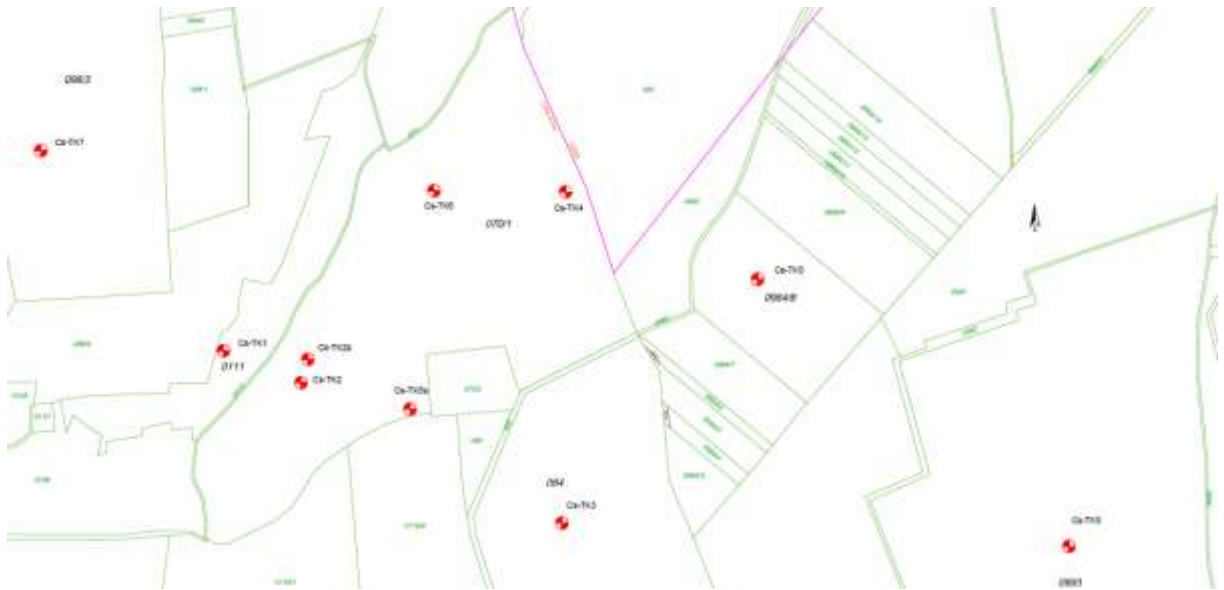
A kúthálózat alkalmas a „2.1.5 Újlétei Nagy-Ócsa vízmegtartása” projekthelyszínen történő beavatkozás hatásának monitorozására is.

Tervezett beavatkozás rövid ismertetése:

10 db automata leolvasású talajvízfigyelő kút kialakítása hálózat jelleggel a Csohos-tó tágabb környezetében, az alábbi ábrán szerinti elhelyezéssel.

2-49.ábra: Monitoring kutak helyszínei





A kutak helyének kiválasztása úgy történt, hogy lefedjék a teljes vizsgált területet és illeszkedjenek a térség talajvíz áramlási viszonyaihoz.

| Kút jele | EOV X | EOV Y | mélység (m) | HRSZ |
|----------|---------|---------|-------------|-------------------|
| Cs-TK1 | 861 385 | 235 544 | 25 | Létavértes 0111 |
| Cs-TK2 | 861 503 | 235 505 | 13 | Létavértes 070/1a |
| Cs-TK2s | 861 514 | 235 544 | 8 | Létavértes 070/1b |
| Cs-TK3 | 861 936 | 235 265 | 13 | Létavértes 064b |
| Cs-TK4 | 861 941 | 235 803 | 13 | Létavértes 070/1d |
| Cs-TK5 | 862 281 | 235 772 | 13 | Létavértes 0984/8 |
| Cs-TK6 | 861 728 | 235 805 | 13 | Létavértes 070/1b |
| Cs-TK7 | 861 095 | 235 908 | 25 | Létavértes 096/3 |
| Cs-TK8s | 861 689 | 235 449 | 8 | Létavértes 070/1b |
| Cs-TK9 | 862 759 | 235 227 | 25 | Létavértes 0993 |

A kitűzött helyeken 2 db 5,5 m-es, 4 db 11,5 m-es, 1 db 12 m-es és 3 db 25 m-es kavicsolt szűrős csőkút megépítése tervezett, \varnothing 125/115 mm PVC csővel, 0,5 mm-es résméretű szűrőcsővel, 1,0-3,0 mm kavicsmérettel.

A felső, laza rétegsor megtámasztása és a műanyag béléscső védelme céljából a felszín alatt 0,5 m-nyi \varnothing 159/150 mm acél irányrakat épül, a felszíni palástcementezéssel, a csőkiállítás +0,8, illetve +1,2 m.

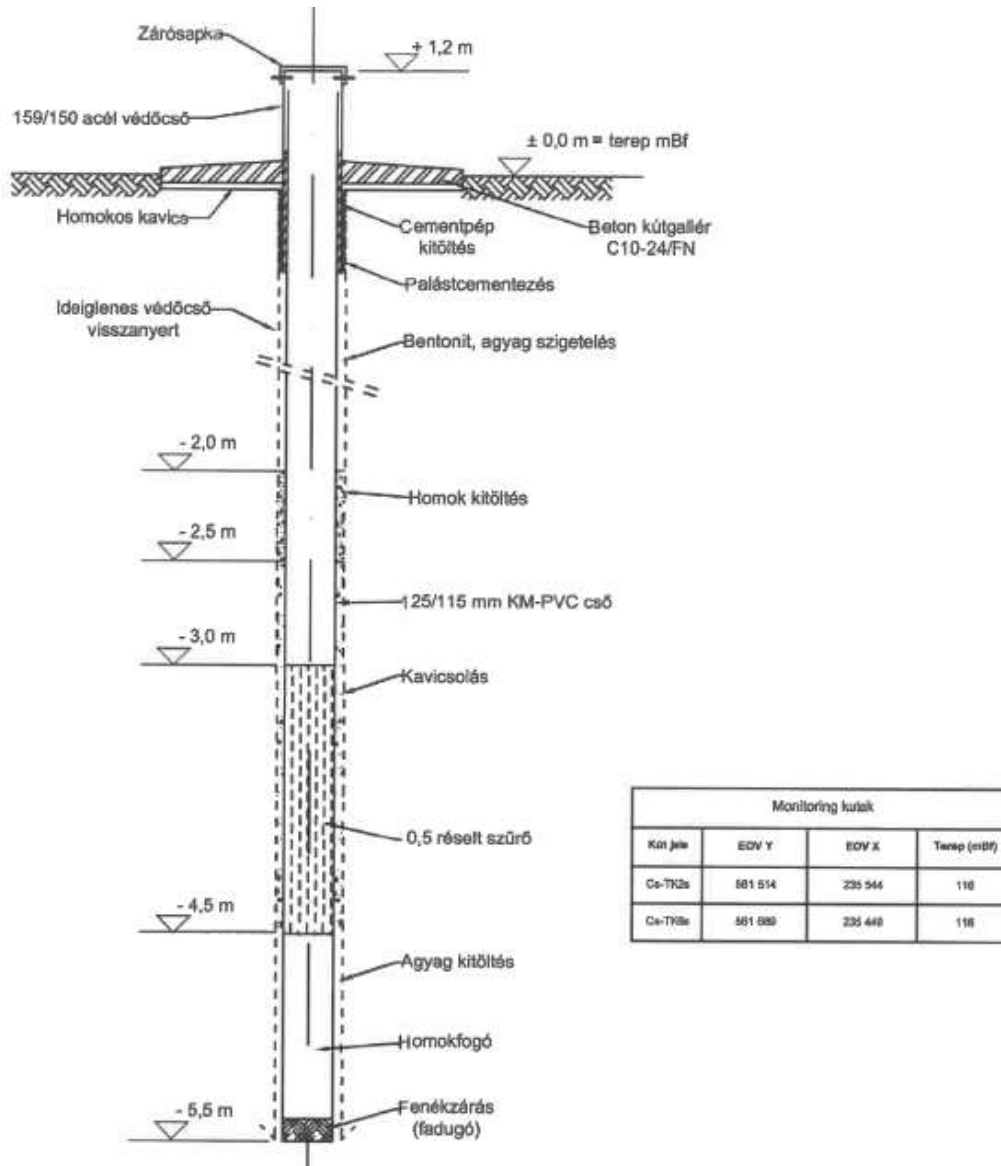
Szűrőzésre a 8 m-es kutak esetében 3-7 m közötti, a 13 m-es kutak esetében 9-12 m közötti, a 25 m-es kutak esetében 18-23 m közötti mélység tartományban kerül sor, 3 m hosszban. A szűrőzés pontos helye a fúrás során kerül meghatározásra a harántolt rétegek függvényében. A kút talpmélységének legalább 4 m-rel meg kell haladnia a fúrás során megütött talajvízszintet.

Javasolt csövezési terv:

Cs-TK2s és Cs-TK8s monitoring kutak:

- talpmélység: 5,5 m;
- csövezés: +1,2 - -0,6 m 159/150 ø acél iránycső
+1,1 - -5,5 m 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
- szűrőzés: -3 - -4,50 m - 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
0,5 mm-es réseléssel, 1,0-3,0 mm kavicssal a szűrő mellett felbővítve min. ø 160 mm-re.

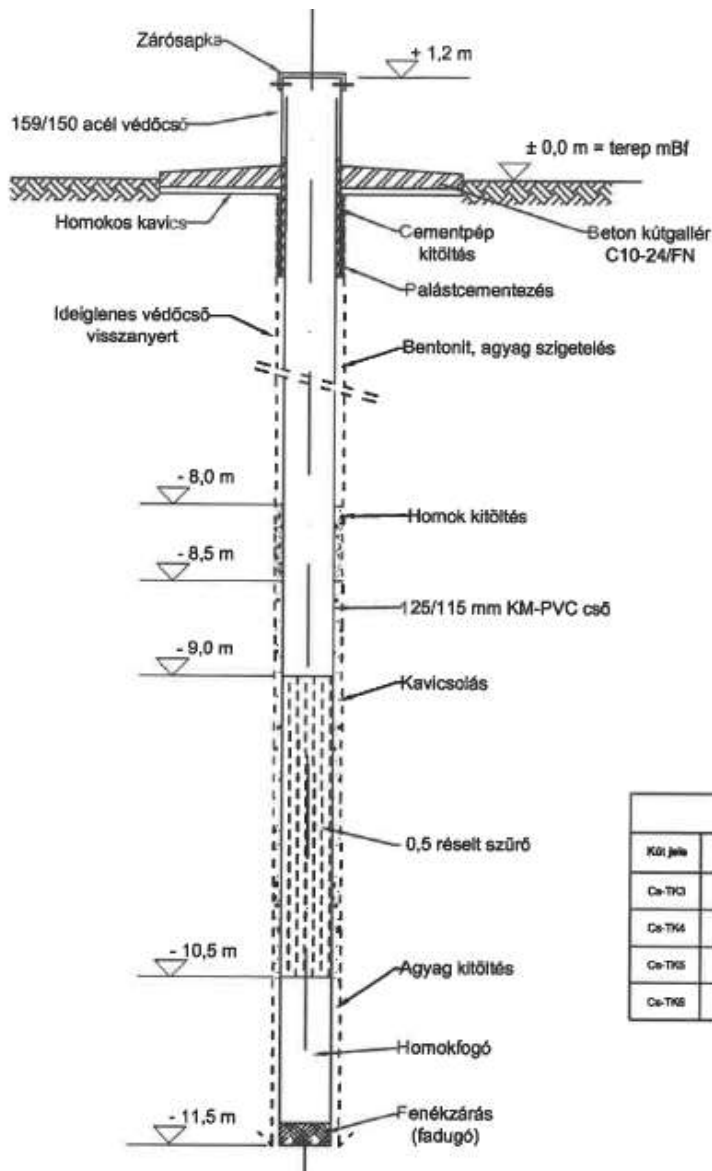
2-50. ábra: 5,5 m-es talpmélységű kutak csövezési rajza



Cs-TK3, Cs-TK4, Cs-TK5, Cs-TK6 monitoring kutak:

- talpmélység: 11,5 m;
- csövezés: +1,2 - -0,5 m 159/150 ø acél iránycső
+1,1 - -11,5 m 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
- szűrőzés: -9 -10,5 m - 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
0,5 mm-es réseléssel, 1,0-3,0 mm kavicssal a szűrő mellett felbővítve min. ø 160 mm-re.

2-51. ábra: 11,5 m-es talpmélységű kutak csövezési rajza

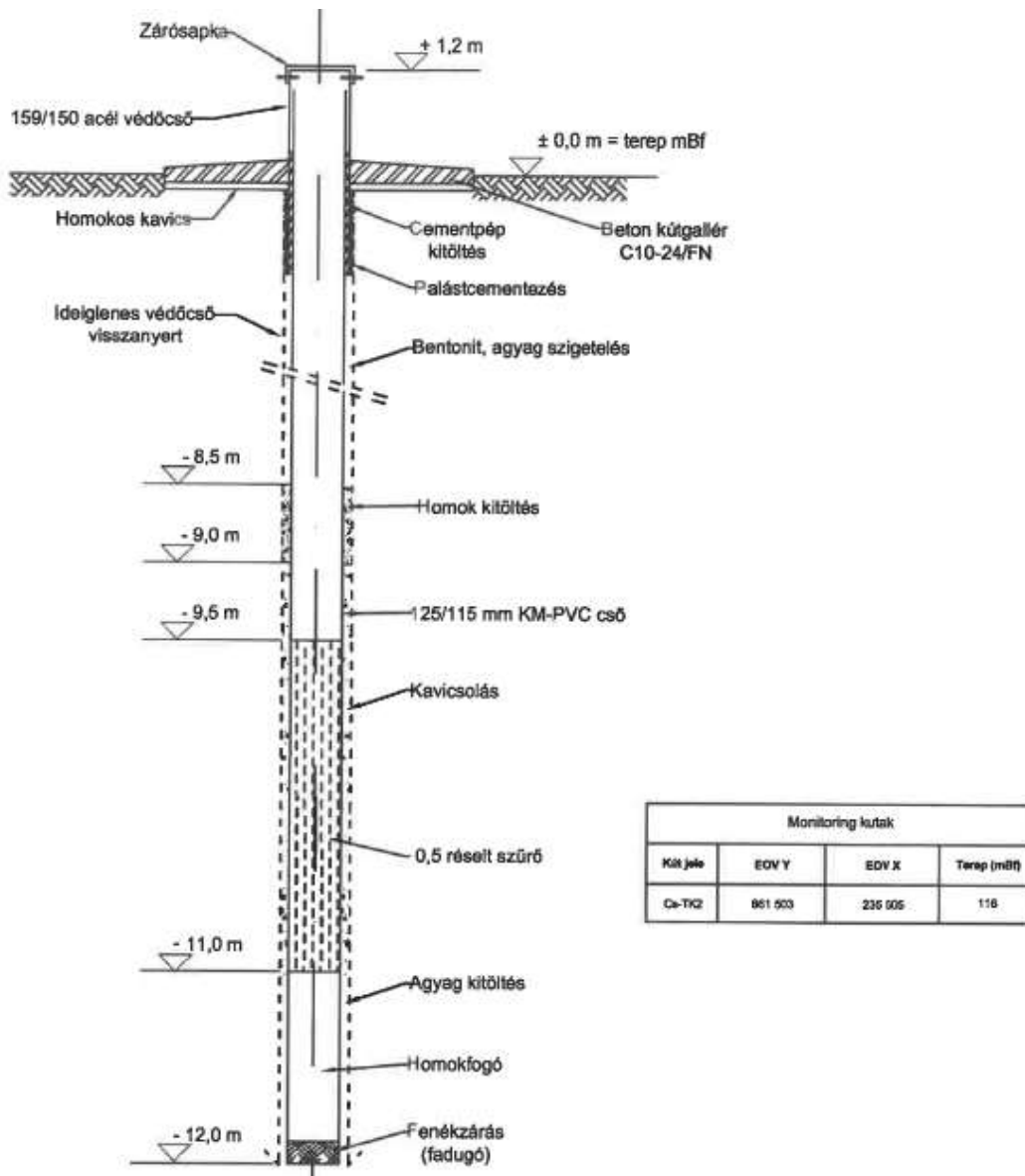


| Monitoring kutak | | | |
|------------------|---------|---------|-------------|
| Kút jelle | EOV Y | EOV X | Terep (mBf) |
| Cs-TK3 | 861 936 | 235 285 | 113 |
| Cs-TK4 | 861 941 | 235 803 | 112 |
| Cs-TK5 | 862 281 | 235 722 | 114 |
| Cs-TK6 | 861 728 | 236 805 | 114 |

Cs-TK2 monitoring kút:

- talpmélység: 12 m;
- csövezés: +1,2 - -0,5 m 159/150 ø acél iránycső
+1,1 - -12,0 m 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
- szűrőzés: -9,5 - -11,00 m - 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
0,5 mm-es réseléssel, 1,0-3,0 mm kavicssal a szűrő mellett felbővítve min. ø 160 mm-re.

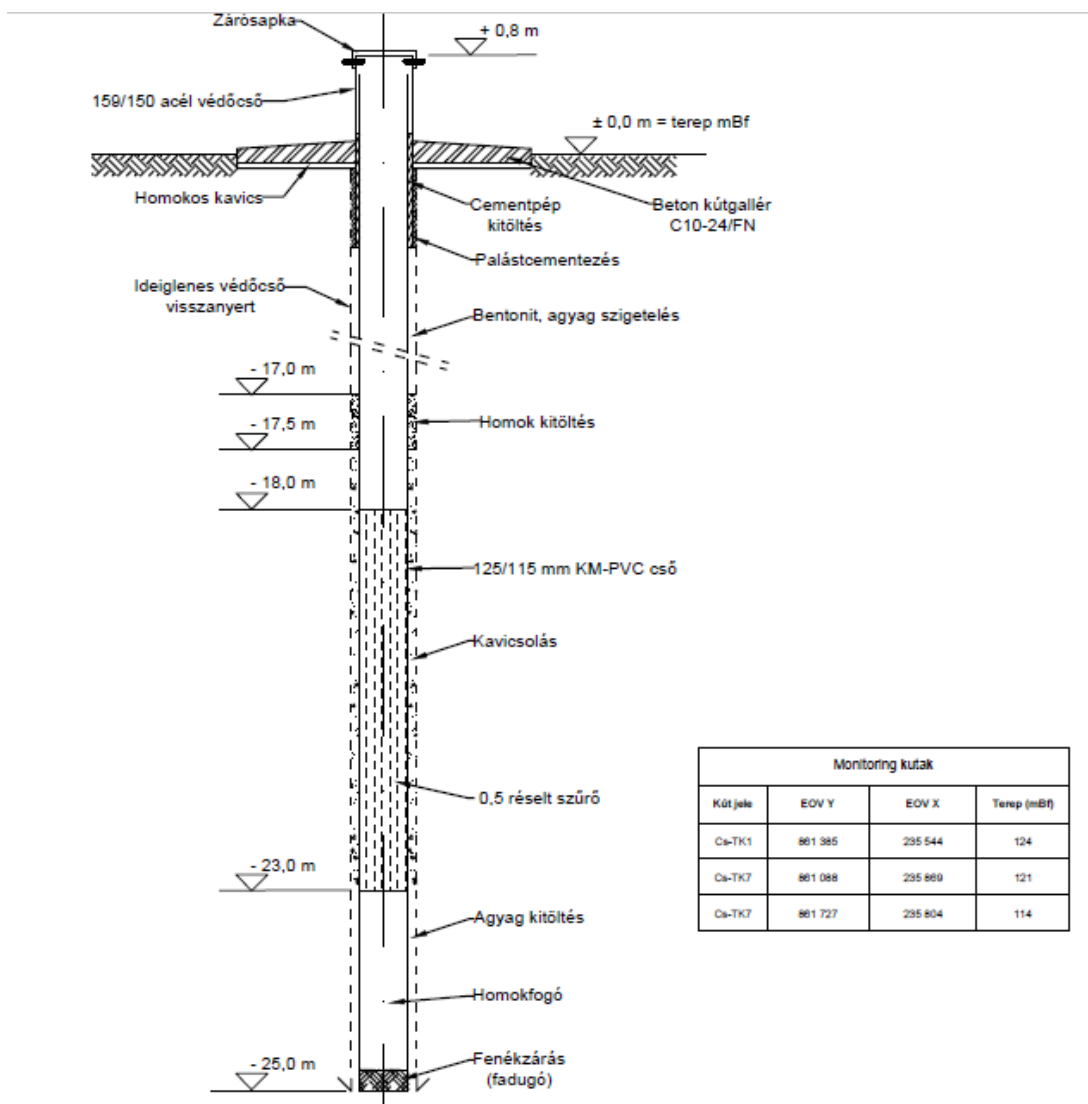
2-52. ábra: 12 m-es talpmélységű kutak csövezési rajza



Cs-TK1, Cs-TK7, Cs-TK9 monitoring kutak:

- talpmélység: 25 m;
- csövezés: +0,8 - -0,5 m 159/150 ø acél iránycső
+0,7 - -25,0 m 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
- szűrőzés: -18,0 - -23,0 m - 125/115 ø PVC bélésű és szűrőcső
0,5 mm-es réseléssel, 1,0-3,0 mm kavicssal a szűrő mellett felbővítve min. ø 160 mm-re.

2-53. ábra: 25 m-es talpmélységű kutak csövezési rajza



A fúrás F-1 kategóriájú fúróberendezéssel, száraz fúrési technológiával történik.

A kút leolvasása automatikusan történik. A leolvasóegységnek képesnek kell lennie a hőmérséklet, vezetőképesség, és talajvízszint mérésére, és távleolvasásra, illetve barometrikus kompenzációval kell rendelkeznie. Az érzékelő képes legyen az adatok továbbítására valamely elfogadott IoT protokoll felhasználásával - MQTT, CoAP vagy http. Az adatok továbbítását LoRa Wan kommunikációs technológia felhasználásával kívánjuk megoldani.

A mérni kívánt paraméterek: hőmérséklet, vízszint, vezetőképesség.

Az érzékelő adattovábbításra képes.

A vizsgálati területen kialakítandó továbbá 1 db távleolvasásra alkalmas időjárás-állomás, amely napelemmel működik és az alábbi paraméterek mérésére alkalmas: csapadék mennyiség és intenzitás, szélsébség, szélirány, levegő hőmérséklet és relatív páratartalom, talajhőmérséklet, talajnedvesség, napsugárzásmérés.

Az adatok továbbítása szintén a fentiekben ismertetetteknek megfelelően történik.

Beavatkozással érintett ingatlanok:

| HRSZ | Művelési ág | Tulajdonos | Vagyonkezelő |
|-------------------|-------------|---------------|--------------|
| Létavértes 0111 | erdő | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 070/1a | nádas | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 070/1b | legelő | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 064b | rét | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 070/1d | vízfolyás | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 0984/8 | rét | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 070/1b | legelő | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 096/3 | erdő | magántulajdon | |
| Létavértes 070/1b | legelő | Magyar Állam | HNPI |
| Létavértes 0993 | erdő | magántulajdon | |

3. A VIZSGÁLT TERÜLET BEMUTATÁSA

A tervezett fejlesztésre Hajdú-Bihar vármegyében kerül sor. Az érintett települések közül Kokad, Létavértes, Monostorpályi a Derecskei járásban, Álmosd, Bagamér, Nyírábrány a Nyíradonyi járásban, Debrecen pedig a Debreceni járás területén helyezkedik el.

3.1. A tágabb térség főbb jellemzői

A tervezési terület a Duna-Tisza medence nagytáj és az Alföld nagytájrézletében található, valamint a Nyírség és a Berettyó-Körösök síkvidéke középtáj része. Az érintett települések közül Debrecen, Monostorpályi és Nyírábrány a Nyírség középtájon belül Debreceni-Ligetlaja (korábbi nevén Dél-Nyírség) kistájba tartozik. A többi négy település, Kokad, Létavértes, Álmosd és Bagamér a Berettyó-Körösök síkvidéke középtájon belül Érmellék (korábban Érmelléki löszös hát) kistájba található. Fontosabb táji jellemzőiket Csorba Péter: Magyarország kistájai (Debrecen 2020.) c. munka alapján mutatjuk be a **3-1. táblázatban**.

3-1. táblázat: Az érintett kistájak legfontosabb földrajzi jellemzői

| Jellemző | Debreceni ligetalja | Érmellék |
|---|---|--|
| Nagytáj | Duna-Tisza medence | |
| Nagytájrézlet | Alföld | |
| Középtáj | Nyírség | Berettyó-Körösök síkvidéke |
| Kistájcsoport | - | Berettyó síksága |
| Topográfiai helyzet | | |
| Domborzat | hullámos síkság, közbezárt buckaközi mélyedésekkel | az Ér- és a Berettyó-völgyéből kiemelkedő, lösszel fedett hullámos síkság |
| Földrajzi tájtypus | félíg kötött homokbuckás vidék, telepített erdőkkel és homokpusztarét maradványokkal | peremlein erősen erodált, lösszel fedett hordalékkúp-síkság, csernozjom talajon kialakult intenzív mezőgazdasági terület |
| Emberi hatáserősség | | |
| Antropogén hatáserősség | legnagyobb kiterjedésben alfa- és béta-euhererób, ami ez erős emberi hatást mutatja, jelentős a mezo-, poli- és metahererób szintű tájterhelés is | béta-euhererób |
| Természetközeli vegetáció | 10% alatt | nem éri el a 10%-ot |
| Felszínborítás-változás (1990-2018) | mérsékelten gyengült az összesített antropogén tájterhelés | nem módosult az antropogén terhelés szintje |
| Súlyozott fragmentáció érték (utak, vasutak, települések) | 2,6 km/km ² | mérsékelt, 2,3 km/km ² , az országos átlag 2/3-a |
| Fontosabb éghajlati tulajdonságok | | |
| Általános jellemzés | Hajdúhadház-Újléta vonaltól K-re mérsékelten meleg – mérsékelten száraz, Ny felé mérsékelten meleg – száraz terület | É-i része mérsékelten meleg – mérsékelten száraz, D-en mérsékelten meleg – száraz térség |
| Vízrajzi jellemzők | | |
| 5 ha-nál nagyobb kiterjedésű nyílt víz, illetve vizenyős, mocsaras felszínek aránya | elenyésző, 0,4% | elenyésző, 1% |

Előzetes vizsgálati dokumentáció a Hajdúság-Dél-Nyírség kisvíztereinek rehabilitációjához

| Jellemző | Debreceni ligetalja | | Érmellék | |
|---|---|---|---|---|
| Területhasznosítás | | | | |
| Összterület | 1205 km ² | | 152 km ² | |
| Beépítettség | 108,5 km ² | 9% | 9,27 km ² | 6,1% |
| Szántóföld | 289,2 km ² | 24% | 124,64 km ² | 82% |
| Erdő | 494,1 km ² | 41% | 4,56 km ² | 3% |
| Térség típus (OTRT szerint) | nagyobb része erdőgazdálkodási térség, a többi mezőgazdasági vagy vegyes terület felhasználású, ill. beépített terület | | a kistáj nagyobb része mezőgazdasági térség, kisebb hányadán a vegyes területhasználat jellemző | |
| Tájmetriai adatok | | | | |
| CORINE foltok átlagos kiterjedése | 1,24 km ² , ami fele az ország síkvidékeire jellemző adatnak (2,34 km ²) | | 3,04 km ² , az ország síkvidékeire vonatkozó adatnál (2,34 km ²) lényegesen magasabb érték | |
| Shannon-diverzitás ² | magas 1,72 (az országos átlag 1,41) | | alacsony 0,77 (az országos átlag 1,41) | |
| Természeti veszélyek | | | | |
| Veszélyek szintje összességében | gyengén közepes | | gyengén közepes | |
| Veszélyek mértéke | erős a szélérozói és közepes az aszálykitettség | | leginkább az aszály- és a csapadékerózió okoztat károka | |
| Aszályérzékenység (1934 és 2015 között regisztrált súlyosan /PAI>6 aszályos év) | 21-25 év (K: 26-35 év) | | 26-30 év | |
| Tájhasználat várható alakulása az éghajlatváltozás hatására | közepes mértékű | | valószínűleg nagy lesz a jelenlegi tájhasználat sérülékenysége, átalakulásának mértéke | |
| Természetvédelem | | | | |
| Országos jelentőségű védett természeti területek | 67,48 km ² | Hajdúsági TK 5,6% | 1,52 km ² | Bihari TK 1% |
| Natura 2000 területek | 84,35 km ² | 7%-a különleges természetes megőrzési terület | 2,13 km ² | 1,4%-a különleges természetes megőrzési terület |
| Értéktár | | | | |
| Összesített értéksűrűség | Debrecen kivételével nem éri el az országos átlagot | | az országos átlagnál magasabb | |
| Egyedi tájértékek száma | Debrecen kivételével nem éri el az országos átlagot | | magas | |
| Tájképvédelemre javasolt | a kistáj területének 70%-a, Debrecen-Mátészalka és Debrecen-Nyíregyháza főút menti területek, valamint Vámospercs és Nyíracsad környéke kivételével | | - | |

A jelenlegi fontosabb éghajlati adottságok vizsgálatokor a Magyarország kistájainak kataszterében (szerk.: Dövényi Z., Budapest, 2010.) és a Magyarország kistájai (Csorba P., Magyarország kistájai Debrecen, 2021) című kötetben megadott kistáji léptékű adatokat használtuk. (Megjegyezzük, hogy a Csorba-féle

² tájhasználati változatosságot jelző számérték

legújabb kistáj-lehatárolás eltér a korábbi, azonban az éghajlati jellemzők tekintetében szélesebb körű információt nyújtó Dövényi-féle kistájkataszter lehatárolásától.)

3-2. táblázat: Fontosabb éghajlati tulajdonságok a beavatkozással érintett kistájakon

| Jellemző | Debreceni ligetalja | Érmellék |
|--|--|------------------------|
| Általános jellemzés (éghajlat öv) | mérsékelt meleg-száraz (K-en mérsékelt száraz) | mérsékelt meleg-száraz |
| Évi napfénytartam, óra | 1950-2000 | 2000 |
| Évi középhőmérséklet, °C | 9,6-10,0 | 9,9-10 |
| Vegetációs időszak középhőmérséklet °C | 16,7-17,1 | 16,9-17,1 |
| Évi átlagos/vegetációs időszak csapadéka, mm | 550-590 (v.i. 340-350) | 560-580 (v.i. 330-340) |
| Hótakarós napok | 40-42 | 40-42 |
| Ariditási index | 1,16-1,28 | 1,20-1,25 |
| Uralkodó szélirány | ÉK-i | É-i, ÉK-i, DNy-i |
| Átl. Szélsebesség, m/s | <3 | <2,5 |

3.2. A vizsgált térség társadalmi, gazdasági háttere

A fejezetben az érintett hét település társadalmi és gazdasági adottságait vizsgáltuk, elsősorban a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján.

3.2.1. Demográfiai jellemzők

A lakónépesség számát tekintve Debrecen kivételével jelentős különbség nincsen a települések között, ott a lakosság száma meghaladja a 200 000 főt, nagyvárosnak tekinthető. Kokad népessége 1000 fő alatti, a többi négy község népességszáma 1000-4000 fő közé esik. Az érintett települések 2020-as demográfiai adatait az alábbi táblázat mutatja be.

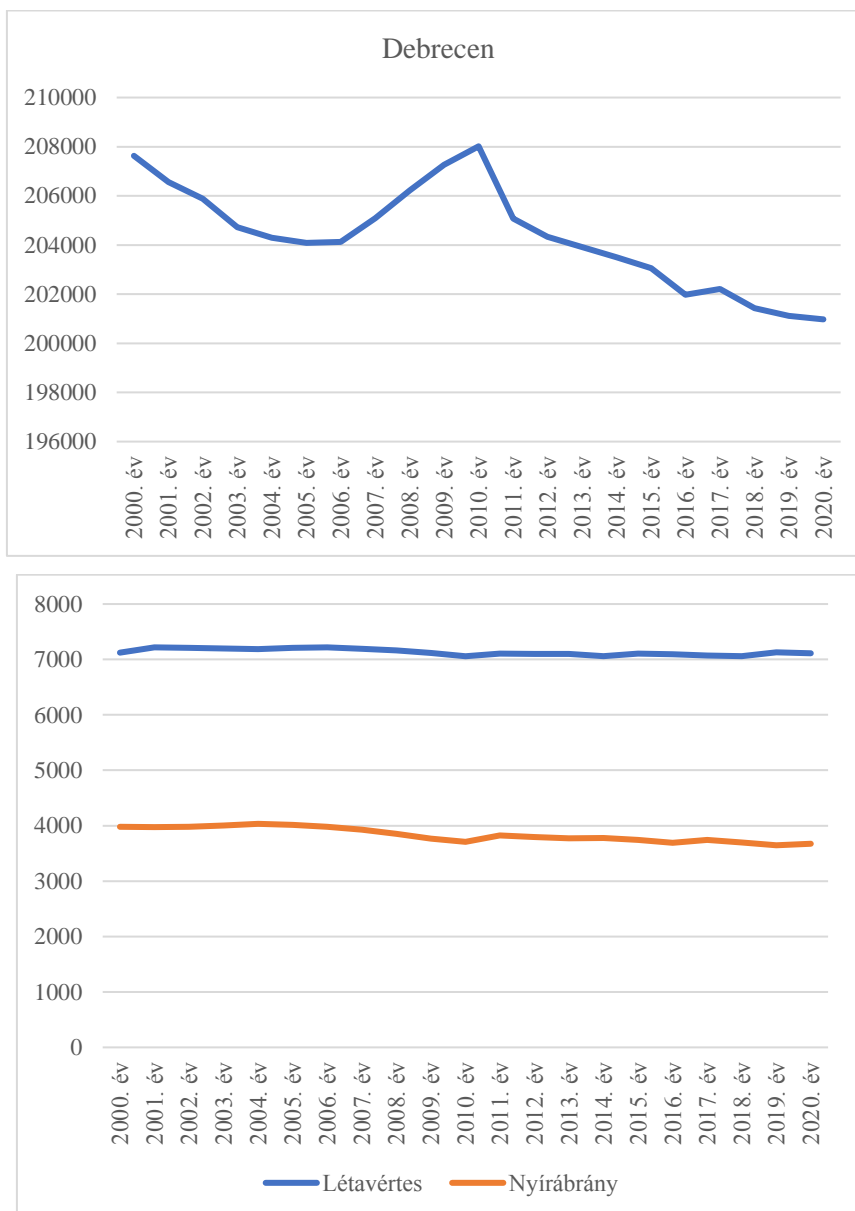
3-3. táblázat: A vizsgált települések demográfiai adatai, 2020 (KSH, NSZF)

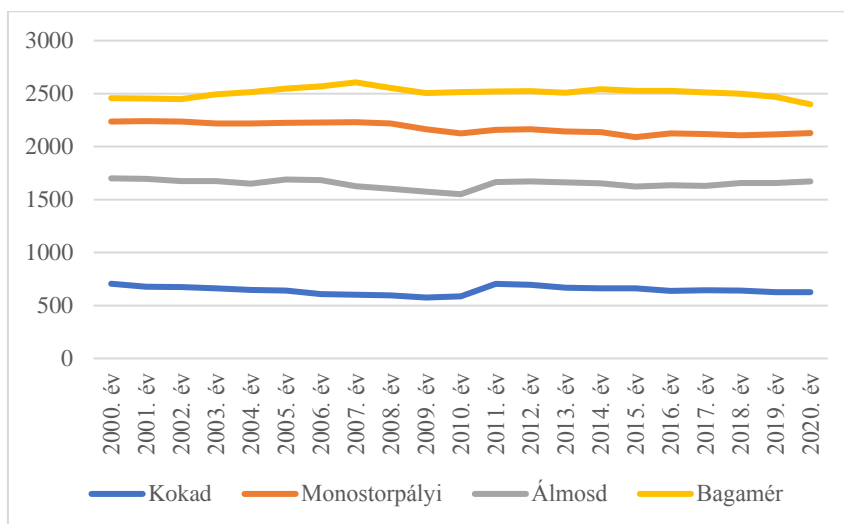
| Megye | Hajdú-Bihar | | | | | | | |
|--|-------------|-----------|------------|---------------|------------|---------|------------|-----|
| Település | Debrecen | Kokad | Létavértes | Monostorpályi | Álmosd | Bagamér | Nyírábrány | |
| Járás | Debreceni | Derecskei | | | Nyíradonyi | | | |
| Terület (km ²) | 461,66 | 16,1 | 116,61 | 44,44 | 34,13 | 47,02 | 55,59 | |
| Lakónépesség száma (fő) | 200 974 | 627 | 7 109 | 2 127 | 1 672 | 2 399 | 3 673 | |
| Népsűrűség (fő/km ²) | 435,33 | 38,94 | 60,96 | 47,86 | 48,99 | 51,02 | 66,07 | |
| Természetes szaporodás/fogyás (fő) | -520 | 6 | -17 | -8 | 0 | -21 | 7 | |
| Belföldi vándorlási különbözet (fő) | -655 | -7 | -43 | 18 | 16 | -52 | 0 | |
| Lakónépesség kor-eloszlása | 0-14 év | 28376 | 118 | 1151 | 298 | 273 | 456 | 532 |
| | 65- év (fő) | 39854 | 116 | 1242 | 410 | 288 | 394 | 628 |
| Munkanélküliség rel. mutatója % /Forrás: NFSZ/ | 4,29 | 5,49 | 8,01 | 6,94 | 9,81 | 7,44 | 8,91 | |

2020-ban a magyarországi népsűrűség 105 fő/km² volt, ennek a Debreceni átlag a többszöröse, ugyanakkor a többi település mutatója messze elmarad tőle. Hajdú-Bihar megyében az átlagos népsűrűség 85 fő/km² volt, amely szintén csak a nagyvárosban volt magasabb, a többi településen ez jóval alacsonyabb a megyei értéknél. A természetes szaporodás/fogyás tekintetében a települések felénél magasabb az elhalálozások száma, mint az élveszületéseké, vagyis a vizsgált évben népességfogyás volt megfigyelhető, amelyet több esetben elvándorlás is kiegészített.

A következő ábrákon szemléltetjük a vizsgált települések esetében a lakónépesség idősoros alakulását. Létavértest leszámítva kis mértékben mindenütt csökkent a lakónépesség a vizsgált időszakban, ugyanakkor a fogyás nem számottevő, a legnagyobb arányban a legkisebb lélekszámú Kokad településen látható (88,9%-ra csökkent).

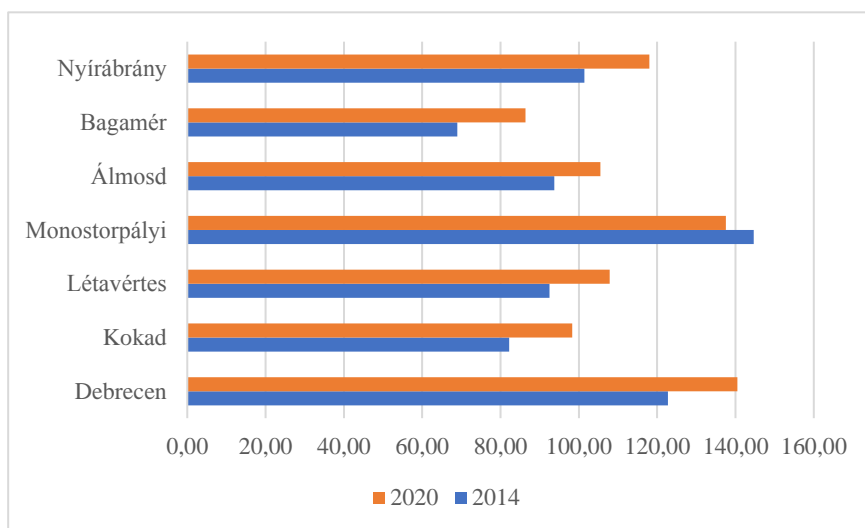
3-1. ábra: Lakónépesség alakulása az ezredforduló óta a vizsgált településeken (KSH)





A következő ábrán látható, hogy Kokad és Bagamér kivételével mindegyik településen a 65 év feletti lakosok a gyermekkorúakhoz viszonyítva nagyobb arányban vannak jelen. Az országra jellemző előregedés a vizsgált településeken is megfigyelhető, a vizsgált években egyedül Monostorpályi esetén látszik kedvezőbb mutató 2020-ban, mint a korábbi vizsgált évben.

3-2. ábra: Öregedési index alakulása 2014, 2020 (KSH)



3.2.2. Infrastruktúra, intézményi ellátottság

A táblázatban látható 2020-as adatok alapján elmondható, hogy a településeken 80% felett van a közüemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma, négy településen ez az érték 90% felett van (Debrecen 95,77%, Létavértes 90,27%, Monostorpályi 95,72%, Álmosd 92,74%).

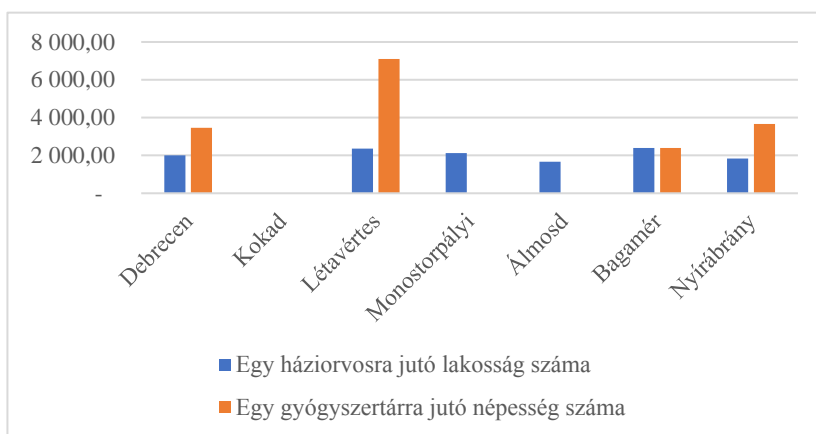
A közüemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatorna-hálózatba) bekapcsolt lakások száma alacsonyabb, kettő településen jóval 60% alatti a bekötöttség, Kokadon pedig nincsenek a közcsatorna-hálózatba kapcsolt lakások.

3-4. táblázat: Lakásállomány és közüemi ellátottság, 2020 (KSH)

| Terület | Lakásállomány (db) | Közüemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma (db) | A közüemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsatorna-hálózatba) bekapcsolt lakások száma (db) |
|---------------|--------------------|---|---|
| Debrecen | 98493 | 94325 | 87284 |
| Kokad | 280 | 246 | |
| Létavértes | 2673 | 2413 | 1196 |
| Monostorpályi | 958 | 917 | 743 |
| Álmosd | 702 | 651 | 259 |
| Bagamér | 971 | 822 | 610 |
| Nyírábrány | 1503 | 1259 | 1034 |

A 3-3. ábra mutatja, hogy a vizsgált településeken hány lakos jut egy gyógyszerhárra, illetve háziorvosra. Négy településen teljes egészségügyi ellátás van jelen, Álmosdon és Monostorpályin csak háziorvos, Kokadon azonban egyik szolgáltatás sincs. A legtöbb településen egy gyógyszerhárra van, Bagamér kivételével megfigyelhető, hogy a lakosság száma miatt igény lenne több gyógyszerhárra is. Létavértesen a legkiemelkedőbb, hogy a 7 109 fős lakosság számára csak egy gyógyszerhárra vehető igénybe. Egy háziorvosra átlagosan 2 000 körüli páciens jut.

3-3. ábra: Egészségügyi szolgáltatásokra jutó lakónépeség, 2020 (KSH)



A vizsgált települések oktatási intézményi ellátottsága megfelelő, legalább egy óvodával minden település rendelkezik. Általános iskola Kokad kivételével mindenhol üzemel, a gimnáziumi ellátottság azonban csak 3 településen van jelen. A legjobb ellátottsággal a népeségszám méretéből adódóan Debrecen rendelkezik, Létavértes és Nyírábrány is 10 000 fő alatti települések, azonban mind a három intézménytípus megtalálható.

3-5. táblázat: Tanulmányi feladatellátási helyek száma az egyes településeken, 2020 (KSH)

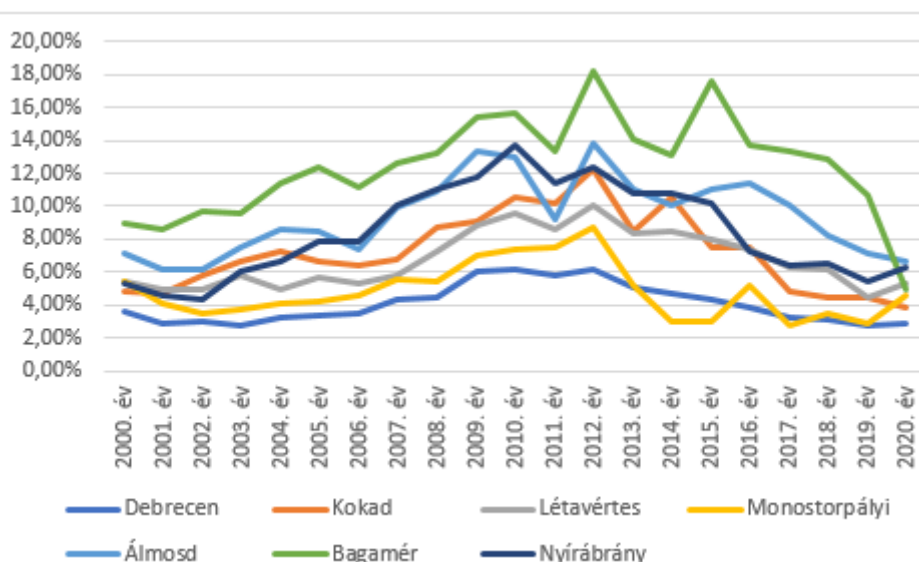
| Terület | Óvodai feladatellátási helyek száma (db) | Általános iskolai feladatellátási helyek száma (db) | Gimnáziumi feladatellátási helyek száma (db) |
|---------------|--|---|--|
| Debrecen | 59 | 47 | 26 |
| Kokad | 1 | | |
| Létavértes | 2 | 5 | 1 |
| Monostorpályi | 1 | 1 | |
| Álmosd | 1 | 1 | |
| Bagamér | 2 | 2 | |
| Nyírábrány | 2 | 1 | 1 |

3.2.3. Gazdasági jellemzők, foglalkoztatottság

A 3-3. táblázatban feltüntetésre került a településekre jellemző munkanélküliség relatív mutatója. Az országos átlag 2020-ban 4,50%, Hajdú-Bihar megyében 5,99% volt. A 7-ből 5 településen ez a mutató az országos és a megyei átlagnál is kedvezőtlenebb. A legkedvezőbb érték Debrecen településen található, mely a vizsgált települések közül egyedülként az országos átlagnál jobb eredményt mutat.

A következő ábra szemlélteti a nyilvántartott álláskeresők lakónépességhez viszonyított arányát az ezredforduló óta.

3-4. ábra: A nyilvántartott álláskeresők aránya a lakónépesség százalékában (KSH)



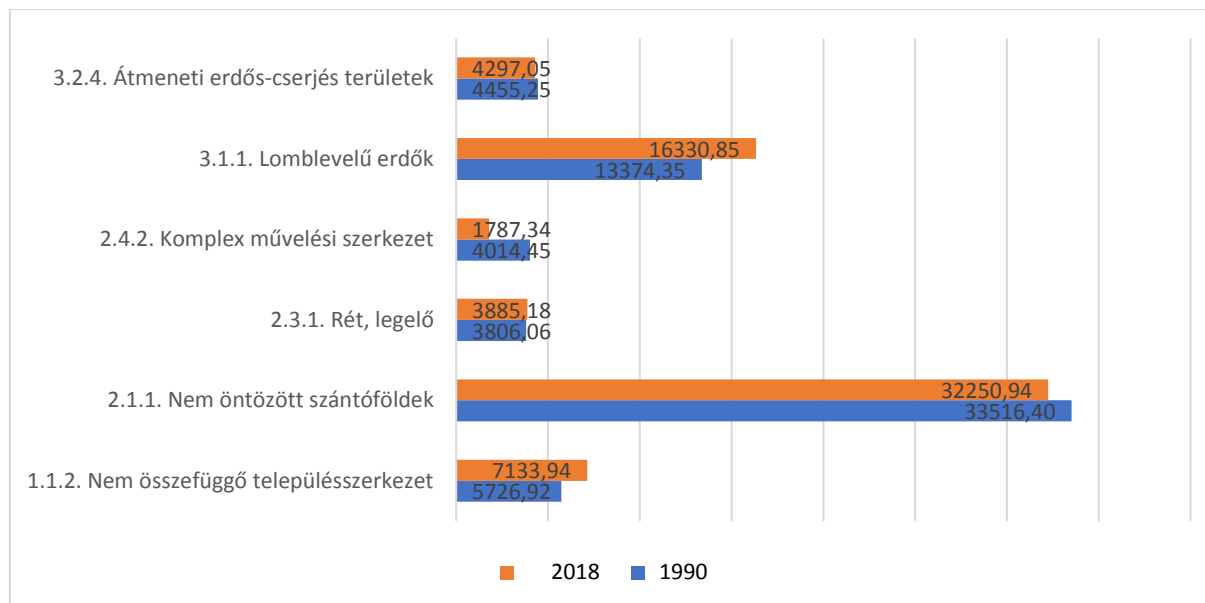
A vizsgált településeken átlagosan a lakosság, 4,29%-a keresett munkát, ez az érték az országos átlagnál magasabb. A 2008-as gazdasági világválság hatása itt is érezhető volt még éveken keresztül, ahogy az ábráról leolvasható, legnagyobb arányban 2008-2013 között kerestek munkát az emberek (az országos átlagnál magasabb, 7-11%-os arányban). Az álláskeresők száma a következő években fokozatosan csökkent, azonban az országon belüli adatokhoz viszonyítva még mindig magasnak volt mondható.

A nyolc településen összesen 2020-ban 45662 regisztrált vállalkozás volt található, amely 25,83%-a a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat nemzetgazdasági ágakban volt regisztrálva. Jelentősebb számmal rendelkeznek még az ingatlanügyletek (6182 db) és a szakmai, tudományos, műszaki tevékenység nemzetgazdasági (5252 db) ágba tartozó vállalkozások. A bányászat, kőfejtés és a közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás szektorba tartozó vállalkozások vannak a legkisebb, 0,02%-os arányban, és csak Debrecenben vannak jelen.

3.3. Területszerkezet, felszínborítottság változás

A Duna-Tisza medence közti Debreceni ligetelja és Érmellék kistájak felszínborítása 1990-2018-ig között jelentős változáson nem ment keresztül. A változások a Corine Land Cover adatbázisok alapján kerültek elemzésre. A következő térképeken jól látszanak a különböző területhasználatok és ezek mozaikossága (3-7. és 3-9. ábra). Az elemzés számszerűsített eredményeit az 3-7. táblázat mutatja be, a jelentősebb változásokat 1990 és 2018 között pedig a 3-5. ábra érzékelteti.

3-5. ábra: Felszínborítási változások, 1990-2018



Saját szerkesztés CLC alapján

Jelentősebb felszínborítási változás a **szántók csökkenése** (1265,46 ha, 1,63%-kal 1990-2018 között), valamint az **erdős területek növekedése**. A lomblevelű erdők 3,81%-kal nőttek, valamint a vegyes erdők is kis mértékben terjeszkedtek. A tűlevelű erdők és a **gyepek viszont fokozatosan csökkentek (3-7. táblázat)**. A talajvízszint süllyedés és a vízhiány egyik következménye, hogy a szárazföldi mocsarak és a tőzeglápok fokozatosan kiszáradnak, melyek eltűnése a Corine Land Cover alapján megfigyelhető, a tőzeglápok 2018-ra teljes mértékben eltűntek. A szőlőültetvények aránya 1990-ben alacsony volt, az területük 2018-ra eltűnt és a gyümölcsösöknél is megfigyelhető a folyamatos területcsökkenés 1990 és 2018 között. A településszerkezetben is kisebb változás tapasztalható, megnövekedett a nem összefüggő településszerkezetek aránya, a városi zöldterületet kis mértékben megnövekedtek az elmúlt évtizedekben.

3-7. táblázat: A felszínborítás változása (1990, 2018.)

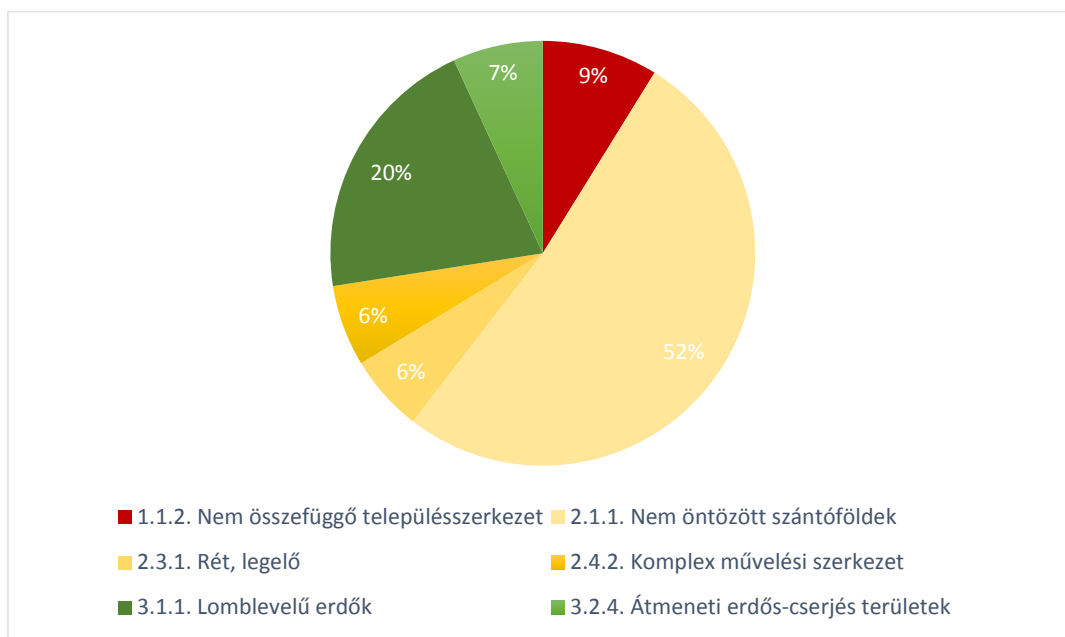
| Corine Land Cover felszínborítási kategóriák | 1990 (ha) | 1990 (%) | 2018 (ha) | 2018 (%) |
|---|-----------|----------|-----------|----------|
| 1.1.1. Összefüggő településszerkezet | 69,94 | 0,09% | 69,88 | 0,09% |
| 1.1.2. Nem összefüggő településszerkezet | 5726,92 | 7,38% | 7133,94 | 9,19% |
| 1.2.1. Ipari vagy kereskedelmi területek | 891,34 | 1,15% | 1251,86 | 1,61% |
| 1.2.2. Út-, vasúthálózat és csatlakozó területek | 43,83 | 0,06% | 43,83 | 0,06% |
| 1.2.4. Repülőterek | 406,91 | 0,52% | 345,78 | 0,45% |
| 1.3.2. Lerakóhelyek, meddőhányók | 25,63 | 0,03% | 34,74 | 0,04% |
| 1.3.3. Építési munkahelyek | 0,00 | 0,00% | 228,74 | 0,29% |
| 1.4.1. Városi zöldterületek | 156,65 | 0,20% | 163,06 | 0,21% |
| 1.4.2. Sport-, szabadidő- és üdülő-területek | 142,33 | 0,18% | 230,59 | 0,30% |
| 2.1.1. Nem öntözött szántóföldek | 33516,40 | 43,19% | 32250,94 | 41,56% |
| 2.2.1. Szőlők | 429,52 | 0,55% | 0,00 | 0,00% |
| 2.2.2. Gyümölcsösök, bogyósok | 843,88 | 1,09% | 324,98 | 0,42% |
| 2.3.1. Rét, legelő | 3806,06 | 4,90% | 3885,18 | 5,01% |
| 2.4.2. Komplex művelési szerkezet | 4014,45 | 5,17% | 1787,34 | 2,30% |
| 2.4.3. Elsődleges mezőgazdasági területek jelentős természetes növényzettel | 1728,94 | 2,23% | 2253,30 | 2,90% |

| Corine Land Cover felszínborítási kategóriák | 1990 (ha) | 1990 (%) | 2018 (ha) | 2018 (%) |
|---|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 3.1.1. Lomblevelű erdők | 13374,35 | 17,23% | 16330,85 | 21,04% |
| 3.1.2. Tülevelű erdők | 2607,79 | 3,36% | 1763,53 | 2,27% |
| 3.1.3. Vegyes erdők | 3551,09 | 4,58% | 3583,35 | 4,62% |
| 3.2.1. Természetes gyepek, természetközeli rétek | 1131,80 | 1,46% | 1037,83 | 1,34% |
| 3.2.4. Átmeneti erdős-cserjés területek | 4455,25 | 5,74% | 4297,05 | 5,54% |
| 4.1.1. Szárazföldi mocsarak | 207,76 | 0,27% | 153,39 | 0,20% |
| 4.1.2. Tőzeglápok | 9,99 | 0,01% | 0,00 | 0,00% |
| 5.1.1. Folyóvizek, vízi utak | 0,00 | 0,00% | 0,02 | 0,00% |
| 5.1.2. Állóvizek | 465,49 | 0,60% | 435,84 | 0,56% |
| Összesen | 77 606,30 | 100% | 77 606,30 | 100% |

3.3.1. Felszínborítás 1990.

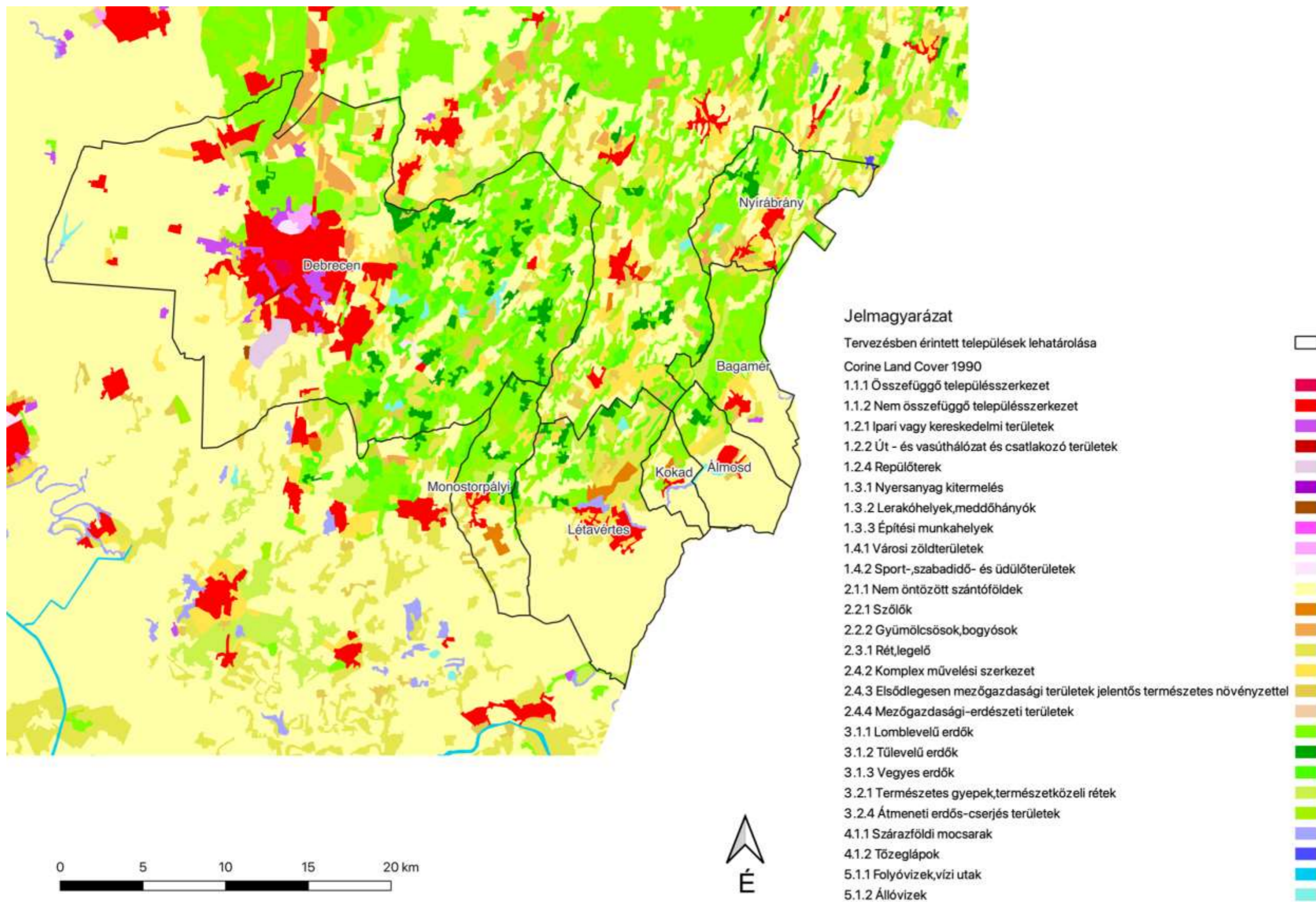
Az 1990. évi felszínborításokat a **3-6. ábra** mutatja be. Az 1990-es felmérés alapján a legdominánsabb felszínborítás a nem öntözött szántók (összesen 33 516,40 ha). A zöldfelületek aránya is jelentős, a lomblevelű erdők csaknem eléri a szántóföldek területének felét. A területen Debrecen rendelkezik nagyobb kiterjedésű lakóterülettel. A vízfelület aránya a területen elenyésző, nem éri el az összterület 1%-át (0,56% állóvíz).

3-6. ábra: Legjelentősebb felszínborítások, kördiagram 1990 (ha)



saját szerkesztés CLC alapján

3-7. ábra: Corine Land Cover térkép 1990.

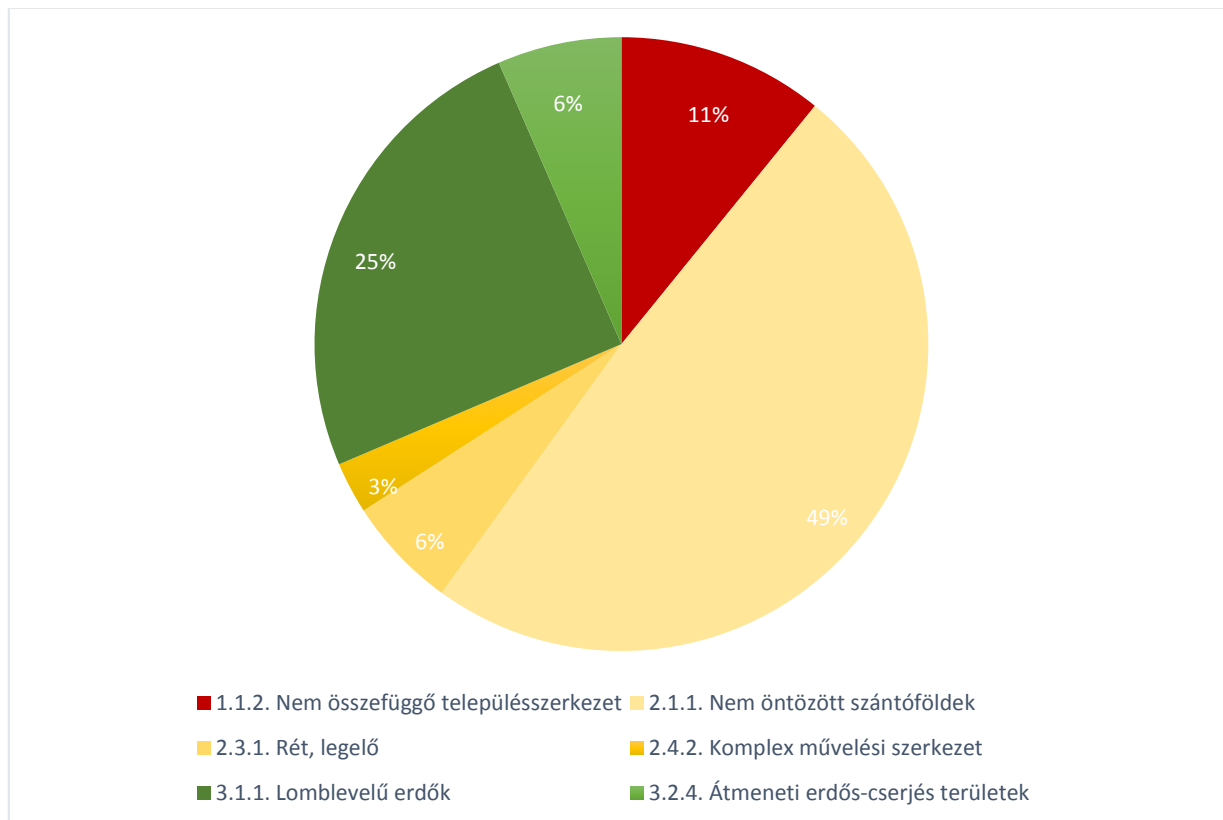


Saját szerkesztés CLC alapján

3.3.2. Felszínborítás 2018.

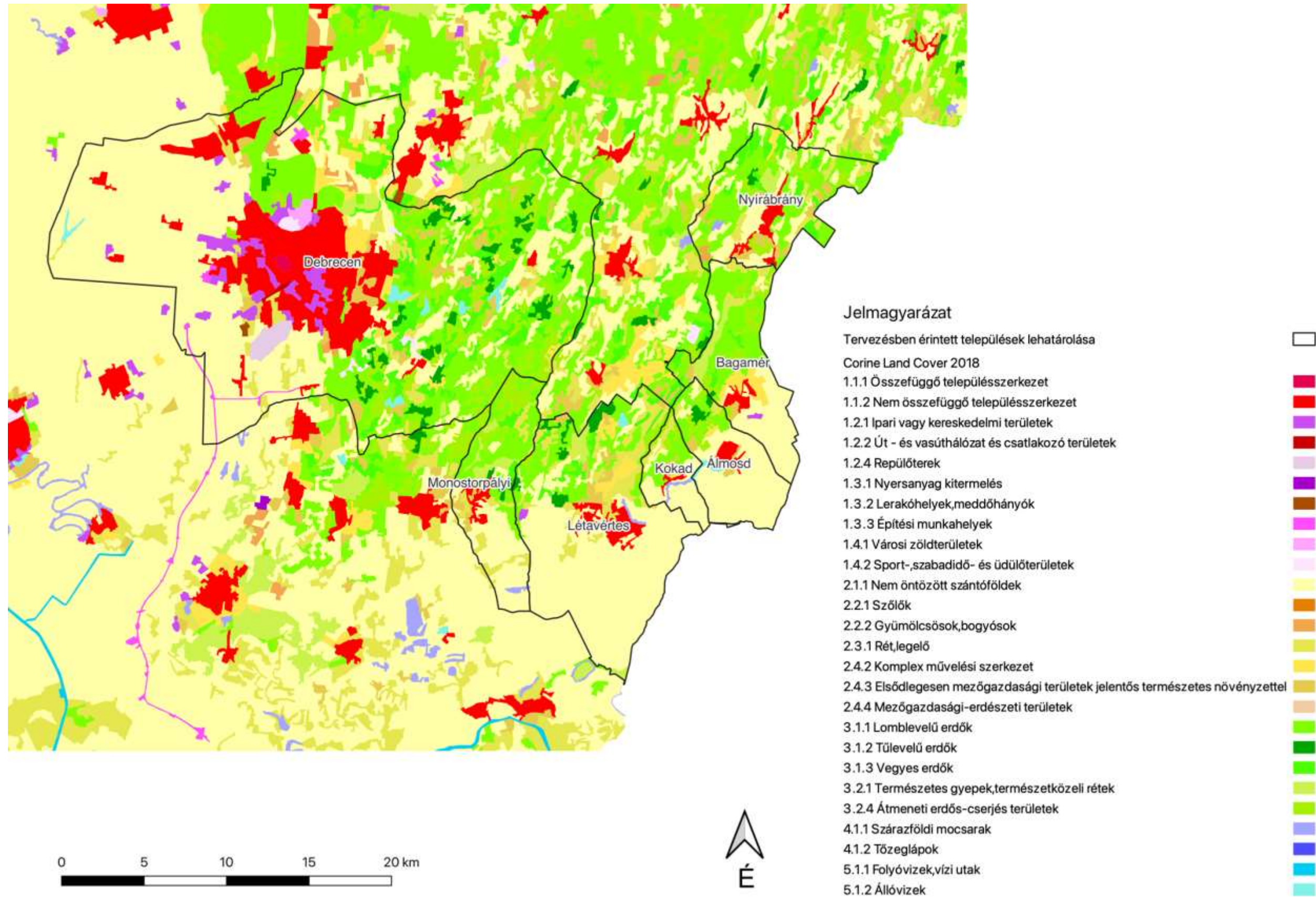
2018-ra jelentősebb változás a területhasználatban nem figyelhető meg, A nem öntözött szántóföldek aránya 1, 63%-kal csökkent, de továbbra is a legdominánsabb terület a kistájakon. A lomblevelű erdők 2956,5 ha-ral bővültek, ezzel is növelve a zöldterületek arányát a területen. 2018. évi legjelentősebb felszínborításokat a 3-8. és 3-9. ábra mutatja be.

3-8. ábra: Legjelentősebb felszínborítások, kördiagram 2018 (ha)



Saját szerkesztés CLC alapján

3-9. ábra: Corine Land Cover térkép 2018.



Saját szerkesztés CLC alapján

3.4. A beavatkozással érintett területek jelenlegi állapota – a területbejárás tapasztalatai

A terület bejárására 2022. augusztus 29-én került sor. Az időjárás meleg, naposnak indult, majd a nap vége felé beborult és esni kezdett az eső.

A bejárást Debrecent elhagyva a 48-as főút mentén kezdtük, a Halápi láp után a Nyirábrány területén található helyszíneket tekintettük meg és innen indultunk tovább D-i irányba. A fejezetben ebben a sorrendben mutatjuk be a helyszíneket.

A bejárás időpontjában – az azt megelőző igen meleg és szélsőségesen száraz nyár következményeként - a megtekintett medrekben vizet sehol sem találtunk. Általánosságban jellemző, hogy a medrek, beavatkozási helyszínek növényzettel erősen benőttek, emiatt a beavatkozási helyszínek helye nem mindenütt volt pontosan megállapítható, illetve megközelíthető.

1. Halápi láp (4. célterület)

A helyszínt a 48 főút felől közelítettük meg, a vasúti keresztezést elhagyva a helyszín földúton át érhető el. A láp mellett árok medre igen erősen benőtt, nem megközelíthető. A helyszínt a koordináták alapján azonosítottunk.



Halápi láp a töltésről fotózva



A láp töltése mellett haladó árok medre



Beavatkozási helyszín ÉK-i irányból, az árok bal partján megközelítve



Gúti-ér medre a lápnál...



... az árok becsatlakozásánál

2. Nyirábrány, Kis-Villongó ér (2.1. célterület)

A helyszínt Nyirábrány belterületéről közelítettük meg, a települést a Hunyadi utcán hagytuk el. A temető után a földút vezet a Kis-Villongó ér keresztezéséig. Az út mentén a meder keresztezését betonkorlát teszi felismerhetővé. A meder erősen benőtt, nehezen kivehető.

Az úttól É-ÉK-i irányban a meder menti erdőben, illetve a mederben haladva mintegy 500 méter után érjük el a tervezett beavatkozási helyszínt.



Kis-Villongó ér medre az úttól É-ra



A Kis-Villongó ér medre a beavatkozási helyszínnél

3. Nyirábrány, 0269 hrsz árok (2.2. célterület)

A 2.1 helyszíntől visszafele, a település felé vezető úton kb. 300 m után érjük el az út és a 0269 hrsz árok keresztezését. Az árok bal partján az erdőben kb. 110 m haladva érjük el a tervezett beruházási helyszínt.

A meder mellett az úttól É-ra mindkét parton erdő található, a beruházási helyszín közelében az erdő felnyílik, a mindkét parton rét fekszik. Az árok medre jelentősen benőtt, a beruházási helyszín közelében is.



0269 hrsz árok medre



A beavatkozási helyszín a 0269 hrsz árok medrénél



A beavatkozási helyszín mellett elterülő rétek



4. Nyírábrány, Teleki-legelő (3. célterület)

Nyírábrány települést É felé, Nyíracsad irányába elhagyva, a település határától mintegy 1000 méterre, az út mentén jobbra található a Teleki-legelő. A Teleki-legelő a nyírségi tájra jellemző homokbuckákkal, erdőkkel váltakozó, lápi, lápréti terület. Natura 2000 terület (Nyírábrányi Kis-mogyorós különleges természetmegőrzési terület része), a Hajdúsági Tájvédelmi Körzetnek is része.

Az úttól a Teleki-legelő homoki gyepe mellett elhaladva kb. 350 m-re érjük el a 0425/ hrsz árkot. Az árkot földút keresztezi, egy leromlott állapotú, részben betemetődött átéressel. A beruházási helyszín az út és az árok keresztezésében tervezett. Az árok medre jelentősen benőtt, cserjésedett.



Teleki-legelő



A beavatkozási helyszín a 0425/2 hrsz árok medrénél az árok jobb partjáról fotózva



Beomlott áteresz az út és az árok keresztezésénél

5. Kék-Kálló-völgy (6.1 célterület)

A Nagy-ér (Kálló-csatorna) völgyét a 4806 számú Vámospércs-Létavértes összekötő úton keresztül közelítettük meg. a völgy Bagamér településtől ÉNy-ra, mintegy 2, 6 km-re keresztezi az utat. Az útról jobbra kanyarodva, kb. 1,5 km-nyi földút megtételével érünk a beavatkozási helyek közelébe.

A völgyben két helyszínen terveznek mederduzzasztás, vízkivezetést a környező rétre, majd a víz visszavezetését. A völgyben rét, legelő fekszik, Ny-i peremen futó szegélybuckákon erdők találhatók.

Az É-i, a Fülöpi-éren történő duzzasztással tervezett helyszín:



Nagy-ér medre a vízkieresztés tervezett helyénél (Fülöpi-ér torkolata jobbra található)



Fülöpi-ér medre a Nagy-érbe torkollása előtt



Tervezett vízvisszatartó műtárgy helye a Fülöpi-éren



Nagy-ér völgye a Fülöpi-értől D-re, a kivezetett víz áramlásának irányában (a nyíl a tervezett visszavezetési pontot mutatja). A kép bal oldalán helyezkedik el a Bagamér 0240b hrsz ingatlan, ahol az egyik talajvíz figyelő kút létesül.

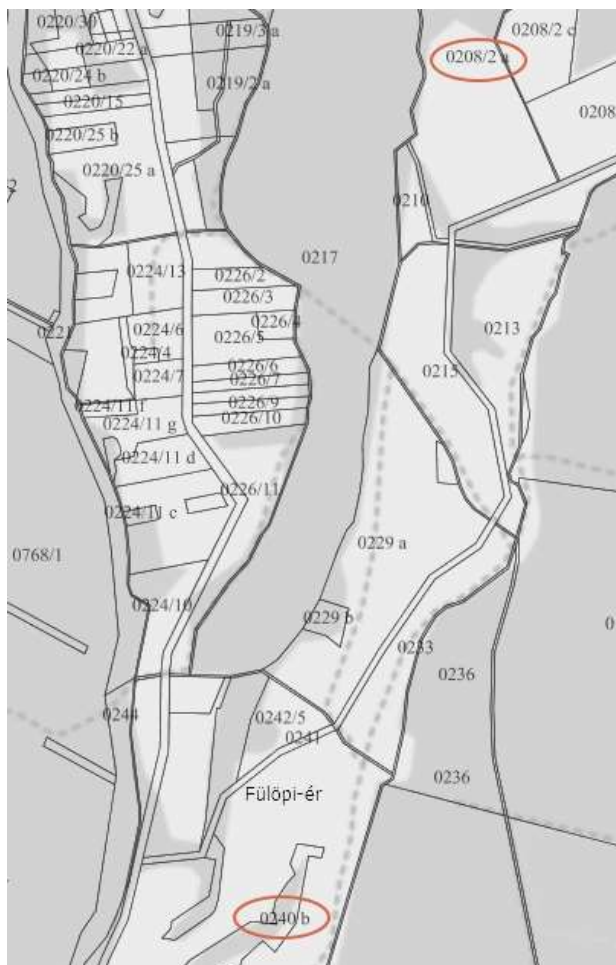


A tervezett visszavezetés helye a Nagy-éren



A Nagy-ér völgy a tervezett visszavezetés helytől É fele, a Fülöpi-ér irányába

A területen tervezett két talajvíz figyelő kút helyét (Bagamér 0208/2a és 0240b hrsz ingatlanokon) az alábbi térkép mutatja.



A délebbi részen a vízviasztartó és a vízkieresztő műtárgy helye a völgyzárógát fölött mintegy 500-550 m-re található. A víz visszaeresztés a gáttól néhány 10 méteres burkolt mederszakasz végénél történik majd a tervek szerint.



Nagy-ér medrét jelző fás növényzóna



Nagy-ér a déli vízvisszatartási, illetve a vízkieresztési pont környezetében



Déli vízkivezetéssel érintett rét terület



A tervezett visszavezetés helye, a gát alatt, a burkolt szakasz végénél

6. Kék-Kálló-völgy (6.2 célterület)

A Nagy-ér (Kálló-csatorna) völgyet lezáró völgyzárógát üzemi műtárgya biztosítja a Bagaméri-tározó vízszintszabályozását.



Kéttáblás zsilip a Bagaméri-tározó völgyzáró gátján, a Nagy-éren



Zsilip déli irányba fotózva

7. Konyári-Kálló csatorna (6.3 célterület)

A Konyári-Kálló érintett szakaszát Álmosd településről közelítettük meg, a Szőlőskert utcán elhagyva azt. A településtől kb. 3.700 méterre keresztezi a földutat a Konyári-Kálló medre. A meder mentén ÉK-i irányban, jól járható úton, 400 m-re érhető el a meglévő vízvisszatartó műtárgy.



Meglévő vízvisszatartó műtárgy a Konyári-Kállón



Konyári-Kálló medre a műtárgyról fotózva
északi és déli irányba



A műtárgy környezetében fekvő rét, erdővel

A műtárgytól északi irányba mintegy 200 m-re létesülő talajvízfigyelő kút helyét (Álmosd 051/9 hrsz) az alábbi térkép mutatja. A fenti fotón a háttérben látható a helyszín.



8. Kokadi Daru-láp (8. célterület)

A kokadi Daru-láp területét Kokadról a település keleti végén északnak induló úton közelítettük meg. Néhány száz méter gyaloglás után értük el a láp szélét, ahol szomorú állapotú tájékoztató táblák hirdetik egy 2014-ben történt ökoturisztikai beruházás eredményeit.

A lápon kiépített tanösvény bejárható, viszonylag jó állapotban van. A tanösvény pallóin haladva a beavatkozási pont közvetlenül nem közelíthető meg. A tervezett talajvíz figyelő kút helyszíne szintén nem megközelíthető.

A tanösvényen végighaladva vizet a lápban nem láttunk.



Daru-láp a tervezett beavatkozási helyszín irányába fotózva



Tanösvény a lápon

9. Csohos-tó és újlétei Nagy-Ócsa (9. és 5. célterületek)

A Csohos-tó és a Nagy-Ócsa megközelítését a területtől Ny-i irányban húzódó földút felől próbáltuk. Fenyőerdő, akác sarjerdő, bozótos és kerítés állta útunkat, így a helyszínt megközelíteni nem tudtuk.

Az egyik talajvíz figyelő kút helyét az erdőben azonosítottuk.

A területet légifotókon mutatjuk be.

A Monostori-ér medréről a helyszín közelében készítettünk fotót.



Talajvízfigyelő kút tervezett helye az erdőben



Monostori-ér medre a földút keresztezésénél

10. Monostorpályi, 0197 hrsz árok (1. célterület)

A területet a Létavértes-Debrecen összekötő út felől közelítettük meg kb. 700 m gyaloglással, az úttól DNY-i irányba haladva.

Az árok rétet szel át, nyomvonalát már messziről mutatja a medrét benövő fás-cserjés növényzet. Jellemzően galagonya, kőkény, akác nő a mederben, illetve már jelentős törzsátmérőjű fák is találhatóak. A benőttség a D-i irányban, a tervezett műtárgy közelében a legjelentősebb. A műtárgy pontos helyét megközelíteni nem tudtuk.



A cserjesáv az árok medrének vonalát mutatja



A meder



A tervezett beavatkozás hozzávetőleges helye



Rét az árok jobb partján

11. Debrecen, 0835/4b hrsz árok (7. célterület)

A területet a 4818 sz. Létavértes-Debrecen összekötő út felől közelítettük meg kb. 1.000 m gyaloglással, az úttól DNY-i irányba haladva. Az árkot a lág töltésén haladva közelítettük meg. A 0835/4b árok a töltés D-i sarkánál érhető el, a tervezett műtárgy ide épül majd.



A lág területe



Megközelítő út a töltésén, bal oldalon a növényzettel benőtt 0835/4b hrsz árok medre, illetve elől a lág D-i sarka



Pallós átjárási lehetőség az árkon a tervezett műtárgy közelében

4. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLET ELŐZETES BECSLÉSE

4.1. Hatótényezők, hatásfolyamatok meghatározása

A várható környezeti hatások becsléséhez első lépésként a tervezett tevékenységet érdemes hatótényezőkre bontani és meghatározni a hatótényezőkből kiinduló potenciális hatásfolyamatokat. Ezeket azért nevezzük potenciális hatásfolyamatoknak, mert e fázisban még minden, a beavatkozás során elképzelhető hatásfolyamatot számításba veszünk, és csak a munka későbbi fázisában, a helyszíni adottságok ismeretében lehet az egyes szakterületeken a valóban megjelenő folyamatokra koncentrálni.

A tervezett beavatkozás több vízvisszatartó, vízkormányzó műtárgy megépítését foglalja magában. Jelen esetben elsődlegesen a kivitelezési fázis a meghatározó, a működtetés a vízkormányzás, vízvisszatartás történik, míg a felhagyás fázisa nem releváns. A létesítés időszakának meghatározó hatótényezői a következők:

- Területfoglalás;
- Növényzetirtás, tereprendezés (előkészítő munkák);
- Építési/bontási munkák: műtárgyak és kapcsolódó létesítmények (pl. megközelítő út), kotrás, talajvíz figyelő kutak létesítése;
- Vízkormányzás, vízvisszatartás, mint a rendszer működtetése, fenntartása;
- Szállítás az építési munkákhoz;
- Hulladék keletkezés és kezelés;
- Terület- és tájszerkezet módosulása;
- Üzemeltetés, fenntartás.

A potenciális hatásfolyamatok bemutatásának jól bevált gyakorlata a hatásfolyamat-ábra készítése. Ezek az ábrák elvi jellegűek, ami azt jelenti, hogy a tervek ismeretében ezen környezeti folyamatok kialakulására lehet számítani. A következőkben a tervezett fejlesztésre vonatkozó potenciális hatásfolyamat-ábrát mutatunk be. (Lásd **4-1. ábra.**)

Az ábra felépítése a hatásvizsgálatoknál megszokott: az első oszlop az érintett környezeti elemet vagy rendszert jelzi. A második oszlop sorszámozás, a tervezett tevékenység várható hatótényezői a harmadik oszlopban szerepelnek. Adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél jelenik meg, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat. Egy hatótényező egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül, persze más-más módon. Ilyenkor az összes érintett környezeti elemnél szerepeltetjük. Ilyen például az 1., 5., 9, 13, 16, hatótényező, azaz az építési munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútúrás), mely egyaránt hat a levegőre, a vízre, a földre és települési környezetre.

A várható közvetlen hatások a negyedik, a közvetett hatások az ez után következő oszlopokban szerepelnek. A nyilak a hatások tovagyűrűzését jelzik a végső hatásviselők irányába. A tovagyűrűzés számtalan fázison keresztül történhet többnyire egyre csökkenő, ritkán erősödő hatásfokkal. Általában a tovagyűrűzés alatt a hatások intenzitása lecsengő tendenciájú. A végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember. Az utóbbit az ábrán külön, kiemelten, az utolsó oszlopban kezeltük, mivel a környezetet érő hatások, azaz a környezeti elemek/rendszerek állapotában beállt változások alapvetően az ember szempontjából értelmezhetők és értékelhetők.

4-1. ábra: A tervezett beavatkozások várható környezeti hatásfolyamatai

| Környezeti elem/rendszer | SSz. | Hatótényező | Közvetlen hatás | Közvetett hatások | Ember, mint végső hatásviselő |
|-------------------------------------|------|---|---|---|--|
| Levegő és klíma-viszonyok | 1. | Építési, bontási munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútfúrás) | → Ideiglenes levegőminőség romlás az építési, szállítási területek mentén | | Zavarás, kellemetlenség |
| | 2. | Építési szállítás | → | | |
| | 3. | Üzemelés: vízkormányzás, vízkészlet-gazdálkodás | → Páratartalom, szélviszonyok vált., helyi csapadékképződés | Mikro- és mezo-klimatikus változás | Helyi levegőminőség javulás |
| Felszíni és felszín alatti vizek | 4. | Építési, bontási munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútfúrás) | → Lefolyási viszonyok változása → Vízminőség változása | | Használat korlátozás (minőségromlás esetén) |
| | 5. | Vízfelületek időbeni tartósságának növekedése | → | Felszíni vizek kedvezőbb vízellátása Felszín alatti (talajvíz) vizek szintjének emelkedése | Új típusú tájgazdálkodás lehetőségének megjelenése |
| | 6. | Vízvisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás átalakítása | → Felszíni és felszín alatti vizek hasznosításának változása (arányok változása) | Felszíni vízminőség változása Felszín alatti (talajvíz) vizek minőségének változása | |
| Föld | 7. | Ideiglenes, tartós területfoglalás | → Mennyiségi csökkenés | | |
| | 8. | Építési, bontási munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútfúrás) | → Mennyiségi és szerkezeti változás, talajterhelés | Talajok vízháztartásának javulása | Új típusú tájgazdálkodás lehetőségének megjelenése |
| | 9. | Hulladékkeletkezés | → Talajterhelés | | |
| | 10. | Vízvisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás átalakítása | → Talajminőség és talajvízháztartás változás, talajnedvesség növekedés | Művelési ág és -mód változása, termékenység javulása | Többlet hasznóvétel |
| Élővilág, ökoszisztémák | 11. | Területfoglalás | → Egyedek, populációk pusztulása | | |
| | 12. | Építési, bontási munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútfúrás) | → Életfeltételek romlása | Élőhelyek minőségi változása - | Tájpotenciál csökkenése |
| | 13. | Vízvisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás átalakítása | → Vízi élőhelyek és wetlandok bővülése, víztől függő ökoszisztémák jobb vízellátása | Élőhelyek minőségi változása + | Tájpotenciál növekedése |
| Művi elemek Települési környezet | 14. | Új létesítmények kialakítása, léte | → Értékváltozás | | |
| | 15. | Építési, bontási munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútfúrás) | → Zajszint növekedés munkaterületen | | Zavarás |
| | 16. | Építési szállítás | → Zajszint növekedés utak mentén | | |
| Táj | 17. | Új művi tájelemek léte | → Tájhasználati, tájképi változások | Tájpotenciál változása | Területhasználati lehetőségek bővülése – |
| | 18. | Vízvisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás átalakítása | → Táj vízháztartás javulása | Tájgazdálkodás feltételei javulnak | Életkörülmények jav. |

A tervezett fejlesztés megvalósításával és működtetésével kapcsolatos haváriákat a hatásfolyamat-ábrán nem tüntettük fel. Az építés során ilyenek pl. a talaj és a vizek szennyezéséhez köthetők (pl. gépek meghibásodása esetén), ezek azonban lokális jellegűek és kárelhárítással a kedvezőtlen hatások szinte teljes egészében megelőzhetők.

Áttekintve az ábrát az alábbi lényeges hatásfolyamatokkal kell számolni:

- Területfoglalás tartós és ideiglenes formában. Tartós területfoglalás a tervezett új műtárgyak által elfoglalt terület, a földművek területe jelent, illetve ide soroljuk az új kutak területét. Ideiglenes területfoglalással a növényzetirtás és a műtárgyépítés jár, az ehhez tartozó felvonulási területtel, a gépmozgások, az anyag- és gép tárolások helyszíneivel (amennyiben ilyenre szükség van).
- A növényirtás és az építési munkák egyaránt levegő- és zajterhelést jelentenek a munkaterületek közelében. A légszennyező anyag kibocsátást és a zajt a munkaterületeken mozgó munkagépek és a szállítójárművek működése okoz. A munkagépek kipufogógáza 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 szállító járművek kipufogógáza és zaja a szállításokkal érintett útvonalak környezetét terhelik. (A szállítási igény várhatóan csak kismértékű lesz, a tervezett munkák nem járnak jelentős földmunkával, így számottevő levegőminőség romlás, többlet zajterhelés nem feltételezhető.)
- A műtárgyépítés (tereprendezés) nagyobb mértékű porkibocsátással járhat.
- Az építési munkák során normál üzemi körülmények között sem a felszíni, sem a felszín alatti vizet nem érheti szennyezés, ez csak havária eseménykor fordulhat elő.
- A végleges területfoglalás helyén megszűnik az addigi élővilág, illetve a talajfunkció, ez jelen esetben az új műtárgyak, földművek helyére korlátozódik.
- A munkagépek tevékenységéből eredően a helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű, tekintettel az alkalmazott korszerű technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával a környezetvédelmi megfelelés biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervizelése a munkaterületen a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően történik.
- A fejlesztés megvalósítása során kis mennyiségben keletkeznek kommunális, minimális mennyiségben veszélyes hulladékok és jelentősebb mennyiségben zöldhulladékok. Ezek jogszabálynak megfelelő kezelése esetén környezeti hatásfolyamatok elindulására nem kell számítani.
- Vízvisszatartás, vízkormányzás, új létesítmények üzemeltetése során a helyszínek megközelítését végző járművek kibocsátásai jelentenek minimális levegő, illetve zajterhelést. A műtárgyak működtetése energiát nem igényel, emiatt többletterhelés nem várható. A fenntartási munkák keretében történő kaszálás, növényirtás jelent még légszennyezőanyag és zajkibocsátást, a munkafolyamatok néhány óra, maximum egy nap alatt elvégezhetőek egy-egy helyszínen, így ezek hatásait nem becsüljük számottevőnek.

4.2. A vizsgálandó terület lehatárolása (előzetes hatásterület becslés)

A meghatározó hatótényezők kiválasztása és hatásfolyamatok végiggondolása után lehetőség van a vizsgálandó terület lehatárolására is. Ebben a fázisban az előzetes hatásterület, vizsgálandó terület lehatárolásról beszélünk, mely a korábbi szakmai tapasztalatok alapján alakítható ki, ezt a szakterületi elemzések pontosítják. A vizsgálandó terület meghatározása azért szükséges, hogy a szakterületek azonos kiterjedésű területben gondolkodjanak. Az egyes környezeti elemeknél/rendszereknél azonban mindenütt várható, hogy egy-egy hatótényező és hatásfolyamat lesz a meghatározó hatásterület lehatárolása szempontjából, így a következőkben elsősorban ezeket a meghatározó hatásfolyamatokat és az azokhoz tartozó hatásterületeket emeljük ki. Ez a terület a szakmai fejezetben pontosításra kerül.

Az előző fejezetben bemutatott hatótényezők, hatásfolyamatok az alábbi területen fognak megjelenni, azaz az alábbi területek vizsgálata szükséges a továbbiakban:

- Területfoglalás tartós és ideiglenes formában: A megépülő 17 db új műtárgy, 3 földmű szakasz és 14 db talajvízfigyelő kút területfoglalása kb. 2.000 m² tartós területfoglalást jelent. Az ideiglenes területfoglalás a növényzetítés területét, a megközelítő utakat és a munkaterületeket is figyelembe véve a különböző helyszíneken összesen várhatóan 8-12 ha területfoglalással számolunk.
- A műtárgyépítés során munkagépek és a szállítójárművek működése okozta levegő terhelő hatás, zaj, valamint porterhelés a munkaterületek lokális, max. néhány 100 m-es környezetében mutatható ki várhatóan.
- A szállító járművek kipufogó gázaikkal és zajukkal a szállításokkal érintett útvonalak környezetét terhelik. Mivel a szállítási igény viszonylag alacsony, így várhatóan számottevő terhelések nem lesznek. Így elegendő az útkörnyezetek közvetlen környezetét, néhány 10 m széles sávot vizsgálni.
- A földtani közeg, a talaj, a felszíni és felszín alatti vizek szempontjából alapvetően a területfoglalás területe a becsült hatásterület. (Azaz a műtárgyak területe, valamint a munka- és szállítási területek.) Lásd pl. humuszletermelés, munkagépek talajminőséget változtató hatása, áramlási viszonyok megváltozása.
- A végleges területfoglalás helyén megszűnik az addigi élővilág, illetve a talajfunkció. Itt csak pontszerű területfoglalás tervezett.
- A hulladékkezelés – jogszabályoknak megfelelő módon történő megvalósítás esetén – nem igényel a beavatkozási területen hatásterület kijelölést. (Az egyes hulladéktípusok a megfelelő hulladéklerakóba, hulladékkezelő létesítménybe kell, hogy kerüljenek.)
- A tervezett fejlesztés tájszerkezeti változást alapvetően a műtárgyak megépítésével okoz, azok kis mérete miatt minimális mértékben.
- A tervezett beavatkozások célja a felszíni lefolyás helyben tartása, lassítása, az áramlási viszonyok megváltoztatása, melynek eredményeként az érintett vízfolyások menti hatásterületen a terület vízháztartása javul.

4.3. A hatásterület lehatárolása

Jelen esetben, a kedvezőtlen hatásfolyamatok hatásterületének kijelölése szempontjából az élővilágra gyakorolt hatás, valamint az építési tevékenység levegő- és zajterhelése a meghatározó. A felszíni és felszín alatti vizekre, illetve a földtani közegre és a talajra vonatkozó hatások a levegős és zajos hatásterület által kijelölt térrészen belül maradnak. Az élővilág szempontjából a közvetlen hatásterület a tartós területfoglalással érintett területekkel megegyező, a közvetett hatásoknál pedig a más elemek közvetítésével (levegőszennyezés, zajterhelés, talajtömörödés stb.) kialakuló zavaró hatások adják a hatásterületet. Az élővilág védelme szempontjából kedvező hatásterület azon élőhelyek és közvetlen környezetük területe, melyekre a vízháztartás javulása kedvezőbb életfeltételeket jelent, más nyírségi területeken végzett szivárgáshidraulikai modelleredmények szerint akár több 100 méter is lehet, de várhatóan nem terjed túl a többi elem által érintett (elsősorban zaj-) hatásterületeken.

Az eredő hatásterületet a fentiek alapján a levegő és zaj hatásterületek összesítése adja meg. (A tájképi hatásterület jelen esetben nem meghatározó, mert a műtárgyak kis méretűek és lakóterületről, más tartós emberi tartózkodásra szolgáló területekről a műtárgyak nem lesznek láthatók.)

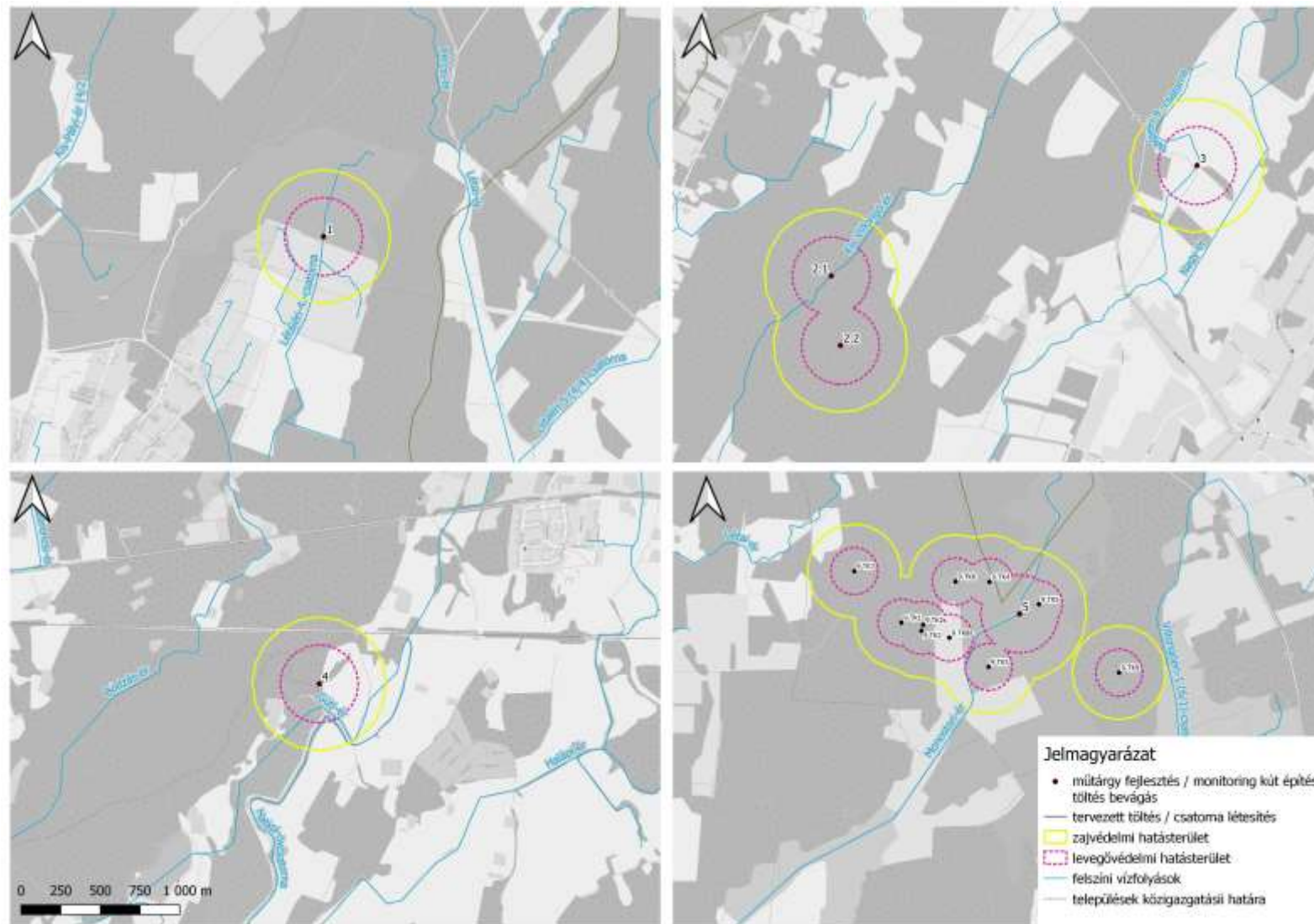
Az alábbi táblázatban a szakterületi felmérések, számítások, előrejelzések elvégzése után becsült hatásterületet mutatjuk be. A hatásterület ábrán minden helyszínen a legnagyobb hatásterülettel bíró munkálat hatásterületét tüntettük fel az alábbiak szerint.

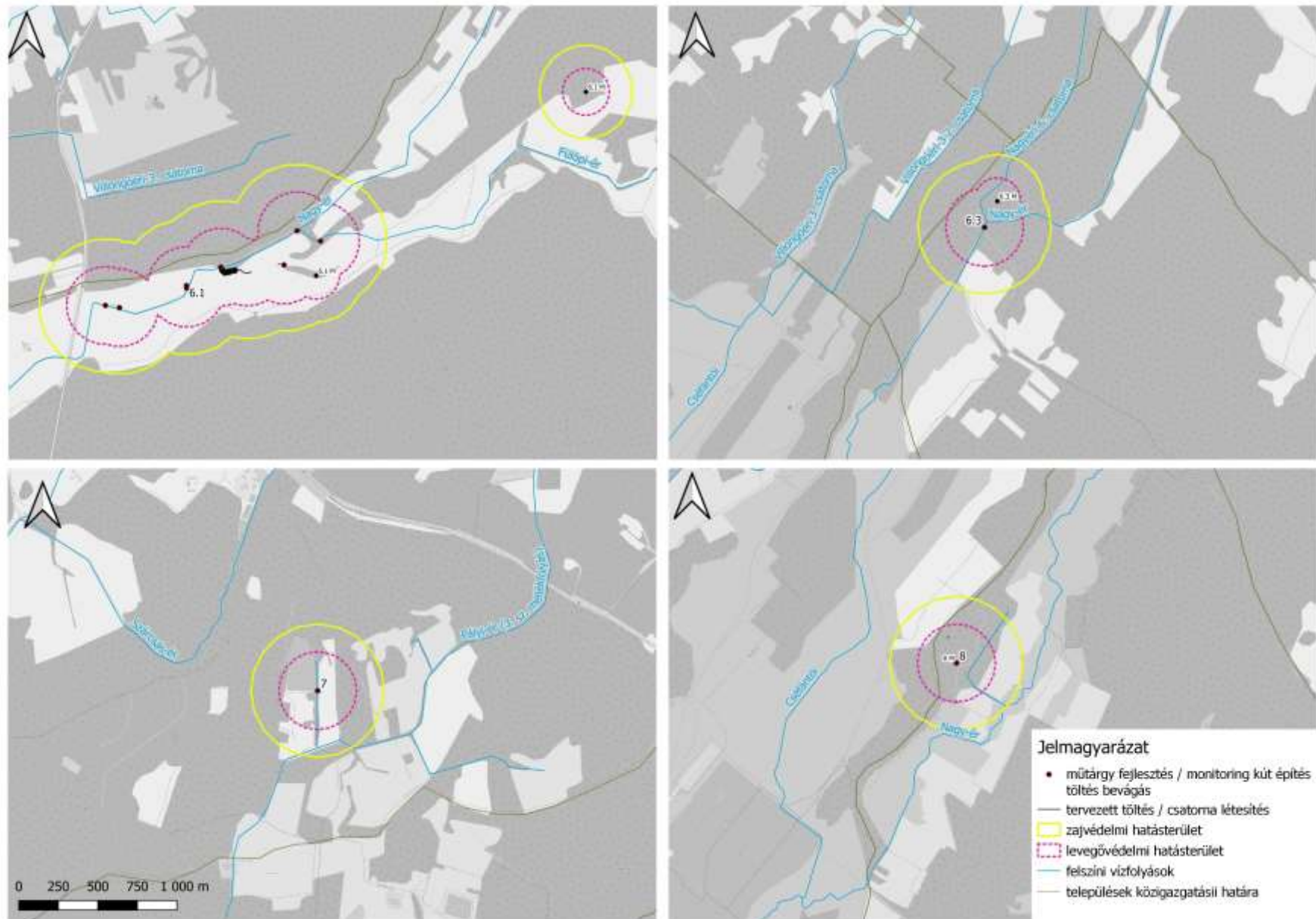
4-2. táblázat: Zaj-és levegővédelmi létesítési hatásterület

| Beavatkozás jellege | Levegő- minőség- védelem | Zajvédelem |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | | Gazdasági terület |
| Fásszárú növényzetirtás | 12 m | 317 m |
| Műtárgyépítés és bontás | 247 m | 422 m |
| Töltés építés/bontás | 206 m | 413 m |
| Kotrás | 125 m | 296 m |
| Monitoring kút létesítés | 149 m | 296 m |
| Területelőkészítés, tereprendezés | 173 m | 296 m |

A hatásterületet a vonatkozó jogszabálynak megfelelően térképen is megjelöltük. Tekintettel arra, hogy a hatásterület egyik beavatkozási helyszín esetében sem érint lakóterületet, az ábrán a gazdasági területre kalkulált hatásterületet jelenítjük meg. A növényirtás nagy része a műtárgyépítések területén szükséges, a duzzasztott mederszakaszokon a munkaideje területenként néhány órára korlátozódik, így ennek külön megjelenítését nem tartjuk indokoltnak az ábrán. A **4-2. ábrán** a negatív hatások várható hatásterületét ábrázoljuk. A kedvező hatások hatásterülete nem került feltüntetésre, ez az érintett medrek menti, illetve vízvisszatartással érintett területeket és ezek közvetlen környezetét jelenti. A megépülő monitoringkutak a hatások nyomonkövetéséhez is segítséget nyújthatnak.

4-2. ábra: A tervezett fejlesztés becsült hatásterülete





5. KÖRNYEZETI HATÁSOK ÉRTÉKELÉSE

A következő fejezetben az egyes környezeti elemekre és rendszerekre vonatkozóan a környezeti állapot bemutatást és a környezeti hatások értékelését a könnyebb áttekinthetőség kedvéért egy-egy alfejezetben mutatjuk be.

5.1. LEVEGŐMINŐSÉG

5.1.1. Jelenlegi állapot

A fejlesztéssel által érintett terület levegőkörnyezeti jellemzőit az elérhető immissziós adatok, valamint a főbb kibocsátások jellemzésével ismertetjük. A vizsgált, tervezett fejlesztések kapcsán légszennyezettség mérések nem folytak, ezért az Országos Légszennyezettségi MÉRŐHÁLÓZAT (OLM) adataiból lehet kiindulni.

A beavatkozással érintett terület Debrecentől K-re, DK-re fekszik, a város és az országhatár között (egyres célterületek Debrecen közigazgatási területére esnek). A terület alföldi sík terület, melynek átszellőzése jó. Az átszellőzést domborzati formák, beépítettség nem gátolja, viszont az erdőmozaikoknak lehet átszellőzést akadályozó hatása.

5.1.1.1. Jelenlegi immissziós helyzet

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint a vizsgált települések Debrecen kivételével a 10. egyéb zónakódba (*az ország többi területe – kivéve néhány várost*) tartoznak, Debrecen pedig a 9. zónakódba (*Debrecen környéke*). A zónákon belül az egyes kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok a következő zónacsoportokba tartoznak:

5.1-1. táblázat: A projekt által érintett légszennyezettségi zónák

| szennyezőanyag | 9. zóna (Debrecen) | 10. zóna |
|------------------------|--------------------|-------------|
| kén-dioxid | F csoport | F csoport |
| nitrogén-dioxid | C csoport | F csoport |
| szén-monoxid | F csoport | F csoport |
| benzol | E csoport | F csoport |
| PM10 arzén | F csoport | F csoport |
| PM10 kadmium | F csoport | F csoport |
| PM10 nikkel | F csoport | F csoport |
| PM10 ólom | F csoport | F csoport |
| szilárd (PM10) | D csoport | E csoport |
| talajközeli ózon | O-I csoport | O-I csoport |
| PM10 – benz(a)-pirénre | B csoport | D csoport |

F csoport: olyan terület, ahol a levegő terheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg

E csoport: olyan terület, ahol a levegőterheltségi szint a felső és alsó vizsgálati küszöb között van

O-I csoport: olyan terület, ahol a koncentráció meghaladja a célértéket

D csoport: ilyen területeken a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van

B csoport: olyan terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tőrés határt meghaladja

Az érintett települések közül 2021-ben az Országos Légszennyezettségi MÉRŐHÁLÓZATba tartozó *automata mérőállomás* Debrecen területén működött, három ponton: Hajnal utca (városi közlekedés), Kalotaszeg tér (városi háttér) és Klinika (külvárosi háttér), *manuális mérőpont* pedig Debrecen Rózsahegyi u 4. helyszínen volt.

A három debreceni **automata immissziós monitoringállomás** mindegyikén vizsgálják a kén-dioxid, nitrogén-oxidok és nitrogén-dioxid, szén-monoxid, PM10 és CO koncentrációkat, Kalotaszeg téren a PM2,5, ózon és benzol komponenseket is, Klinikáknál csak az ózont.

A 2021. évi légszennyezettségi indexet a három mérőhelyen az alábbi táblázat mutatja.

5.1-2. táblázat: Légszennyezettségi indexek 2021.

| Mérőállomás | | SO ₂ | NO ₂ | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | Benzol | CO | O ₃ | Légszennyezettségi index a legmagasabb indexű komponens alapján |
|-------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|------------|------------|----------------|---|
| Debrecen | Hajnal u | kiváló (1) | jó (2) | megfelelő (3) | jó (2) | - | - | kiváló (1) | - | megfelelő (3) |
| | Kalotaszeg tér | kiváló (1) | jó (2) | jó (2) | jó (2) | jó (2) | kiváló (1) | kiváló (1) | jó (2) | jó (2) |
| | Klinikák | kiváló (1) | jó (2) | jó (2) | jó (2) | - | - | kiváló (1) | jó (2) | jó (2) |

Az **5.1-2. táblázatból** kiolvasható, hogy a légszennyezettség szempontjából az átlagkoncentrációk nem kiemelkedően magasak, azonban a Hajnal utcai „megfelelő” NO_x érték jól mutatja a városi közlekedés hatását.

5.1-3. táblázat: Az automata mérőállomásokon az elmúlt években mért légszennyezőanyag-koncentrációk éves átlaga (µg/m³)

| Mérőállomás | | SO ₂ | NO ₂ | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | Benzol | CO | O ₃ |
|----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------|-------|----------------|
| Debrecen | 2016 | 3 | 36.1 | 75.8 | 30 | - | - | 497 | - |
| Hajnal utca | 2017 | 3.2 | 36 | 74.6 | 29 | - | - | 445 | - |
| | 2018 | 3.5 | 35.8 | 67.1 | 28 | - | - | 558 | - |
| | 2019 | 2.6 | 40.1 | 75.7 | 27 | - | - | 513 | - |
| | 2020 | 3.2 | 27.4 | 59.3 | 23 | - | - | 494 | - |
| | 2021 | 4.4 | 26.8 | 59.8 | 22 | - | - | 682 | - |
| | Átlag | 3.3 | 33.7 | 68.7 | 26.5 | - | - | 531.5 | - |
| Debrecen | 2016 | 3.2 | 24.8 | 36.4 | 24 | - | - | 438 | 43.7 |
| Kalotaszeg tér | 2017 | 3.4 | 19 | 27.1 | 24 | 16.8 | 2.2 | 381 | 53.3 |
| | 2018 | 3.3 | 21.4 | 32.5 | 24 | 17.6 | 2.7 | 454 | 50.7 |
| | 2019 | 2.9 | 20.2 | 31.9 | 26 | 19.3 | 2.3 | 434 | 49.3 |
| | 2020 | 3.3 | 17 | 26.4 | 22 | 16.8 | 1.3 | 435 | 49.9 |
| | 2021 | 3.1 | 16.7 | 31.3 | 21 | 17.8 | 2 | 617 | 74.3 |
| | Átlag | 3.2 | 19.9 | 30.9 | 23.5 | 17.7 | 2.1 | 459.8 | 53.5 |
| Debrecen | 2016 | - | 24.3 | 30.1 | 27 | - | - | 417 | 42.2 |
| Klinikák | 2017 | 4 | 24.1 | 28.8 | 27 | - | - | 344 | 53.1 |
| | 2018 | 3.7 | 25.5 | 31.4 | 23 | - | - | 385 | 53.3 |
| | 2019 | 3.7 | 22.6 | 29.4 | 25 | - | - | 377 | 48.2 |
| | 2020 | 1.5 | 23,5 | 29.5 | 21 | - | - | 421 | 51.5 |
| | 2021 | 1.1 | 25.3 | 31.5 | 19 | - | - | 526 | 77.1 |
| | Átlag | 2.8 | 24.4 | 30.1 | 23.7 | - | - | 411.7 | 54.2 |

- Nem mérik az adott szennyezőanyagot.

2021-ben a határérték túllépések számát az alábbi táblázat mutatja.

5.1-4. táblázat: Határérték túllépések 2020-ban (db)

| Mérőállomás | | NO ₂ 1 órás* >100 µg/m ³ | PM ₁₀ 24 órás(a) éves (>50 µg/m ³)** | O ₃ 8h napi max. (>120 µg/m ³ ***) |
|-------------|----------------|--|---|--|
| Debrecen | Hajnal u | 39 | 14 | |
| | Kalotaszeg tér | 3 | 13 | 11 |
| | Klinikák | 89 | 5 | 25 |

* 1h hat.ért: A naptári év alatt 18-nél többször nem léphető túl

** 24h hat.ért: A naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl

*** A 24 órás határérték átlépés száma a 8 órás mozgó átlagok napi maximumából számolva

Az 1 órás NO₂ határérték túllépések száma jelentősen meghaladja a megengedett mértéket, a Klinikák és Hajnal utcai mérőállomáson is.

Debrecen levegőminőségének javítása érdekében a Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Debrecen zónacsoport területére levegőszennyezettség javítására irányuló intézkedési programot készített 2004-ben, amit azóta több alkalommal – 2008, 2013, 2016 – aktualizáltak és kiegészítettek, legutóbb 2020-ban³. A Levegőminőségi terv megállapítja, hogy a városban a légszennyező anyagok kibocsátásában a lakossági tüzelés mellett a közlekedés a legjelentősebb tényező, így mindenképpen törekedni kell a városon áthaladó forgalom csökkentésére, a tömegközlekedés korszerűsítésére, a fenntartható közlekedési formák népszerűsítésére – szemléletformálás segítségével is – Debrecen város levegőminőségének jelenlegi szinten való megőrzéséhez, illetve a romlás megelőzéséhez, a globális felmelegedés kedvezőtlen hatásainak kiküszöböléséhez. Ugyanakkor a tervben található értékelések rávilágítanak a beruházások megvalósítása során bekövetkező ideiglenes levegőszennyező hatásra is.

A területre eső **manuális mérőállomáson** csak a nitrogén-dioxid koncentrációkat mérik, az adatok alapján a légszennyezettségi index NO₂ vonatkozásában „jó” besorolású, az éves átlag NO₂ koncentráció 31.5 µg/m³ volt. Az **OLM szálló por PM₁₀ és PM_{2,5} mintavételi programjának keretében** mintavételi pontként szerepel Debrecen Kalotaszeg tér, ahol a PM₁₀, nehézfémek és egyéb PAH vegyületeket vizsgálták. A vizsgálatokat ebben a rendszerben évi négy alkalommal, kéthetes időtartamban végzik 24 órás mintavétellel, egyenletesen elosztva az év során. A cél a környezeti levegőben lévő nehézfémek és szerves anyagok vizsgálata a PM₁₀ mintából.

Az eredmények légszennyezettségi index alapján történő bemutatását tartalmazza.

5.1-5. táblázat: Légszennyezettségi indexek a PM10 frakció vizsgálatok eredményei alapján

| Debrecen Kalotaszeg tér | Légszennyezettségi index | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|
| | PM ₁₀ | PM _{2,5} | As | Cd | Ni | Pb | BaP |
| 2019 | jó (2) | jó (2) | kiváló (1) | kiváló (1) | kiváló (1) | kiváló (1) | szennyezett (4) |
| 2020 | jó (2) | jó (2) | kiváló (1) | kiváló (1) | kiváló (1) | kiváló (1) | jó (2) |
| 2021 | jó (2) | jó (2) | kiváló (1) | kiváló (1) | kiváló (1) | kiváló (1) | megfelelő (3) |

PM10 koncentrációk statisztikai mutatóit az **5.1-6. táblázat** mutatja.

5.1-6. táblázat: PM₁₀ koncentrációk statisztikai mutatói

| Debrecen Kalotaszeg tér | maximum µg/m ³ | éves átlag µg/m ³ | percentilis 90,4% |
|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 2018 | 72,9 | 28,78 | 44,3 |
| 2019 | 58,1 | 25,92 | 45,2 |
| 2020 | 42,7 | 17,38 | 26,92 |
| 2021 | 61,3 | 24,66 | 39,46 |

³ Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály: Levegőminőségi terv a légszennyezettség javítására Debrecen környéke zónacsoport területén, 2020. november
https://www.kormanyhivatal.hu/download/c/9e/66000/DEBRECEN%20levterv_vegleges.pdf

A határérték túllépések vizsgálatánál a napi túllépések száma helyett a 90.4 percentilis értéket vesszük figyelembe (meghaladja-e az 50mg/m^3 -t), a véletlenszerű mérések miatt a 6/2011 (I.14.) VM rendelet 8. melléklet 1.1. pontja alapján.

A táblázatból az látható, hogy a PM_{10} tekintetében a mind az éves átlagok, mind pedig a maximum értékek a 2020 évi csökkenést követően 2021-ben elérték, illetve meghaladták a 2019 évi adatokat. 90.4 percentilis meghaladás nem történt.

A fentiekben elemzett adatokkal kapcsolatban fontos megjegyezni, hogy ezek az adatok egy nagyvárosi környezet levegőminőségi adatait mutatják be. A jelen projektben érintett települések jellemzően kis lakosszámú falusias jellegű települések. A kis településeken a tapasztalatok alapján a meghatározó légszennyezőanyagok jellemzően télen a lakossági fűtésből, egyéb időszakokban pedig a mezőgazdasági területekről származtathatóak.

5.1.1.2. Jelenlegi emissziók a területen

Jogerős pontforrás működési engedéllyel rendelkező légszennyező telephelyek

A fejlesztéssel közvetlenül érintett településeken a LAIR változó számú adatszolgáltatásra kötelezett kibocsátót tart nyilván. Az emisszió bemutatását a 2021. évi adatok alapján tesszük meg.

A LAIR Debrecen területén 108 telephelyre tartalmaz kibocsátási adatokat, legnagyobb kibocsátók a járműgyártás és -javítás, gépgyártás, gyógyszergyártás, műanyag feldolgozás, híradástechnikai berendezések, villamosgép- és háztartási készülékek gyártása, építőipar és az energiaipar területén működnek. A tüzeléstechnikai légszennyező források aránya kiemelkedő. Legnagyobb mennyiségben kibocsátott szennyezőanyag a szén-dioxid, nitrogén-oxidok.

A jelentősebb környezetterheléssel üzemelő telephelyek a Debreceni Erőmű Kft, TEVA Gyógyszergyár Zrt, Gabonátároló és Logisztikai Kft. Debrecen, Nyomdász utca 9. alatti telephelye, Grampet Debreceni Vagongyár Kft, ATEV Zrt. Debreceni Gyára. A kibocsátási koncentrációk minden telephelyen megfelelnek a vonatkozó kibocsátási határértékeknek.

Monostorpályiban 8.600 kg/év szilárd anyag kibocsátással egy malomüzem működik (többi szennyezőanyag kibocsátás minimális), illetve egy gabonaszárító, szintén néhány száz kg/év, elhanyagolható szilárd anyag kibocsátással.

Létavértesen 6 bejelentett kibocsátó működik, műanyag alapanyaggyártás, acélszerkezet gyártás, húsfeldolgozás, zöldségtermesztés területen. Kibocsátásaik elhanyagolható mértékűek, 20-100 kg/ év közöttiek.

Bagaméren 150.000 kg/év CO_2 kibocsátással működik egy műanyag építőanyag gyártó üzem.

Álmosdon az Álmosdi Agrár Kft nyilvántartott kibocsátó, gabonanövény termesztése tevékenységhez kapcsolódó éves néhány száz kg, CO , NO_x és szilárd anyag kibocsátással, valamint 1,3 millió kg feletti CO_2 kibocsátással. Az OGD-Álmosd-K-1 szénhidrogén kutatófúrás elhanyagolható (51kg/év alatti) CO , NO_x és szilárd anyag kibocsátással működik.

Kokadon egy konzervüzem üzemel, 1000 kg/ év alatti NO_x kibocsátással és 300 kg/ év CO kibocsátással. Az ODG-Álmosd_NY-1 jelű szénhidrogén kutatófúrás, mint kibocsátó 100 kg / év alatti CO , NO_x és CO_2 kibocsátással.

Nyírábrányon nincs bejelentett kibocsátó.

5.1.1.3. Határon túlról származó terhelések

A vizsgált terület a magyar-román országhatárral határos. Az országhatáron túlról érkező terhelések mértékéről, szerepéről nem áll rendelkezésünkre információ.

A határ túloldalán található települések: Almaszeghuta, Érsemjén, Érselénd stb., két nagyobb település, északon Érmihályfalva, délen Székelyhíd. Jellemzően mezőgazdasági termeléssel foglalkozó nagyhatárú kistelepülések, nagyobb településeken jelentősebb a kereskedelem és a szolgáltatás. A korábban működő ipari üzemek (pl. üvegyár) nagy része ma már nem működik.

A terület földrajzi adottságaiban, tájhasználatában a Nyírség, Hajdúhát folytatásának tekinthető.

A területen művelés alatt álló szántóföldek, valamint erdőterületek jellemzőek, előbbi részekén mezőgazdasági eredetű porterhelést a növényzettel nem fedett időszakban lehet feltételezni.

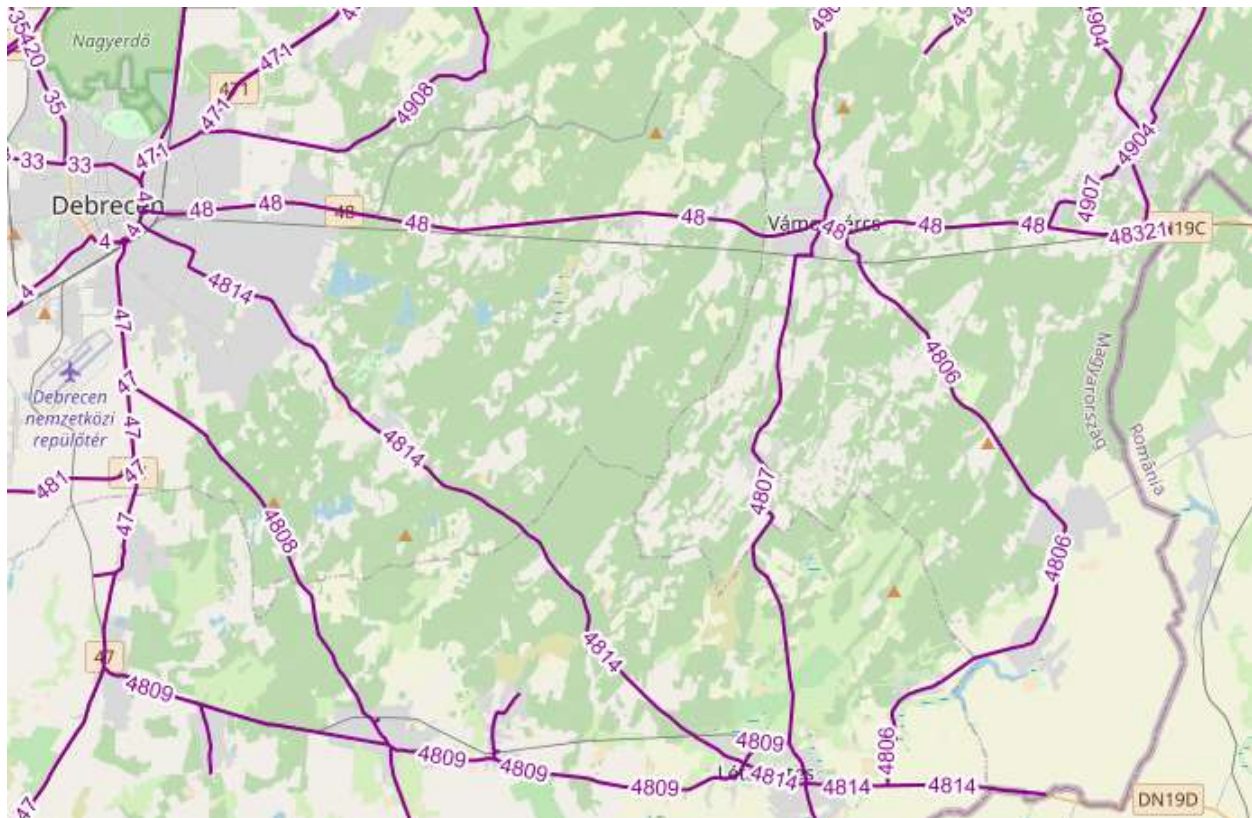
5.1.1.4. Közlekedés hatása

A területen átmenő és lokálisan számottevőbb terhelést jelentő légszennyező forrásként jelentkező utak a következők:

- 48 Debrecen-Nyírábrány másodrendű főút
- 4907 Budaábrány-Nyírábrány összekötő út
- 4904 Nyíradony-Nyírábrány összekötő út
- 4806 Vámspércs-Létavértes összekötő út
- 4814 Debrecen-Létavértes összekötő út
- 4807 Vámspércs-Pocsaj összekötő út
- 4809 Sáránd-Létavértes összekötő út
- 48105 Monostorpályi bekötő út
- 4808 Debrecen-Biharkeresztes összekötő

Az utak elhelyezkedését az **5.1-1. ábra** mutatja.

5.1-1. ábra: Az érintett területet környező utak



forrás: www.kira.gov.hu

A környező utak 2021. évi átlagos napi forgalmi adatai az **5.1-7. táblázatban** szerepelnek.

5.1-7. táblázat: A vizsgált terület útjainak motoros forgalma (jármű/nap)

| közút száma | kezdő km szelvény | mért v. felszorozott | személygépkocsi | kisteher-gépkocsi | autóbusz egyes | autóbusz csuklós | közepesen nehéz tgg. | nehéz tgg. | pótkocsis tgg. | nyerges tgg. | speciális tgg. | motor-kerék pár | lassú jármű |
|-------------|-------------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|----------------------|------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------------|
| 48 | 3+967 | felszorozott | 4352 | 913 | 83 | 15 | 14 | 48 | 30 | 22 | 0 | 48 | 20 |
| | 19+850 | mért | 3349 | 819 | 35 | 5 | 16 | 17 | 7 | 17 | 0 | 10 | 79 |
| | 20+550 | Mért | 2169 | 530 | 23 | 3 | 10 | 11 | 5 | 11 | 0 | 7 | 51 |
| | 26+434 | felszorozott | 972 | 231 | 12 | 0 | 6 | 3 | 4 | 2 | 0 | 16 | 4 |
| 4907 | 0+000 | felszorozott | 864 | 204 | 35 | 2 | 4 | 11 | 3 | 1 | 0 | 9 | 13 |
| 4904 | 0+779 | felszorozott | 1544 | 455 | 11 | 0 | 17 | 11 | 12 | 9 | 0 | 58 | 37 |
| | 12+948 | felszorozott | 788 | 167 | 20 | 0 | 5 | 11 | 5 | 0 | 3 | 19 | 9 |
| 4806 | 0+000 | felszorozott | 1142 | 266 | 20 | 2 | 23 | 17 | 9 | 2 | 0 | 35 | 60 |
| | 1+000 | felszorozott | 523 | 116 | 39 | 3 | 88 | 30 | 15 | 2 | 0 | 52 | 71 |
| | 13+548 | felszorozott | 411 | 126 | 28 | 2 | 18 | 10 | 10 | 10 | 0 | 50 | 28 |
| 4814 | 0+000 | felszorozott | 13753 | 2561 | 125 | 360 | 1273 | 1125 | 311 | 427 | 7 | 158 | 11 |
| | 3+196 | mért | 5817 | 1223 | 74 | 110 | 78 | 79 | 42 | 63 | 2 | 179 | 26 |
| | 10+100 | felszorozott | 2778 | 737 | 54 | 16 | 42 | 10 | 13 | 13 | 0 | 78 | 35 |
| 4807 | 0+000 | felszorozott | 628 | 130 | 28 | 0 | 37 | 46 | 21 | 10 | 0 | 17 | 28 |
| | 1+437 | felszorozott | 444 | 170 | 2 | 1 | 10 | 13 | 10 | 1 | 0 | 11 | 30 |
| | 16+612 | felszorozott | 1586 | 388 | 39 | 11 | 15 | 18 | 18 | 5 | 0 | 97 | 38 |
| | 19+470 | felszorozott | 216 | 82 | 3 | 0 | 13 | 6 | 14 | 5 | 0 | 6 | 14 |
| | 30+268 | felszorozott | 823 | 82 | 25 | 0 | 35 | 11 | 11 | 1 | 0 | 43 | 23 |
| 4809 | 0+000 | felszorozott | 1305 | 416 | 39 | 2 | 24 | 15 | 10 | 23 | 0 | 32 | 8 |
| | 3+067 | felszorozott | 976 | 130 | 14 | 0 | 9 | 12 | 11 | 19 | 0 | 24 | 7 |
| | 6+957 | felszorozott | 2156 | 623 | 55 | 18 | 32 | 15 | 9 | 6 | 0 | 83 | 55 |
| | 10+006 | felszorozott | 1523 | 537 | 52 | 20 | 25 | 40 | 30 | 37 | 0 | 68 | 26 |
| | 11+755 | felszorozott | 1015 | 407 | 63 | 13 | 21 | 52 | 21 | 35 | 0 | 42 | 128 |
| | 17+842 | felszorozott | 780 | 303 | 39 | 6 | 15 | 4 | 4 | 9 | 0 | 18 | 78 |
| 48105 | 21+046 | felszorozott | 1185 | 261 | 31 | 23 | 10 | 6 | 0 | 1 | 0 | 57 | 42 |
| 4808 | 0+000 | felszorozott | 2955 | 252 | 5 | 0 | 21 | 11 | 21 | 7 | 0 | 94 | 202 |
| | 6+309 | felszorozott | 3020 | 659 | 47 | 20 | 38 | 20 | 27 | 28 | 2 | 82 | 47 |

Forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>

A vizsgált utak forgalma alacsony, illetve közepes, néhány útszakaszon haladja meg a 10.000 jármű/nap forgalmat. A nehéztehergépjármű forgalom jellemzően nem számottevő, egyes útszakaszokon a személygépjármű forgalom élénkebb, de nem jelentős. Az ilyen mértékű motoros forgalom korábbi számításaink alapján önmagában nem okoz egészségügyi határértékeket elérő, vagy azt megközelítő szennyezést, de a nagyobb forgalmú utak (azaz a közúti közlekedés) szerepe meghatározó lehet a környék nitrogén-oxid (és ebből következőleg az ózon) koncentrációjának alakulásában.

A vizsgált utak mentén a védendő objektumok az úthoz legközelebb 7,5-16 méterre találhatóak. A 2021. évi forgalmi adatok felhasználásával számításokat végeztünk, melyekkel az úthoz legkisebb távolságra fekvő védett épületeknél vizsgáltuk a forgalom hatására kialakuló szennyezőanyag koncentrációkat. Az eredmények azt mutatják, hogy a közlekedés okozta szennyezőanyag-koncentrációk a legközelebbi ingatlanok esetében sem közelítik meg a határértékeket. A jelenleg legnagyobb forgalmú 4814 út mellett is a határérték 10%-a körül alakulnak a koncentrációk a védett épületeknél.

5.1.1.5. Emissziós állapot összegzése

A lakossági fűtés tekintetében itt is jellemző az utóbbi időszakban országszerte megfigyelhető a levegőszennyezés szempontjából kedvezőbb földgáz visszaszorulása, és a biomassza, illetve esetlegesen a hulladékok (pl. műanyag, gumi) tüzelési célú felhasználás növekedése. Az időjárási viszonyok befolyásoló szerepe többek között ezért (de egyébként is) jelentős.

Összességében megállapítható, hogy a vizsgált területen a levegőkörnyezet állapota jó. Fontos, hogy kiemeljük azt, hogy a mérőállomások városi környezetében találhatók, ahol a szennyezőforrások száma, a szennyezés volumene magasabb, mint a beavatkozások külterületi, településektől jellemzően több kilométeres távolságra található helyszínein. Így a tervezett beruházások helyszínein a fentieknél kedvezőbb légszennyezettségi állapot valószínűsíthető.

A következő táblázatban a telepítési helyszín környezetére jellemzőbb zónabesorolására (10. zóna) vonatkozó légszennyezőanyag-koncentrációkat tüntettük fel, valamint a 4/2011. (I.14.) VM rendeletben foglalt vonatkozó egészségügyi határértékeket.

5.1-8. táblázat: A beavatkozással érintett terület levegőminőségi állapota a zónabesorolás alapján

| | SO ₂ | CO | Benzol | O ₃ * | NO ₂ | PM ₁₀ |
|--|-----------------|----------------------|--------|------------------|-----------------|------------------|
| Zónacsoport | F | | | O-I | F | E |
| Debrecen Kalotaszeg tér (sokéves átlag) (µg/m ³) | 3.2 | 460 | 2.1 | 54 | 20 | 23,5 |
| Egészségügyi határérték (órás/napi/éves) (µg/m ³) | 250 / 125 / 50 | 10000 / 5000* / 3000 | | 120 | 100/85/40 | -/50/40 |
| Jellemző koncentráció zónacsoport alapján (µg/m ³) | <50 | <2500 | <2,0 | >120 | <50 | 25-35 |

*Napi nyolc órás mozgó átlagkoncentrációra vonatkozik.

Megjegyzés: A táblázatban külön nem részleteztük a PM₁₀ felületén megkötött anyagokat, melyre a D csoportba sorolt benz(a)pirén kivételével a terület az F csoportba tartozik (arzen, kadmium, nikkel, ólom).

Háttérkoncentrációnak Debrecen Kalotaszeg tér mérőhely sokéves átlag koncentrációit tekintjük.

5.1.2. Várható változások

A levegő minőségének változásával a tervezett tevékenységnél alapvetően a létesítés időszakában kell számolnunk. Az új műtárgyak üzemeltetése során a beavatkozással érintett helyszínen levegőterhelés az esetenként szükséges fenntartási, karbantartási munkákhoz, illetve az elzárások mozgatásához kapcsolódva szükségesek.

5.1.2.1. Építési tevékenység hatásai

Az építési időszakban egyrészt maguk az építési munkák, másrészt az azokhoz kapcsolódó szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással.

Az építési munkálatok közé a **műtárgyak létesítését, talajvíz figyelő kutak fúrását, lápszem kotrását** valamint a munkálatok elvégzéséhez szükségesvégeztével egyes helyszíneken esetlegesen szükséges **tereprendezést** soroljuk.

Az előkészítő munkálatok közé sorolható **növényirtást** külön vizsgáljuk. Ide értjük a műtárgyak építési területén szükséges növényirtást, valamint a duzzasztott medrekben a cserje- és fairtást.

Egyéb munkaigényekről nincs tudomásunk.

Az építési tevékenység munkagépeinek légszennyezése

Légszennyező anyag kibocsátással jár a munkagépek működése, mivel kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot, szén-monoxidot, szénhidrogéneket, kormot és egyéb szilárd szennyezőket.

A hatások vizsgálata során minden egyes munkafajtára feltételeztünk egy munkagépsort, melyre a légszennyezőanyag emissziót és az ezek alapján a levegőkörnyezetben kialakuló légszennyezőanyag koncentrációkat (illetve egy későbbi fejezetben a zajterhelést) kiszámítottuk. Természetesen a tényleges kibocsátások a Kivitelező által használt géppark (a munkagépek gyártmánya, életkora, állapota stb.) és technológia függvényében az alábbiakban becslüktől eltérhetnek.

A munkálatok során használt munkagépek által okozott levegőszennyezés számítása során a légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározásával foglalkozó MSZ 21459-es szabványsorozatot, különösen a 21459/1 és 21459/2 szabványokat, és Schuchmann-Kisgyörgy: Közlekedéstervezés – Utak 10. Levegőszennyezés című tanulmányát, illetve a korábbi MSZ 21457-4/ szabványt használtuk fel, továbbá az üzemanyag fogyasztás, illetve az ebből származó légszennyező kibocsátás kapcsán az alábbi feltételezésekkel, megfontolásokkal élünk.

5.1-9. táblázat: Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás üzemanyag használat esetén (kg/t)

| Légszennyező anyag | Fajlagos kibocsátás |
|------------------------------------|---------------------|
| Szálló por (PM ₁₀) | 3,64* |
| Kén-dioxid (SO ₂) | 0,02** |
| Nitrogén-oxidok (NO _x) | 9*** |
| Nitrogén-dioxid (NO ₂) | 4,5 |
| Szén-monoxid (CO) | 63 |
| Szénhidrogének (CH) | 2 |

* Az összes szálló por 70%-át feltételezve 10 µm-nél kisebb átmérőjűnek.

** Feltételezve, hogy az üzemanyag teljes kéntartalma (max. 10 ppm) SO₂-dá alakul.

*** a feltételezés szerint a NO_x 50%-a az NO₂.

Az egyes munkafázisokban alkalmazott munkagépek üzemanyag fogyasztását a következő táblázatban foglaljuk össze. Az átváltások során a gázolaj sűrűségét 840 kg/m³-nek tekintettük. (A lehető legtöbb fajta munkagép egyidőben történő működését, tehát kumulált hatást feltételeztük.) A szállítás hatásait külön vizsgáljuk, itt csak a feltételezhetően egyszerre az építési területen tartózkodó és járó motorú járműveket vettük figyelembe.

5.1-10. táblázat: Az együtt működő munkagépek, járművek, berendezések és gázolajfogyasztásuk

| Munkafázis | Gépegység | Gázolajfogyasztás gépegységenként |
|--|-----------|-----------------------------------|
| | db | (kg/h) |
| Fásszárú növényirtás | | |
| motorfűrész | 2 | 0.63 |
| Összesen | | 1.26 |
| Műtárgy építés/bontás | | |
| forgó felsővázas rakodó | 1 | 10.92 |
| hidraulikus kotró nagy gémkinyúlással | 1 | 10.92 |
| önjáró tömörítő henger | 1 | 10.08 |
| kézi robbanómotoros tömörítő | 1 | 6.5 |
| autódaru | 1 | 11.76 |
| pneumatikus bontófej légkompresszorral (bontáshoz) (nem mindegyik helyszínen szükséges) | 1 | 12.6 |
| aggregátor | 1 | 7.65 |
| betonmixer | 1 | 12.6 |
| Összesen | | 83.03 |

| Munkafázis | Gépegység | Gázolajfogyasztás gépegységenként |
|---|------------------|--|
| | db | (kg/h) |
| Töltés építés/bontás | | |
| forgó felsővázas kotrógép (bontófejvel) | 1 | 10.92 |
| forgórakodó | 1 | 10.92 |
| dózer | 1 | 15.12 |
| tömörítőgép | 1 | 10.08 |
| teherautó | | 10.92 |
| Összesen | | 57.96 |
| Kotrás | | |
| hidraulikus lánctalpas kotró | 1 | 10.92 |
| Teherautó | 1 | 10.92 |
| Összesen | | 21.84 |
| Terület előkészítés, tereprendezés | | |
| forgórakodó | 1 | 10.92 |
| gréder vagy szkréper | 1 | 15.12 |
| dózer | 1 | 15.12 |
| Összesen | | 41.16 |
| Monitoring kút fúrása | | |
| fúróberendezés | 1 | 18.2 |
| kompresszor | 1 | 12.6 |
| Összesen | | 30.8 |

Fentiek mellett kéziszerszámok (pl. ásó, lapát), illetve nem motoros egyéb berendezések használata is szükséges lesz egyes munkafázisokban.

5.1-2. ábra: Kút fúrás



Forrás: <https://enfo.hu/index.php/keptar/2399>

Az egyes kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama (E) az egyes munkálatoknál a fentiekben részletezett fajlagos kibocsátások és az üzemanyag felhasználás figyelembevételével a következőképpen alakul.

5.1-11. táblázat: Légszennyező anyagok összes kibocsátása munkálatonként (mg/s)

| | Fásszárú növényirtás | Műtárgy építés/bontás | Töltés építés/bontás | Kotrás | Terület előkészítés, tereprendezés | Monitoring kút fúrása |
|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------|--|--------------------------|
| PM ₁₀ | 1.27 | 302.40 | 211.09 | 79.54 | 149.90 | 112.17 |
| SO ₂ | 0.01 | 1.66 | 1.16 | 0.44 | 0.82 | 0.62 |
| NO _x | 3.15 | 747.27 | 521.64 | 196.56 | 370.44 | 277.20 |
| NO ₂ | 1.58 | 373.64 | 260.82 | 98.28 | 185.22 | 138.60 |
| CO | 22.05 | 5230.89 | 3651.48 | 1375.92 | 2593.08 | 1940.40 |
| CH | 0.70 | 166.06 | 115.92 | 43.68 | 82.32 | 61.60 |

A megvalósítás helyszíneinek adottságait a következőkben részletezettek szerint vettük figyelembe a számítások során.

A számítások során az alábbiakban összefoglalt feltételezésekkel dolgoztunk.

- Napi nyolc órás, nappali időszakban történő munkavégzéssel számoltunk.
- A kibocsátásokra területi forrásként tekintettünk (a munkaterületen összeadódnak az egy időben, egy munkafázis alatt üzemelő munkagépek kibocsátásai).
- A számítások során az MSZ 21459/1-81 és az MSZ 21459/2-81 szabványokat alkalmaztuk.
- Az egyes légszennyező anyagok háttérkoncentrációját (lásd **5.1-8. táblázat**) a hatásterületek számítása kivételével mindenütt figyelembe vettük.
- A koncentrációkat csapadékmentes időszakban, talajszintre, rövid (1 óra) átlagolási időtartamra számítottuk, a füstfáklya tengelye alatt.
- A területi forrás szélességét 30 m-nek, magasságát 2 m-nek vettük.
- A Pasquill-féle stabilitás indikátor meghatározásakor mérsékelt nappali besugárzást vettünk alapul (B), így p értéke 0,143-re adódott.
- A kibocsátás effektív magasságát (H) a munkagépekre jellemző 2 méternek választottuk.
- Az érdességi paramétert (z₀) mezőgazdasági (szántó) művelés alatt álló terület esetén a közepes-magas vegetáció esetén jellemző **0,5 m**-nek választottuk.
- A szélesebséget (u₀) a területen jellemző átlagos **2,5 m/s**-nak vettük, ebből (a szélmérőhely magasságát 10 m-nek véve) az u(h)=u₀*(h/h₀)^p összefüggés felhasználásával számítottuk ki a kibocsátás magasságában a szélesebséget (lásd MSZ 21459/5-85).

A felhasznált összefüggések:

$$C=[E/(\pi u_m \sigma_z \sigma_y)] \exp(-1/2(H/\sigma_z)^2) \exp(-0,693x/u_m T_{1/2}^{SZ}) \exp(-0,693x/u_m T_{1/2}^{\hat{A}}) \text{ [mg/m}^3\text{]}$$

ahol x a kibocsátó forrástól való széliránymenti távolság [m], T_{1/2}^{SZ} a kén-dioxid száraz ülepedésének, T_{1/2}^Ā a kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő [s], egyéb gázállapotú szennyező anyagok esetében a felezési időket tartalmazó exponenciális tényezők értéke 1.

Továbbá:

A füstfáklya szélmenti és szélre merőleges vízszintes turbulens szóródási együtthatója:

$$\sigma_{yP}^t = \sigma_{xP}^t = (\sigma_{y0}^2 + \sigma_{yP}^2)^{1/2}$$

ahol

σ_{y0} (a vízszintes irányú kezdeti szóródási együttható) a területi forrás szélességének 4,3-del osztott értéke [m]

és a folytonos pontforrás füstfáklya szélre merőleges vízszintes turbulens szóródási együtthatója pedig:

$$\sigma_{yP} = 0,08 * (6 * p^{-0,3} + 1 - \ln(H/z_0)) * x^{0,367 * (2,5-p)} \text{ [m]}$$

A füstfáklya szélre merőleges függőleges turbulens szóródási együtthatója:

$$\sigma_{zP}^t = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_{zP}^2)^{1/2} \text{ [m]}$$

ahol

σ_{z0} (a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható) a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke [m]

és a folytonos pontforrás füstfáklya szélre merőleges függőleges turbulens szóródási együtthatója pedig:

$$\sigma_z = 0,38 * p^{1,3} * (8,7 - \ln(H/z_0)) * x^{1,55 \exp(-2,35p)} \text{ [m]}$$

Fentiek felhasználásával első lépésben a pillanatnyi koncentrációkra vonatkoztatva munkálatonként kiszámítottuk a hatásterületeket, figyelemmel arra, hogy a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2§. pontja szerint a hatásterület az a forrás körül lehatárolható legnagyobb terület, ahol a várható talajközeli levegőterheltség-változás:

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

A hatásterület meghatározásánál fenti feltételek közül mindig a legnagyobb értéket adót vesszük figyelembe. Nagyobb kiterjedésű hatásterület a több gép együttes működését igénylő beavatkozások esetében várható. A számításnál, melynek eredményeit az alábbi táblázat mutatja be, minden esetben a pillanatnyi koncentrációkat vetettük össze a fenti feltételekkel.

5.1-12. táblázat: A munkagépek működésének hatásterülete szennyezőanyagoként az egyes munkálatok során (m)

| | Legnagyobb hatásterületet adó feltétel | Fásszárú növényirtás | Műtárgy építés/bontás | Töltés építés/bontás | Kotrás | Terület előkészítés, tereprendezés | Monitoring kút fúrása |
|--------------------------------------|--|----------------------|-----------------------|----------------------|--------|------------------------------------|-----------------------|
| PM₁₀* | a) | 12 | 247 | 206 | 125 | 173 | 149 |
| NO_x/NO₂ | a), c) | 10 | 194 | 161 | 98 | 135 | 117 |
| CO | a) | 9 | 70 | 59 | 34 | 49 | 42 |
| SO₂ | c) | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| CH | a), c) | 9 | 80 | 66 | 39 | 55 | 48 |

*Figyelembe véve, hogy a PM10-re vonatkozóan napi határérték van érvényben, a munkálatokat azonban csak napi nyolc órában végzik.

** Közepes növényzettel borított terület

A következő lépésben megadtuk (immár a háttérterhelés figyelembevételével) munkálatonként azon távolságokat, amelyeknél határérték túllépésre már nem kell számítani.

A határértékek teljesülésének távolságát bemutató táblázatból látható, hogy **a mértékadó légszennyezőanyag a PM₁₀ és NO₂**, a többi légszennyező anyag esetén a vonatkozó határérték várhatóan a munkaterületen belül teljesülnek, vagy a maximális kialakuló koncentráció nem is éri el a határértéket (-).

5.1-13. táblázat: A vonatkozó határértékek teljesülésének határa munkálatonként (m)

| | Legnagyobb hatásterületet adó feltétel | Fásszárú növényirtás | Műtárgy építés/bontás | Töltés építés/bontás | Kotrás | Terület előkészítés, tereprendezés | Monitoring kút fúrása |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------------------|----------------------|--------|------------------------------------|-----------------------|
| PM ₁₀ * | a) | - | 60 | 50 | 29 | 41 | 35 |
| NO _x /NO ₂ | a), c) | - | 67 | 55 | 33 | 46 | 39 |
| CO | a) | - | 20 | 16 | - | 12 | 9 |
| SO ₂ | c) | - | - | - | - | - | - |
| CH | a), c) | - | 23 | 18 | 8 | 15 | 12 |

*Figyelembe véve, hogy a határérték PM₁₀ esetében a napi koncentrációra vonatkozik, míg a munkálatokat napi 8 órában végzik.

**Az órás határérték figyelembevételével.

A megengedettnél magasabb számú határérték túllépés (szálló por esetében évi 35 napi, NO₂ esetén évi 18 órás határérték túllépés) előfordulása attól függ, hogy mennyi ideig tart egy-egy konkrét helyen a munkavégzés. A jelenleg rendelkezésre álló információk alapján egy hónapnál hosszabb ideig a műtárgyépítés tarthat. A számításokat úgy végeztük el, hogy valamennyi egy helyszínen szükséges munkagép egyidejű működését feltételeztük. Egy-egy munkaszakasz nem igényli azonban valamennyi gép együttes működését, a munkaszakaszok elvégzése pedig biztosan egy hónapnál kevesebb időt vesz igénybe (még ha a munkálat maga összességében tovább is tart). Így a megengedettnél nagyobb számú határérték túllépés meghaladása fenti feltételezésekkel nem várható. Szükség esetén védelmi intézkedések tehetők.

A beavatkozási helyszínekhez legközelebb fekvő védendő épületek és munkaterületektől mért távolságuk a következő.

5.1-14. táblázat: A védett épületek és távolságuk (m)

| Helyszín | Tevékenység | Legkisebb távolság (m) |
|--|-----------------|------------------------|
| Fráter tanya - gazdasági terület (4. célterület) | Műtárgy építése | 250 |
| | Tereprendezés | 240 |
| Monostorpályi külterület – gazdasági terület (1. célterület) | Növényzetirtás | 365 |
| | Műtárgyépítés | 375 |
| | Tereprendezés | 365 |

A Fráter-tanya a műtárgyépítés PM₁₀ szennyezőanyag tekintetében becsült hatásterületének határán fekszik: a hatásterület 247 m, tanya távolsága 250 m. Ebben a távolságban éri el a PM₁₀ koncentráció a hatásterület meghatározásához figyelembe vett, 24 órás PM₁₀ légszennyezettségi határérték 10%-ának értékét (5mg/m³). Ez a távolság már nem valószínűsít zavaró hatást, azonban kedvezőtlen időjárási körülmények között (nagy szél a munkaterület irányából, csapadékmentes időszak stb.) indokoltá válhat védelmi intézkedés alkalmazása (pl. munkaterület nedvesítése, védőparaván, stb.)

A számítások során a biztonság javára tértünk el - például minden esetben a legkedvezőtlenebb, a szennyezőforrás irányából fújó széllel kalkuláltunk, a legtöbb gép együttes működését feltételeztük, nem vettünk figyelembe védelmi intézkedéseket (ezekre vonatkozóan az **6. fejezetben** teszünk javaslatot), stb. – így a kialakuló koncentrációk várhatóan kisebbek lesznek a becsülnél.

Pontos számításokat végezni a leendő Kivitelező által használandó géppark és organizációs terv ismeretében lehet majd, ez, valamint a tényleges háttérkoncentrációk alapján **jóval kisebb szennyezőanyag koncentrációk (és hatásterületek) kialakulása is előfordulhat.** Amennyiben a Kivitelező az organizációs terv, illetve az alkalmazandó géppark ismeretében, illetve az építés alatti környezetvédelmi terv alapján határértéket túllépő vagy megközelítő koncentrációk kialakulását valószínűsíti, akkor a munkagépeket amennyire csak lehetséges egymástól elkülönítetten javasolt működtetni és/vagy a lehető legrövidebb idő alatt szükséges elvégezni az adott munkálatot, hogy a megengedett határérték túllépések számát ne haladják meg. Emellett szükség lehet például a munkagépek

porkibocsátást csökkentő rendszerrel való ellátására, illetve egyéb szálló por elleni védekezési megoldások alkalmazására is. A kivitelezés alatt az építési terület környezetében a tartós határértéktúllépést okozó levegőterhelés nem megengedhető!

A munkagépek kipufogógázai miatt jelentkező levegőkörnyezeti terhelés (alapvetően a szálló por és nitrogén-dioxid) hatása a munkavégzés közvetlen, néhány tíz méteres környezetében **terhelő**, nagyobb távolságban már **elviselhető**, illetve **semleges** lesz.

Az építési tevékenységhez kapcsolódó porterhelés

Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedése várható a földmozgatással járó munkák (műtárgyépítés, kotrás, tereprendezés), valamint az ezekhez, illetve az ehhez és az egyéb munkálatokhoz szükséges szállítások miatt.

A por egy jelentős része nagy szemcseméretű, ún. ülepedő por, másik része pedig a kisebb szemcseméretű lebegő, szálló por. A nagyobb méretű ülepedő por, viszonylag gyorsan, korábbi számításaink szerint néhány tíz méter alatt kiülepszik, és nem is jelent olyan mértékű egészségügyi problémát, mint a szállópor kisebb méretű (10 µm-nél kisebb átmérőjű) frakciója. Erre való tekintettel a továbbiakban az ülepedő port már nem vizsgáljuk, csak a szálló por frakcióra fókuszálunk.

A tervezett műtárgyaknál a megmozgatott föld mennyisége 8-80 m³ közötti, nagyobb mennyiségű földmozgatással a kotrás és a töltésépítés, tereprendezés jár. Előbbi esetében a teljes mennyiség 226 m³, az utóbbinál 400 m³. A munkákat várhatóan néhány nap alatt elvégzik. 8 órás munkanapot feltételezve helyszínenként, óránként kb. 10-20 m³ földanyag megmozgatásával számolunk. A föld térfogattömege (1,45 t/m³) figyelembevételével, a fajlagos összes szálló por (TSPM) kibocsátást földmunka esetében a szakirodalomban fellelhető 20 g/t-nak véve és az összes szálló por 70%-át 10 µm átmérőjűnél kisebbnek feltételezve a PM₁₀ emisszió 14 mg/s-nak adódik.

A 14 mg/s érték esetében várhatóan nem lesz szükség kiporzás elleni védelmi intézkedésekre. Szükség esetén megfelelő intézkedésekkel azonban (lásd az alfejezet végén, valamint a 6. fejezetben bemutatott védelmi intézkedéseket) a kiporzás jelentősen, legalább 80%-kal csökkenthető.)

A munkagépek PM₁₀ kibocsátását részletező előző résznél ismertetett számítási módszerrel és feltételezésekkel számítható a kiporzás hatására kialakuló koncentráció is adott távolságokban. A **hatásterület** kiterjedése **közepes-magas növényzettel borított felszín esetében védelmi intézkedések nélkül 57 méternek adódik.**

A vonatkozó határtérték (napi határérték, 50 µg/m³) alá csökkenés távolsága napi 8 órás munkavégzés figyelembevételével közepesen-magas növényzettel borított felszín esetén védelmi intézkedések nélkül kisebb, mint 10 m, azaz gyakorlatilag a munkaterületen belül teljesül a szálló porra vonatkozó határérték a kiporzás esetén. (A megengedettnél magasabb számú határérték túllépés - szálló por esetében évi 35 napi túllépés - előfordulása a munkaterületeken folyó munka időtartamától függ. Egy hónapnál hosszabb idejű munkavégzést egyik helyszínen sem feltételezünk.)

A munkagépek működése és a földmunkák miatti kiporzás együttes hatására kialakuló koncentráció pedig az alábbi táblázatban összefoglalt távolságokban csökken 5 µg/m³ alá. (Csak azon munkálatokat tüntettük föl, ahol az egyidejű kiporzás releváns.)

5.1-15. táblázat: A munkagépek működésének és a kiporzásnak az együttes, PM10-re vonatkozó hatásterülete az egyes munkálatok során, m

| | Műtárgy építés/bontás | Töltés építés/bontás | Kotrás | Terület előkészítés, tereprendezés |
|--|----------------------------------|---------------------------------|---------------|---|
| Gépek kibocsátása + kiporzás együttes hatásterülete | 253 | 213 | 136 | 181 |

*Amennyiben a kotrás száraz mederben történik.

A becslés szerint a Fráter -tanya a hatásterület határán van, az itt becsült 5 µg/m³ koncentráció várhatóan nem okoz zavaró hatást. Szükség esetén a fentiekben, illetve a **6. fejezetben** bemutatott védelmi intézkedések alkalmazandók.

A gyakorlatban kiporzás az érintett földtömeg szerkezete, állapota, nedvessége mellett a meteorológiai viszonyoktól is nagy mértékben függ, illetve a porterhelés terjedését a növényzet is jelentősen csökkenti. (Fentiekben bemutatott számítás a kiporzás szempontjából kedvezőtlennek számító viszonyokra készült - pl. szennyezőforrás irányából fújó széllel kalkuláltunk -, ezért a kiporzás - és ezen belül a kapcsolódó PM₁₀ kibocsátás - mértéke óvatosságból túlbecsült.)

Pontos számításokat végezni ebben az esetben is a leendő Kivitelező által használandó technológia, géppark és organizációs terv ismeretében lehet majd. A Kivitelező saját számításai alapján szálló por elleni védekezési megoldások is szükségesek lehetnek. A beavatkozással érintett terület környezetében a tartós határértéktúllépést okozó levegőterhelés okozása nem megengedhető!

Az építési munkákból származó porterhelés hatása a munkálatok néhány tíz méteres környezetében **terhelő**, távolabb **elviselhető** mértékű lehet. A hatások minimalizálása érdekében száraz időszakban a kiporzó felületeket nedvesíteni, illetve alkalmasint fedni szükséges, valamint szükség szerint egyéb szálló por elleni védekezési megoldásokat kell alkalmazni. A javasolt védelmi intézkedésekkel a terhelő hatás hatásterülete jelentősen csökkenthető.

Az építési tevékenység munkagépeinek üvegházhatású gáz kibocsátása

A munkához felhasználtuk az EIB által finanszírozott projektek karbonlábnyomának számításához összeállított útmutatóban („European Investment Bank Induced GHG Footprint the carbon footprint of projects financed by the Bank – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations Version 11.1, 2020”) a gázolaj/dízelolaj felhasználásra megadott alábbi üvegházgáz kibocsátási faktorokat.

5.1-16. táblázat: Üvegházgáz kibocsátási faktorok (l/kg)

| | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O |
|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| gázolaj (l) | 2,7 | 0 | 0 |

Emellett figyelembe vettük az **5.1-10. táblázatban** található, az együtt működő munkagépek, járművek, berendezéseket és gázolajfogyasztásukat. Így az egyes munkálatok szén-dioxid kibocsátására az alábbi táblázatban bemutatott értékek adódnak:

5.1-19. táblázat: Szén-dioxid kibocsátása munkálatonként (g/s)

| Fásszárú növényirtás | Műtárgy építés/bontás | Töltés építés/bontás | Kotrás | Terület előkészítés, tereprendezés | Monitoring kút fúrása |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|---|------------------------------|
| 1.13 | 74.13 | 51.75 | 19.50 | 36.75 | 27.50 |

Tekintettel arra, hogy az egyes konkrét helyszíneken ténylegesen működő munkagépek számáról, jellegéről, összműködési idejéről a Kivitelező fog dönteni, a megvalósítással járó összes szén-dioxid kibocsátás számszerűsítése nem kivitelezhető. Előzetesen valószínűsíthető, hogy a projekt megvalósítása során a munkagépek ÜHG kibocsátása nem lesz jelentős mértékű.

Üvegházgáz elnyelő és megkötő és tároló képesség változása a projekt hatására

Az üvegházgáz lenyelő, megkötő és tárolóképesség változása jelen projekt esetében a szükséges fás szárú növényzet irtásához kapcsolódik.

A fa élete folyamán a nettó CO₂ kibocsátó/elnyelő folyamatok dinamikája, egyenlege változik. Ez a konkrét fajtól (növekedési jellemzők, sűrűség) és a helyi adottságoktól is függ. Értéke a fa korai életszakaszában, 20 és 50 éves kor között a legnagyobb. (Egy erdő esetében tehát a fajösszetétel és a korszerkezet a meghatározó, de ezen túl természetesen a fajon belül is egyed függő is (törzsátmérő, lombzat stb.) a tényleges megkötés mértéke.) Ezen folyamatokra vonatkozó kutatások világszerte folynak, de ettől függetlenül csak durva becslés tehető arra vonatkozóan, hogy a projekt megvalósítása során eltávolított fák mekkora szén-dioxid megkötő képességet jelentettek. Ezen CO₂ megkötő képesség pótlás esetén csak fokozatosan, idővel éri el a korábbi értéket.

Nowak és mtsai (David J. Nowak, Eric J. Greenfield, Robert E. Hoehn, Elizabeth Lapoint: Carbon storage and sequestration by trees in urban and community areas of the United States. Environmental Pollution

178 (2013) 229-236.) több tucatnyi egyesült államokbeli város fáira vonatkozó adatból határozták meg a karbon tárolásra, illetve elnyelésre (egy év - egy vegetációs időszak alatt biomassza formájában eltárolt CO₂ mennyisége) vonatkozó átlagértéket. A tárolás 7,69 kg C/m², az éves bruttó elnyelés 0,28 kg C/m² egységnyi fás területre vonatkoztatva. Az átlagértékek alkalmazása nagy bizonytalanságot hordoz, de arra talán alkalmasak, hogy érzékeltessék a biomasszában megkötött szén (szén-dioxid) nagyságrendjét.

A projekt megvalósítása során kb.8,8 ha jellemzően cserjével és fával borított területen kerül sor növényzet irtására.

Ennek a területnek maximum 20 %-án (1,8 ha) található fák, ezek eltávolításával számolva az ideiglenes veszteség, amit a terület a projekt megvalósítása miatt elszenvedne, az összes tárolás tekintetében 135 t szénnek, az éves megkötés tekintetében pedig kb. 5 t szénnek adódna.

A vizsgált terület CO₂ megkötő képességében számottevő csökkenés fentiek alapján a megvalósítás következtében nem várható.

5.1.2.2. A szállítás hatásai

Légszennyező anyagokat nemcsak a munkagépek, hanem a szállítójárművek is kibocsátanak. E tekintetben megkülönböztethetjük a szükséges anyagok szállítását, valamint a munkálatokat végző gépek, illetve humán erőforrás helyszínre települését. Ugyan előre kell bocsátani, hogy a szállítás ütemezéséről a Kivitelező dönt, az azonban a jelenlegi információk alapján megállapítható, hogy a **tervezett fejlesztés nem igényel nagy mértékű közutakat érintő szállítását**. A hatások vizsgálata során azt feltételeztük, hogy helyszínenként **maximálisan napi 2 teherautó meg tudja oldani a szállítási szükségletet (ez napi 4 tehergépjármű elhaladását jelenti). Reggel és a munkaidő végeztével a munkások szállítása 1 kisbusz igénybevételel (napi 2 kisbusz elhaladással) megoldható.**

A Schuchmann-Kisgyörgy: „Közlekedéstervezés – Utak 10. Levegőszennyezés” című tanulmányban foglaltak, a Közlekedéstudományi Intézet Kht. Járműtechnikai, Környezetvédelmi és Energetikai Tagozata által a 2004-es évre vonatkozóan készített közúti, vasúti, légi és vízi közlekedés országos, regionális és lokális emissziókatasztere, valamint a légszennyező anyagok transzmissziója meghatározásának módját előíró MSZ 21459 szabványcsalád, illetve az MSZ21457-4/2002 és a korábbi MSZ 21457/4 szabvány felhasználásával számítható a projekt megvalósítása érdekében feltételezett szállítás légszennyezőanyag-emissziója, illetve a szállítás hatásterülete.

A számításnál használt fajlagos emissziók a következő táblázatban szerepelnek, de megjegyezzük, hogy az emissziókataszterben közölt kibocsátási faktorok ma már még a hazai viszonyok között is magasnak minősíthetők (az EU normák alapján még az alacsonyabb kibocsátási osztályba sorolt, régebbi típusú járművek kibocsátásai is jóval kisebbek a valóságban).

5.1-20. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők (mg/m)

| | Üzem mód km/h | Szén- monoxid | Szén- hidrogének | Nitrogén- oxid* | Kén- dioxid | Szálló por (PM ₁₀)** | Szén- dioxid |
|------------------------|------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------|
| személygépkocsi | 30 | 16,1 | 2,027 | 1,33 | 0,00836 | 0,0994 | 194,7 |
| | 40 | 12,2 | 1,64 | 1,34 | 0,00808 | 0,0847 | 174,6 |
| | 50 | 10,1 | 1,57 | 1,42 | 0,00709 | 0,0735 | 166,9 |
| | 60 | 7,74 | 1,56 | 1,62 | 0,00699 | 0,0707 | 166,4 |
| | 70 | 5,64 | 1,47 | 1,84 | 0,00718 | 0,0714 | 170,8 |
| | 90 | 5,35 | 1,44 | 2,21 | 0,00798 | 0,0826 | 187,4 |
| | 110 | 8,12 | 1,53 | 2,6 | 0,00992 | 0,0959 | 219,8 |
| | 130*** | 12,88 | 1,57 | 2,98 | 0,01088 | 0,1225 | 271,4 |
| autóbusz | 30 | 12,0 | 1,63 | 5,66 | 0,135 | 1,295 | 984,3 |
| | 40 | 10,2 | 1,21 | 5,44 | 0,123 | 1,197 | 904,1 |
| | 50 | 9,56 | 0,953 | 5,46 | 0,121 | 1,141 | 873,2 |
| | 60 | 7,64 | 0,805 | 5,72 | 0,119 | 1,134 | 871,3 |
| | 70 | 6,556 | 0,757 | 6,25 | 0,118 | 1,127 | 902,7 |
| | 90 | 6,54 | 0,732 | 8,22 | 0,150 | 1,323 | 1090,1 |

| | Üzem mód km/h | Szén- monoxid | Szén- hidrogének | Nitrogén- oxid* | Kén- dioxid | Szálló por (PM₁₀)** | Szén- dioxid |
|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|---|-------------------------|
| | 100 | 8,24 | 0,760 | 10,04 | 0,172 | 1,505 | 1230,7 |
| 3,5 t feletti tehergépkocsi | 20 | 16,5 | 1,67 | 6,87 | 0,117 | 1,393 | 854,9 |
| | 30 | 12,94 | 1,13 | 6,25 | 0,104 | 1,232 | 757,3 |
| | 40 | 11,1 | 0,814 | 6 | 0,0957 | 1,134 | 695,7 |
| | 50 | 9,18 | 0,645 | 5,99 | 0,0932 | 1,092 | 671,9 |
| | 60 | 8,11 | 0,55 | 6,31 | 0,0932 | 1,085 | 67,18 |
| | 70 | 6,95 | 0,490 | 6,88 | 0,0956 | 1,071 | 697,7 |
| | 80 | 6,11 | 0,486 | 7,78 | 0,104 | 1,155 | 757,3 |

*Ennek az 50%-át tekintve NO₂ -nak.

**Az összes részecskekibocsátás 70%-át tekintve 10 µm alattinak.

***A 120 km/h-ra vonatkozó tényezőkből képzett értékek.

Mivel fajlagos kibocsátási adatok nem állnak rendelkezésre minden gépjárműtípusra, az ún. emissziós egyenérték-tényezőkkel, az alábbi táblázatban foglaltak szerint személygépkocsira számítottuk át azon gépjárműveket, melyekre a nincs megadva emissziós tényező.

5.1-21. táblázat: Emissziós egyenérték-tényezők

| Járműfajta | Egyenérték-tényező |
|-----------------------|---------------------------|
| 1 db személygépkocsi | 1 db egységjármű |
| 1 db kistehergépkocsi | 1,4 db egységjármű |
| 1 db motorkerékpár | 0,4 db egységjármű* |

*A gépkocsiknál üzemanyaghatékonyabb motorkerékpároknak újabb kutatási eredmények alapján csak a CO₂ kibocsátása kedvezőbb, NO_x-ok tekintetében azonban például kedvezőtlenebbek a személygépkocsikkal összehasonlítva, ezért a 0,4-es egyenérték-tényező használata vitatható. Tekintettel azonban arra, hogy a projekt nincs hatással a motorkerékpár forgalomra, valamint, hogy ettől függetlenül is alacsony a motorkerékpár forgalom a vizsgált utakon, ezért a számítások fenti egyenérték-tényezővel történő végzése érdemben nem befolyásolja az eredményeket.

Fentiek alapján az átlagos napi forgalom adatokból számítható a közlekedési eredetű légszennyezőanyag emisszió, a számítás eredményeit a következő táblázat mutatja be. Számításainkban csak a nappali forgalommal, illetve az abból adódó szennyezéssel foglalkoztunk, mivel a megvalósítás okozta forgalomnövekedés is csak nappal várható. Az átlagos napi forgalom adatokból a jelenlegi zajállapotot bemutató fejezetben is felhasznált feltételezéssel megegyezően, a csuklós autóbuszok, nehéz tehergépkocsik, a nyerges, illetve pótkocsis tehergépjárművek, továbbá a speciális és a lassú gépjárművek forgalmának 90 %-át tesszük a nappali időszakra, a többi gépkocsi típus esetében pedig 91:9 a nappali:éjjeli forgalom aránya. A nappalra eső forgalmat 16 órával osztva adtuk meg az adott útszakaszon egy óra alatt elhaladó járművek számát.

A szállítási útvonalakat a tervezés jelen fázisában nem ismerjük, de figyelembe véve az érintett utak, így a potenciálisan szóba jöhető útvonalak nagy számát és azt, hogy a beavatkozási területek nagy területen szétszórtnak helyezkednek el és többnyire belterületek érintésével közelíthetők meg a számításokat a belterületi és külterületi sebességértékekkel is kalkuláltuk.

Lakott területen 50 km/h, lakott területet nem érintő szakaszok esetében 90 km/h-s maximális sebességet (autóbuszok, nehézgépjárművek esetén 70 km/h-t) vettünk figyelembe.

5.1-22. táblázat: A nappali közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátások a vizsgált szakaszokon, mg/s*m

| közút száma | kezdő km szelvény | végző km szelvény | CO | Szén-hidrogének | Nitrogén-oxid* | Kén-dioxid | Szálló por PM10 | Szén-dioxid |
|--------------|-------------------|-------------------|-------|-----------------|----------------|------------|-----------------|-------------|
| 48 | 3+967 | 19+850 | 1.114 | 0.135 | 0.286 | 0.001 | 0.016 | 26.784 |
| | 19+850 | 20+550 | 0.400 | 0.104 | 0.178 | 0.001 | 0.009 | 15.616 |
| | 20+550 | 26+434 | 0.482 | 0.074 | 0.076 | 0.001 | 0.005 | 9.029 |
| | 26+434 | 29+211 | 0.214 | 0.033 | 0.033 | 0.000 | 0.002 | 3.959 |
| 4907 | 0+000 | 3+570 | 0.195 | 0.030 | 0.033 | 0.000 | 0.003 | 3.982 |
| 4904 | 0+779 | 12+948 | 0.201 | 0.051 | 0.093 | 0.001 | 0.006 | 8.286 |
| | 12+948 | 22+260 | 0.094 | 0.024 | 0.044 | 0.000 | 0.003 | 4.005 |
| 4806 | 0+000 | 1+000 | 0.266 | 0.039 | 0.049 | 0.000 | 0.005 | 5.860 |
| | 1+000 | 13+548 | 0.090 | 0.018 | 0.058 | 0.001 | 0.006 | 5.712 |
| | 13+548 | 21+778 | 0.066 | 0.015 | 0.038 | 0.000 | 0.004 | 3.661 |
| 4814 | 0+000 | 3+196 | 3.292 | 0.474 | 0.705 | 0.008 | 0.080 | 86.280 |
| | 3+196 | 10+100 | 1.287 | 0.194 | 0.220 | 0.002 | 0.018 | 26.171 |
| | 10+100 | 28+866 | 0.349 | 0.089 | 0.161 | 0.001 | 0.009 | 14.377 |
| 4807 | 0+000 | 1+437 | 0.157 | 0.022 | 0.035 | 0.000 | 0.004 | 4.340 |
| | 1+437 | 16+612 | 0.066 | 0.016 | 0.032 | 0.000 | 0.002 | 2.953 |
| | 16+612 | 19+470 | 0.205 | 0.051 | 0.100 | 0.001 | 0.007 | 9.183 |
| | 19+470 | 30+268 | 0.062 | 0.009 | 0.013 | 0.000 | 0.001 | 1.543 |
| | 30+268 | 33+484 | 0.171 | 0.025 | 0.035 | 0.000 | 0.004 | 4.158 |
| 4809 | 0+000 | 3+067 | 0.176 | 0.044 | 0.083 | 0.001 | 0.005 | 7.578 |
| | 3+067 | 6+957 | 0.199 | 0.030 | 0.035 | 0.000 | 0.003 | 4.146 |
| | 6+957 | 10+006 | 0.521 | 0.078 | 0.091 | 0.001 | 0.008 | 10.913 |
| | 10+006 | 11+755 | 0.405 | 0.060 | 0.077 | 0.001 | 0.007 | 9.238 |
| | 11+755 | 17+842 | 0.306 | 0.044 | 0.069 | 0.001 | 0.008 | 8.367 |
| | 17+842 | 21+046 | 0.120 | 0.029 | 0.061 | 0.000 | 0.005 | 5.666 |
| 48105 | 21+046 | 2+320 | 0.270 | 0.040 | 0.048 | 0.000 | 0.004 | 5.778 |
| 4808 | 0+000 | 6+309 | 0.319 | 0.078 | 0.155 | 0.001 | 0.010 | 13.830 |
| | 6+309 | 13+205 | 0.673 | 0.101 | 0.115 | 0.001 | 0.010 | 13.694 |

Fentiekből a kibocsátástól adott bármely távolságban kialakuló légszennyező anyag koncentrációk megadhatók, a következőkben részletezett számítások elvégzésével.

Az MSZ 21459/2 szabvány értelmében a folytonos vonalforrás esetében a kibocsátott légnemű szennyezőanyagok következtében kialakuló rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációk az alábbi képlettel számíthatók, az ülepedés és az átalakulás figyelmen kívül hagyásával:

$$C = \sqrt{(2/\pi) * E / (\sin \alpha * u * \sigma_{zv})},$$

ahol E az adott szennyezőanyag emissziója (mg/s*m),

α a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög,

u a szélesség [m/s],

σ_{zv} , a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója [m].

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2},$$

ahol σ_{z0} függőleges irányú kezdeti szóródási együttható, valamint

$$\sigma_z = 0,38 * p^{1,3} * [8,7 - \ln(H/z_0)] * x^{1,55 * \exp(-2,35p)}$$

Számításaink során a szélesebbéget a területen jellemző átlagos 2,5 m/s értékre tételeztünk fel – ebből a 10 m magasságban mért sebességből az $u(h) = u_0 * (h/h_0)^p$ összefüggés segítségével számítottuk ki a kibocsátás magasságában (0,3 m) feltételezhető szélesebbéget.

A vizsgált pontok szélirányhoz képesti elhelyezkedését nem vettük figyelembe, mivel legalább esetenként előfordul olyan szélirány, hogy az adott vizsgálni kívánt objektum éppen szélirányba esik, és a szennyezés számítása során ezt a legkedvezőtlenebb esetet kívántuk figyelembe venni.

A szélirány és az út szögét 45°-nak vettük (valamikor minden vizsgált esetben elő kell forduljon olyan szélirány, amikor ez igaz). A z_0 érdességi paramétert a kertvárosias beépítettségű területeken használatos 1,0 m-nek vettük. A Pasquill-féle stabilitási indikátor meghatározásakor mérsékelt besugárzást vettünk alapul (B), így $p = 0,143$ -nak adódik. Effektív kibocsátási magasságként gépkocsik esetében jellemző $H = 0,3$ m-t használtuk. A függőleges irányú kezdeti szóródási együttható tekintetében pedig a gépkocsik esetén használható 1,5 m-rel dolgoztunk.

A fentiek alapján adott távolságokban a projekthez szükséges szállítás okozta kibocsátásokból a transzmisszió következtében kialakuló egyes szennyezőanyag-koncentrációkat, valamint a szén-dioxid koncentrációt az alábbiakban foglaljuk össze. A számításokat az adott útszakasz mentén fekvő, az úthoz legközelebbi épületek távolságára végeztük el.

5.1-23. táblázat: A szállításból eredő kibocsátások következtében kialakuló koncentrációk az úthoz legközelebbi épületeknél, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| közút száma | kezdő km szelvény | végző km szelvény | CO | CH | Nitrogén-oxid* | Kén-dioxid | Szálló por PM10** | Szén-dioxid |
|-------------|-------------------|-------------------|--------|-------|----------------|------------|-------------------|-------------|
| 48 | 3+967 | 19+850 | 32.45 | 3.93 | 8.34 | 0.04 | 0.45 | 779.99 |
| | 19+850 | 20+550 | 8.03 | 2.09 | 3.57 | 0.02 | 0.18 | 313.69 |
| | 20+550 | 26+434 | 35.52 | 5.42 | 5.61 | 0.04 | 0.40 | 665.58 |
| | 26+434 | 29+211 | 26.84 | 4.11 | 4.19 | 0.03 | 0.29 | 497.55 |
| 4907 | 0+000 | 3+570 | 1.63 | 0.44 | 0.68 | 0.00 | 0.03 | 57.82 |
| 4904 | 0+779 | 12+948 | 1.92 | 0.29 | 0.32 | 0.00 | 0.03 | 39.17 |
| | 12+948 | 22+260 | 5.07 | 1.28 | 2.35 | 0.01 | 0.14 | 208.83 |
| 4806 | 0+000 | 1+000 | 5.17 | 1.32 | 2.43 | 0.01 | 0.15 | 220.24 |
| | 1+000 | 13+548 | 52.02 | 7.72 | 9.64 | 0.08 | 0.91 | 1 146.51 |
| | 13+548 | 21+778 | 0.81 | 0.16 | 0.52 | 0.01 | 0.06 | 51.26 |
| 4814 | 0+000 | 3+196 | 4.12 | 0.91 | 2.36 | 0.02 | 0.22 | 227.68 |
| | 3+196 | 10+100 | 644.12 | 92.82 | 137.93 | 1.47 | 15.68 | 16 880.2 |
| | 10+100 | 28+866 | 238.08 | 35.89 | 40.61 | 0.32 | 3.37 | 4 839.57 |
| 4807 | 0+000 | 1+437 | 6.69 | 1.71 | 3.09 | 0.02 | 0.18 | 275.71 |
| | 1+437 | 16+612 | 23.55 | 3.36 | 5.28 | 0.06 | 0.63 | 652.76 |
| | 16+612 | 19+470 | 3.77 | 0.93 | 1.86 | 0.01 | 0.13 | 168.97 |
| | 19+470 | 30+268 | 42.40 | 10.45 | 20.78 | 0.14 | 1.42 | 1 898.97 |
| | 30+268 | 33+484 | 7.74 | 1.11 | 1.64 | 0.02 | 0.18 | 193.92 |

| közút száma | kezdő km szelvény | végző km szelvény | CO | CH | Nitrogén-oxid* | Kén-dioxid | Szálló por PM10** | Szén-dioxid |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|
| 4809 | 0+000 | 3+067 | 8.14 | 1.18 | 1.65 | 0.02 | 0.17 | 197.48 |
| | 3+067 | 6+957 | 20.19 | 5.09 | 9.58 | 0.06 | 0.60 | 870.51 |
| | 6+957 | 10+006 | 21.34 | 3.20 | 3.73 | 0.03 | 0.32 | 445.28 |
| | 10+006 | 11+755 | 65.54 | 9.83 | 11.50 | 0.09 | 1.00 | 1 371.56 |
| | 11+755 | 17+842 | 35.48 | 5.25 | 6.71 | 0.06 | 0.66 | 809.72 |
| | 17+842 | 21+046 | 30.64 | 4.36 | 6.87 | 0.08 | 0.81 | 836.43 |
| 48105 | 21+046 | 2+320 | 12.83 | 3.09 | 6.53 | 0.05 | 0.49 | 606.29 |
| 4808 | 0+000 | 6+309 | 31.32 | 4.68 | 5.62 | 0.05 | 0.50 | 669.59 |
| | 6+309 | 13+205 | 25.20 | 6.17 | 12.23 | 0.08 | 0.82 | 1 093.50 |

* A NO₂ koncentrációt ennek az 50%-ának vesszük. **Az összes részecskekibocsátás 70%-át tekintve 10 µm alattinak

A táblázat adatai alapján az látható, hogy az érintett utakon a jelenlegi forgalmak mellett a védett épületek távolságában nem valószínűsíthető határérték túllépés. A NO₂ koncentráció a nagyobb forgalmú utak mentén az úttól 7 m-re fekvő épület esetén megközelíti az egészségügyi határérték 50%-át.

Az építési munkákhoz kapcsolódó szállítás hatásainak vizsgálatához a jelenlegi forgalmi adatokhoz hozzáadtuk a várható előrejelzett forgalomnövekedést. Mivel a szállítási útvonalakat nem ismerjük, minden lehetséges megközelítési úton számoltunk a forgalomnövekedéssel.

A fent bemutatott módszerrel számolva a várható forgalmat azt az eredményt kaptuk, hogy a napi 4 tehergépjármű elhaladás és napi 2 kisbusz elhaladás többlet kibocsátása gyakorlatilag minden szennyezőanyag esetében 0,1-6% közötti kibocsátás növekedést eredményez. A szennyezőanyag növekedés átlaga 0,4 és 1,7% közötti. A legkisebb értékek a CO, a legnagyobbak a PM₁₀ koncentrációnál adódnak.

A legnagyobb változás az olyan utaknál mutatkozik, ahol eddig 0 jármű/nap vagy ahhoz közeli volt a nehézgépjármű forgalom.

A szállítási tevékenység hatása összességében a szennyezőanyag koncentrációja minimális mértékben nőni fog az utak mentén. Ez a növekmény minimális mértékű, valamennyi szennyezőanyag tekintetében, igen alacsony forgalmú utak mentén okozhat kimutatható változást. Emiatt a kivitelezés előkészítése során a kis forgalmú utak igénybevételét javasoljuk elkerülni.

A **szállításból adódó** többletterhelés a tározó területén belüli anyagnyerésből adódóan elhanyagolható mértékű lesz, a **szállítások hatása semlegesnek tekinthető.**

5.1.2.3. Az üzemelés hatásai

A megépülő műtárgyak üzemeltetése során levegőterhelés kevésbé jellemző; jellemzően járműforgalomhoz köthető, egyrészt az esetenként szükséges fenntartási, karbantartási munkákhoz kapcsolódóan, másrészt a zsilipek vízáteresztő képességének beállításához (a műtárgyak kézi működtetésűek).

A talajvízkutak műszerei távleolvasásra alkalmasak, az adatokat LoRa Wan, vagy hasonló kommunikációs technológia felhasználásával továbbítják. Megközelítésük csak karbantartás, illetve meghibásodás esetén szükséges.

A fenntartás, karbantartás normál üzemmenet esetén érdemi levegőterheléssel nem jár.

5.1.2.4. Haváriás légszennyezés

Haváriás levegőszennyezéssel a tervezett tevékenység esetében nem kell számolni.

5.2. FELSZÍNI VIZEK

5.2.1. Jelenlegi állapot

A beavatkozások a Nagy-eret és a Fülöpi-eret leszámítva közvetlenül olyan vízfolyásokat érintenek, melyek nem számítanak a VGT⁴ szerinti víztesteknek, csak maximum kapcsolódnak hozzájuk. Ezek:

- Monostorpályi 0197 hrsz-ú vízvezető árok
- Kis-Villongó-ér
- Nyírábrány 0264 hrsz kivett csatorna
- Nyírábrány 0269 hrsz-ú árok
- Nyírábrány 0425/2 hrsz-ú árok (Nagyéri-9 csatorna)
- Debrecen 01344/18 hrsz-ú árok – kapcsolódás: Gúti-ér
- Monostori-ér, Létavértes 0983 hrsz csatorna
- Nagy-ér (Kálló-csatorna, Bagamér 0196 hrsz kivett csatorna), Fülöpi-ér
- Bagamér I. belvíztározó (Nagy-ér csatorna)
- Konyári-Kálló (Nagy-ér, Álmosd 035 hrsz kivett csatorna)
- Pályiéri-2 csatorna - Debrecen 0835/4 hrsz árok
- Csohos-tó.

A vizsgált terület a 2-15 Berettyó alegységhez tartozik, a szétszórt pontok körüli terület vízháztartását a következő VGT-víztestek határozzák meg: Gúti-ér, Létai-ér, Nagy-ér, Villongó-ér. A Nyírségi tájegység vízrajzi adottságai alapján időszakos vízfolyásként feltételezhetők.

Ebben a fejezetben a víztestek állapotát a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek alapján elemezzük. Ezek közül elsősorban a legfrissebb, VGT3-as dokumentációra támaszkodunk.

A vízfolyások közös jellemzője, hogy síkvidéki, kis esésű, meszes, közepes-finom mederanyagú víztestek közepes vagy kis vízgyűjtővel. A Létai-eret leszámítva mind erősen módosított víztestek, időszakos, elsősorban vízvezetés funkciót látnak el, a Nagy-ér alsón kívül belvízcsatornát, a Nagy-ér alsó kettős működésű. A vízfolyások hossza kb. 30 és 50 km közötti (leghosszabb a Nagy-ér alsó, 51,1 km). A Létai-ér és a Villongó-ér csatorna gravitációsan csatlakozik a Nagy-ér főcsatornához. A Gúti-érrel kapcsolatban fontos megjegyezni, hogy annak legfontosabb műtárgya a csatorna 1+250 fkm szelvényében levő 0,60 m nyílású tiltós műtárgy, mely a Halápi tározó feltöltő leürítő műtárgya.

A következő táblázat mutatja a vízfolyások állapotát a VGT3 adatai alapján.

⁴ Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv Második felülvizsgálata (VGT3, 2022)

5.2-1. táblázat: Vízfolyások és a tározó állapota a VGT3 alapján

| Víztest neve | Víztest ökológiai állapota | | | | | | | | | Kémiai állapot | Víztest állapota |
|---------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------------|--|-------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| | Fito-bentosz minősítés | Fito-plankton minősítés | Makro-fita minősítés | Makro-zoo-benton minősítés | Hal minősítés | Biológiai elemek szerinti állapot | Fizikai-kémiai elemek szerinti állapot | Hidromorfológiai elemek | Ökológiai minősítés** | Integrált állapot | |
| Gúti-ér | jó | nam* | jó | nam* | nam* | jó | jó | jó | jó | nem jó | mérsékelt |
| Létai-ér | mérsékelt | nam* | nam* | nam* | nam* | mérsékelt | jó | jó | mérsékelt | nem jó | mérsékelt |
| Nagy-ér alsó | jó | nam* | nam* | nam* | nam* | jó | mérsékelt | mérsékelt | mérsékelt | nem jó | mérsékelt |
| Nagy-ér felső | kiváló | nam* | nam* | nam* | nam* | kiváló | jó | jó | mérsékelt | nem jó | mérsékelt |
| Villongó-ér | jó | nam* | nam* | nam* | nam* | jó | kiváló | jó | mérsékelt | nem jó | mérsékelt |
| Fülöpi-ér | mérsékelt | nam* | mérsékelt | nam* | nam* | mérsékelt | jó | jó | mérsékelt | jó | mérsékelt |

*nem alkalmazható minősítés

**PBT komponensekkel együtt

Ahogy a fenti táblázatból látható, a víztesteken az ökológiai állapotot meghatározó biológiai elemek szerinti minősítés a legtöbb komponens esetében nem került minősítésre, a specifikus szennyezők szerinti állapot a Gúti-eret leszámítva nem jó. A kémiai állapot a Fülöpi-eret leszámítva egyik víztesten sem jó, a legtöbb esetben a kadmium és vegyületei és egyéb komponensek is okozzák.

A víztesteken van fenntartandó ökológiai lefolyás. Mint az a következő táblában látható, a víztesteken nincs természetes lefolyás (időszakosak), ugyanakkor a Nagy-ér alsó vízbevezetés miatt állandó vízszállítású.

5.2-2. táblázat Vízfolyások mennyiségi jellemzői, VGT3

| Víztest neve | Víztest kategóriája | Természetes lefolyás mértékadó kisvízi helyzetben (Qaug80%) | Víztest vízpótlása | Természetes kisvízi (Qaug80%) lefolyás [m ³ /s] | Ökológiai kisvíz [m ³ /s] | Mennyiségi állapot értékelése (szöveges) |
|---------------|--------------------------|---|---|--|--------------------------------------|--|
| Gúti-ér | belvízcsatorna | Nincs természetes lefolyás (időszakos vízfolyás) | vízpótlás nincs | 0,000 | 0,000 | A természetes vízkészletből a vízhasználatok mennyisége a hasznosítható vízkészlet 90%-a alatt marad |
| Létai-ér | belvízcsatorna | | vízpótló rendszerhez egyes szakaszai kapcsolódnak | | | |
| Nagy-ér alsó | kettős működésű csatorna | | | | | |
| Nagy-ér felső | belvízcsatorna | | vízpótlás nincs | | | |
| Villongó-ér | természetes vízfolyás | | | | | |
| Fülöpi-ér | belvízcsatorna | | | | | |

A vizsgált területen a Nagy-ér alsó fogadja be Álmosd, Bagamér, Létavértes szennyvíztisztító telepeinek vizét, Nyírábrányét a Fülöpi-ér, Újlétaét a Létai-ér, Vámspércsét a Gúti-ér. Ez utóbbi és a létavértesi hatása jelentős. E két településről élelmiszeripari eredetű szennyvíz is terheli a víztesteket, melyek besorolása lehet, hogy jelentős.

A VGT víztestek esetében a VGT3 a legtöbb célzott intézkedést a mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentésére irányozza elő, a Nagy-érre vonatkozó intézkedések a következő fejezben olvashatók részletesen.

A következőkben felsoroljuk az érintett települések belvízrendszerbe történő besorolását a 10/1997. (VII.17.) KHVM rendelet 2. sz. melléklete alapján. Vastag betűvel emeljük ki azokat a településeket, melyek jelen tervezéssel érintettek.

5.2-3. táblázat: Érintett belvízrendszerek

| Belvízrendszer | Projekt célterülethez tartozó települések |
|------------------------------|---|
| 09.10. Kállói | Bakonszeg, Berettyóújfalu, Debrecen, Derecske, Esztár, Gáborján, Hajdúbagos, Hencida, Hosszúpályi , Kismarja, Kokad , Konyár, Létavértes , Mikepércs, Monostorpályi , Pocsaj, Sáránd, Szentpéterszeg, Tépe, Újléta , Váncsod |
| 09.11. Alsó-nyírvíz-Kati-éri | Debrecen, Hajdúsámson, Nyíracád, Nyíradony, Nyírmártonfalva, Vámospércs |
| 09.12. Alsó-nyírvíz-Nagy-éri | Álmosd , Bagamér , Debrecen, Fülöp, Kokad , Létavértes , Nyíracád, Nyíradony, Nyírábrány , Nyírbétek, Nyírlugos, Nyírmártonfalva, Penészlek, Újléta , Vámospércs |

5.2.2. Várható változások

A tervezett beavatkozások az érintett célterületeken a vízvisszatartás célzóak. Ennek hatására a vízhiányos területen a lehulló csapadékvizek megőrizhetők, ideiglenes vízfelületek alakíthatók ki, a környező talajok vízellátása javítható. A vízgazdálkodási helyzet javítása vízmennyiségi szempontból javító hatás. A visszatartott vízfelület párolgásának köszönhetően javulnak a terület mikroklímatis adottságai, elsősorban a hőháztartás, valamint a páratartalom.

Ez az érintett élőhelyek megőrzésében, a vízkedvelő, vízigényes fajok megőrzésében jelentős szerepet játszhat.

A műtárgyak építése és az egyéb tervezett beavatkozások kivitelezése során a száraz medrek esetében nem beszélhetünk felszíni vizeket érintő hatásról. Amennyiben vízfelülettel borított mederben történik a beavatkozás, úgy a munkálatok alatt az üledék felkavarodásával, az átlátszóság csökkenésével, a lebegőanyag-koncentráció lokális növekedésével lehet számolni, azonban ez rövid ideig tartó lokális hatás, tehát ez esetben sem számolhatunk jelentősebb kedvezőtlen hatással. Jelen projekt esetében nagyon kevés helyszínen merül fel ennek lehetősége, a beavatkozásokat várhatóan száraz időszakban végzik. A munkálatok amennyiben vízteli mederben valósulnak meg, úgy a víztest biológiai elemeire is hatnak, ezekkel a hatásokkal az élővilág-védelmi fejezet foglalkozik.

A munkálatok hatására az érintett felszíni vizek minőségromlásának kockázata elhanyagolhatóan csekély, vízminőségromlás miatti használatkorlátozás nem merül fel, közvetlen vízszennyezés csak a vízzel borított részeken, havária esemény bekövetkezésekor fordulhat elő. Ez főleg a munka- és szállítógépekből üzem- és kenőanyag kikerülését jelentheti. Megfelelő kárelhárítással a felszíni vizeket érő szennyezés semlegesíthető, számottevő minőségi változást nem okoz. Ilyen események bekövetkezésének kockázatát, illetve összességében az építési fázis felszíni vizekre gyakorolt hatását *elviselhetőnek* ítéljük.

Mivel a tágabb befogadó területen probléma a mezőgazdasági tápanyagterhelés, erre a jövőben felszíni víz minőségvédelmi szempontból is fontos figyelmet fordítani.

Mivel a Nagy-éren és a Fülöpi-éren történik olyan beavatkozás, mely annak hidromorfológiai komponenseire hatással lehet, így (elsősorban az) új műtárgyak meglétének hatásait a következőkben a Víz Keretirányelv (VKI) 4.7 bekezdés szerinti vizsgálatban részletesen elemezzük. A Fülöpi-ér esetében a töltésépítés nem magán a víztesten történik, úgyhogy e beavatkozás nem tartozik az elemzés körébe.

5.2.3. A VKI 4. cikk (7) bekezdés szerint vizsgálat

A VKI 4. cikk (7) bekezdése alapján megkívánt vizsgálat (továbbiakban VKI 4.7 vizsgálat) megfelel a 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10-11. §-ában előírt feltételek szerinti vizsgálatnak. Jelen vizsgálat a VGT2 keretében kidolgozott útmutató⁵, és a vonatkozó 2017. évi EU útmutató⁶ (továbbiakban EU útmutató) követelményei szerint készült.

A vizsgálatnak két alapvető fázisa van:

1. A szűrés, azaz alkalmazhatósági vizsgálat: Annak eldöntése, hogy veszélyezteti-e a tervezett beavatkozás a VKI célok elérését, illetve azt, hogy okozza-e a beavatkozás a víztestek állapot kategória romlását, azaz a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti mentességi kritériumok alá tartozik-e. Amennyiben ez a vizsgálat kedvező eredménnyel zárul, akkor nincs szükség részletes 4.7 mentességi teszt elvégzésére. A VKI 4.7 vizsgálat szerint állapotromlás megengedett, de mentességi teszt csak akkor szükséges, ha a víztest állapota rosszabb kategóriába kerül. A VKI 4. cikk (7) bekezdéssel összefüggésben az állapot romlásának megakadályozására irányuló célkitűzések az osztályok közötti, nem egy adott osztályon belüli változásokra vonatkoznak. Emiatt a tagállamoknak nem kell a VKI 4. cikk (7) bekezdést használniuk az egy osztályon belüli negatív változásokra. Ez alól egy kivétel van, ha a víztest már jelenleg is a legrosszabb kategóriában van, akkor bármilyen további romlás mentességi teszt elvégzését igényli.

2. Mentességi vizsgálat elvégzése

A VKI biztosítja, hogy a vizek állapotára jelentős kedvezőtlen hatású beavatkozás csak abban az esetben valósuljon meg, ha megfelel a VKI 4. cikk (7) bekezdésében foglalt összes, a VKI-célok teljesítése alóli felmentésre vonatkozó feltételnek.

A mentességi vizsgálat első lépése annak vizsgálata, hogy a tervezés során **minden megvalósítható lépés megtörtént-e** annak érdekében, hogy víztestek állapotát érintő negatív hatásokat csökkentsék. Ez a vizsgálat kiterjed a tervben alkalmazott és a tervben nem alkalmazott, de lehetséges hatásmérséklő (enyhítő) intézkedésekre is. Mivel a VKI 4. cikk (7) bekezdés csak hatásmérséklést ír elő, először fontos egyértelmű különbséget tenni az alábbiak között:

- Enyhítő intézkedések (hatásmérséklő intézkedések), melyek célja, hogy minimalizálják vagy akár kiegyenlítsék a víztestet érő kedvezőtlen hatást.
- Kompenzációs intézkedések, melyek célja a beruházás és a kapcsolódó enyhítő intézkedések „nettó negatív hatásainak” kompenzálása egy másik víztesten.
- (Fontos tudni, hogy a VKI 4. cikk (7) bekezdés nem engedi meg a kompenzációs intézkedéseket akkor, ha a másik víztesten történő javulás nem hat a vizsgálat tárgyát jelentő víztestre. Tehát lehet hatásmérséklő intézkedést megvalósítani másik víztesten, ha azáltal javul az érintett víztest állapota)

A mentességi vizsgálat második lépése annak vizsgálata, hogy van-e környezetileg, VKI szempontból **kedvezőbb műszaki és nem aránytalan költségű megoldás**. Azaz meg kell vizsgálni, hogy a tervezett beavatkozás célja más módon, más eszközökkel, más helyen is elérhető-e. Tehát amennyiben hatásmérséklő intézkedések után is fennáll a veszélye az állapotromlásnak, akkor először azt kell megnézni, hogy vajon van-e műszakilag megvalósítható, nem aránytalan költségű megoldás, ami VKI szempontból jobb eredményt hoz?

A mentességi vizsgálat harmadik lépése annak eldöntése, hogy a tervezett beavatkozások ún. **elsődleges közérdeket szolgálnak-e** és/vagy vannak-e olyan társadalmi-gazdasági előnyök, amelyek felülemelkednek a VKI célok elérésének előnyeiben. Ez a vizsgálat csak akkor szükséges, ha sem az enyhítő (hatásmérséklő), sem a felszíni vízre való áttérés nem reális megoldás.

⁵ VGT2 7-2 melléklet Általános útmutató a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti elemzés elvégzéséhez

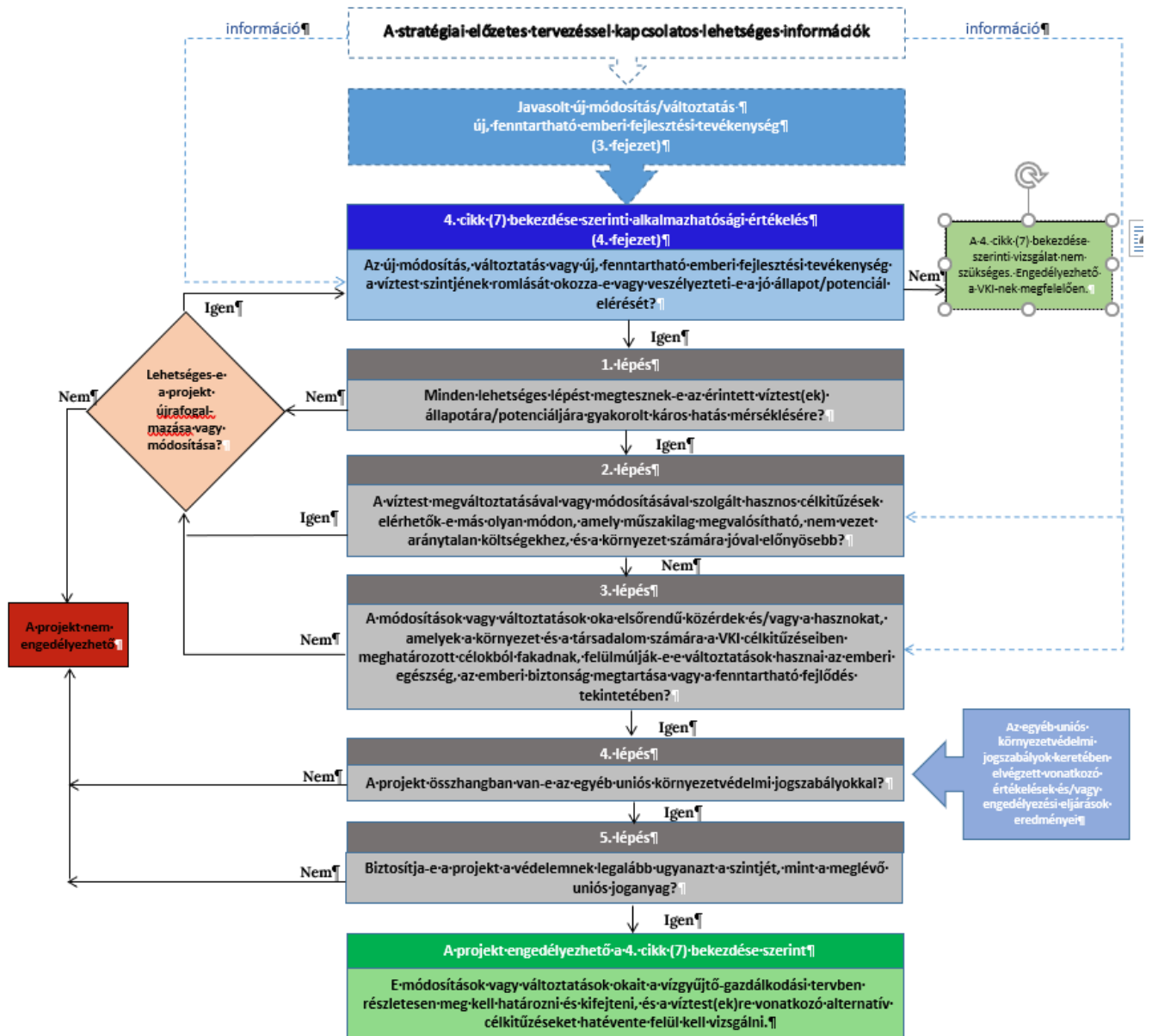
⁶ Guidance Document No. 36 Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4(7), 2017

A mentességi vizsgálat negyedik lépése annak vizsgálata, hogy a tervben, projektben foglaltak megfelelnek-e a Közösség környezeti jogszabályainak.

A mentességi vizsgálat ötödik lépése annak vizsgálata, hogy a terv **garantálja-e** a Közösségi szabályokban előírt védelmi szinteket.

A VKI 4. cikk (7) bekezdése szerinti vizsgálat lépéseit az EU útmutatóban szereplő blokkdiagram mutatja be az 5.2-1. ábrán.

5.2-1. ábra: A VKI 4. cikk (7) bekezdése szerinti vizsgálat lépései



A VKI-vizsgálat arra teremt lehetőséget, hogy egy, a társadalom számára fontos emberi tevékenység (program / terv / beavatkozás / fejlesztés / projekt) - amelynek megvalósítása miatt megghiúsulhatnak egyes víztestek VKI-céljai – kapjon felmentést e célok teljesítése alól. Ehhez azonban számos feltételnek meg kell felelni. Felmentés lehetősége csak bizonyos esetekben merül fel. Nem kaphatnak felmentést azok a beavatkozások, amelyek veszélyes anyagok kibocsátása miatt veszélyeztetik a jó állapot elérését a víztesten, és a fiziko-kémiai változásokat okozó pontszerű, vagy diffúz szennyezők sem. A VKI-vizsgálat ilyen kibocsátásokkal járó beavatkozásokra nem alkalmazható. Ez alól egy kivétel van, ha a víztest kiváló állapotú és azon bizonyos fejlesztés (jellemzően ilyen a tisztított szennyvíz bevezetése) kategóriaromlást okoz, tehát a víztest ökológiai állapota a kiválóról a jóra romlik.

A VKI-vizsgálatra három esetben van szükség:

- 1) a felszíni víztest fizikai jellemzőinek új módosítása esetén – azaz a víztestet közvetlenül érintő hidromorfológiai beavatkozásoknál,
- 2) a felszín alatti víztestek szintjének megváltoztatása során – azaz vízkivételek esetén,
- 3) új, fenntartható, emberi fejlesztési tevékenységek esetén, ha várható, hogy egy felszíni víztest kiváló ökológiai állapotának jó állapotúra romlása bekövetkezhet.

A tervezett beavatkozások keretében sor kerül olyan intézkedésre a Nagy-éren és a Fülöpi-éren, mely a VGT víztestek hidromorfológiai állapotát közvetlenül érinti, ezért szükséges a VKI 4. cikk (7) bekezdése szerinti elemzéssel foglalkozni.

5.2.3.1. Szűrési fázis

A szűrési fázisban annak megállapítása történik, hogy kell-e 4.7 mentességi vizsgálatot végezni a beavatkozásokra.

A projekt hatása az érintett víztest hidrológiai (mennyiségi) állapotára

A VGT3 állapotértékelésénél a víztestek hidromorfológiai minősítésének egyik eleme a mennyiségi értékelés: a víztest vízkészletét terhelő vízelvonást és a vízhasználatok céljára el nem vonható ökológiai vízmennyiséget veti össze és a kettő különbsége alapján osztályozza a víztestet. A vízfolyás víztestek mennyiségi állapota a vízelvonásoknak a vízi élőhelyekre kifejtett közvetlen hatásához köthető; ami vízfolyások esetében az ökológiai lefolyás sértetlenségétől vagy elvonásának mértékétől függ.

A Fülöpi-ér, illetve a Nagy-ér alsó és felső szakasz jelenlegi mennyiségi állapotával kapcsolatban a következőket fontos elmondani a VGT3 mellékletei alapján: minden víztesten az időszakossági kategória besorolása időszakos lett (vagyis nem állandó vízszállításúak), nincs természetes lefolyásuk, a Nagy-ér alsó esetében annak bizonyos szakaszai kapcsolódnak csak vízpótló rendszerhez, így a vízkormányzással módosított lefolyás itt állandó. A természetes kisvízi lefolyás és az ökológiai kisvíz minden víztesten 0. A mennyiségi állapot kategóriabesorolása kiváló, a természetes vízkészletből a vízhasználatok mennyisége a hasznosítható vízkészlet 90%-a alatt marad.

A beavatkozások keretében a Fülöpi-ér torkolati szakaszán a Nagy-ér alsó vízének visszaduzzasztásával tervezett vízkivezetés a Bagaméri mocsár vízpótlását célozza. A Nagy-éren cél a csatorna jobb és bal partján lévő egykori medervonulatok újjáélesztésével a környező láprétek vízellátásának javítása, nyári kiszáradásának késleltetése. Ennek keretében sor kerül többek között vízkivételi helyek kiépítésére, ahol a visszaduzzasztott víz ki tud lépni a mederből, majd a kivezetett vizek a Nagy-ér csatorna alsóbb szakaszán folynak vissza a csatornába.

A VGT3-as értékelés során a vízelvonások hatását a természetes lefolyás mértékadó kisvízi körülményeihez viszonyítják. A magyar vízkészlet-gazdálkodási gyakorlat mértékadó kisvíznek az augusztusi napok 80%-ában rendelkezésre álló természetes lefolyást (Qaug80%) tekinti, amelyet hasznosítható vízkészletre és a vízhasználatok által el nem vonható ökológiai lefolyásra oszt fel. (A vízgyűjtőgazdálkodási tervben a mértékadó lefolyás 45-65%-a között változó ökológiai kisvízre). Jelentős vízelvonásnak tekintjük, ha az összes elvonás meghaladja a hasznosítható készletet, tehát már az ökológiai kisvizet is érinti. Tekintettel a tényleges lefolyás és a tényleges vízkivételek mennyiségét illető bizonytalanságra, fontos vízelvonás, ha az összes elvonás eléri a hasznosítható készlet 90%-át. Jelenleg, ahogy említettük, a víztestek e szempontú állapota kiváló besorolású, vagyis a természetes vízkészletből a vízhasználatok mennyisége a hasznosítható vízkészlet 90%-a alatt marad, ugyanakkor az ökológiai kisvíz és a természetes lefolyás a víztesteken nulla, időszakosak. Tekintettel arra, hogy nincs mivel összevetni a vízelvonás mértékét, a víztestek természetes hasznosítható készlete nulla, a fenntartandó ökológiai kisvíz nulla, mennyiségi szempontból nem lehet értékelni a vízkivétel hatását, rontani a beavatkozás a jelenlegi besorolást nem fogja. (Ráadásul a Nagy-éren a kivezetett vizek visszavezetésre is kerülnek, illetve vízkivezetés csak csapadékos időszakban történhet.)

A hidrológiai elemzés három eleméből a csúcsrajáratás a jelenlegi beavatkozások szempontjából nem releváns, így azzal nem foglalkozunk.

Vízjárás szempontból a Fülöpi-ér kiváló, a Nagy-ér mérsékelt besorolással rendelkezik. A mérsékelt besorolás azt jelenti, hogy a vízjárás antropogén hatásra ciklikusan vagy alkalmoszerűen változó. A vízfolyásokban lefolyó vízmennyiség szempontjából a kis-, a közép- és a nagyvízi állapotokat egyaránt befolyásolják az emberi hatások: vízkivételek, vízbevezetések és elterelések. Ezek sok esetben oly mértékben változtatják meg a felszíni víztestek természetes vízjárását, lefolyási viszonyait, hogy az már akadályozza az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését. Az alsó szakaszt jelen állapotban nagyobb vízfelvonás éri, mint a felsőt, ugyanakkor – ahogy azt fentebb kifejtettük – a jelenleg tervezett vízkivezetés visszavezetésre is kerül a csatornába, vagyis e szempontból nem várható lényegi változás, a Fülöpi-éren a vízkivezetés forrása a Nagy-ér. A tervezett beavatkozások egyéb vízpótlást vagy vízkivételt nem tartalmaznak, e szempontból maradni fog a víztestek jelenlegi vízjárása.

Mérsékelt állapotban a szakasz vízjárására bizonyos tartományban hatással lehet a felsőbb/alsó szakaszokon található létesítmény, ami megváltoztatja a nagyvízi lefolyást, de a kis- és középvízi lefolyásra nincs hatása. Ilyen létesítmények lehetnek tározók, vagy mederduzzasztók, melyet a következőkben vizsgálunk. A rossz állapot csak akkor állhatna fenn, ha a HIMO szakasz vízjárása a felsőbb szakaszokon található létesítmény által teljes mértékben befolyásolt lenne, a lefolyást nem a hidrológiai viszonyok, hanem a műtárgy üzemrendje határozza meg (pl. leürítő csatorna, üzemvíz-csatorna), ez jelen beavatkozások során nem merül fel. A duzzasztó műtárgyak hatását az alábbiakban vizsgáljuk.

A víztesteken érvényesülő duzzasztások szempontjából a Fülöpi-ér és a Nagy-ér felső kiváló besorolást, míg a Nagy-ér alsó mérsékelt minősítést kapott. A mérsékelt minősítés azt jelenti, hogy a vízsebesség átlagos csökkenésének mértéke közepes. Jelen tervezés keretében a Nagy-ér alsó szakaszán található két új duzzasztó hatású műtárgy, mely részben a Nagy-éren, részben a Fülöpi-éren fejt ki hatását, segítségével vízvisszatartás és vízkivezetés válik lehetségessé.

A Fülöpi-éren az érintett szakasz az ér hosszához képest elenyészően kicsi, a víztest hossza a VGT3 alapján 27,4 km, a tervezésben szereplő szakasz pedig a torkolattól (a víztest befogadója a Nagy-ér alsó) mintegy 500 méter. A 0+158 fkm-en a víztestre vízkivételi műtárgy tervezett, mely a Nagy-ér alsóra épülő visszaduzzasztó műtárgy hatása miatt tudja a vizet kivezetni lápi vízpótlás céllal. Ez a szakasz az ér teljes hosszának kevesebb mint 2%-a, vagyis elhanyagolható nagyságú.

A Nagy-ér alsón a másik duzzasztó építése az 50+448 fkm-ben tervezett, melynek hatására a visszaduzzasztott vizet az 50+498 fkm-re tervezett vízkivételi műtárgy vezeti ki, mely a hatást csökkenti, vagyis szintén elhanyagolhatóan kis szakasz érintett. Ezzel párhuzamosan a Nagy-ér felsőn is várható ekkora mértékű duzzasztó hatás, mely szintén elhanyagolható hossz. Ahogy a műszaki leírásban olvasható, az M-3T és M-6T műtárgyak zárásával olyan mértékű duzzasztás érhető el az érintett csatornaszakaszokon, hogy az M-4T és M-7T műtárgyakon a víz régi medervonulatokba ki tud lépni. A vízhozam függvényében elérendő cél, hogy a mederbeli víz a réteket átszelő egykori medervonulaton vonuljon le sekély vízborítással. A kivezetett vizek a Nagy-ér csatorna alsóbb szakaszán, az M-2T és M-5T műtárgyaknál folynak vissza a csatornába.

Fontos szempont a duzzasztás hatásának megítélése szempontjából annak célja. Mint fentebb kifejtettük, jelen beavatkozások értékes élőhelyek ökológiai vízigényének kielégítése céljából történik a duzzasztás, vizes, vízigényes élőhelyek vízpótlása, talajvízpótlás valósítható meg általa. A vízvisszatartás időszakos, a duzzasztás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok függvénye, a tervek ki is emelik, hogy természetvédelmi szempontból a kis-, illetve közepes üzemvízszint is előnyösebb feltételeket teremt a jelenlegi vízhiányos állapotnál. A műtárgyak tehát alkalmazkodóan működtethetők, időszakosan átjárhatók, a duzzasztási helyszínektől lefelé a Nagy-ér alsó értékes szakaszai találhatóak, az ökológiai szempontból szükséges vízigény alsóbb szakaszokon történő biztosítása mellett a mérsékelt besorolás változása nem várható.

Összefoglalva a leírtak alapján az alsó szakaszon nem várható a duzzasztási hatás miatt mérsékelt állapot változása, a Fülöpi-érnek és a Nagy-ér felsőnek pedig elhanyagolhatóan kis szakasza érintett. A Fülöpi-éren a vízjárás paraméter lehet az, mely a beavatkozások hatására kiválóról mérsékeltre módosulhatna, azonban egyrészt a víztest nagyon kis szakasza érintett, emellett a paraméter esetleges romlása sem okoz olyan mértékű változást az összesített hidrológiai állapot kategóriájában (a többi paraméter romlása jelenlegi információink alapján nem várható), mely a hidrológiai besorolást rontaná, így mentességi vizsgálat lefolytatására a víztestek hidrológiai állapota kapcsán nincs szükség.

A projekt hatása az érintett víztestek átjárhatósági állapotára

Az átjárhatóság elsősorban az élővilág szempontjából értendő, különös tekintettel a vándorló halfajokra, de más, vízhez kötött élőlény csoportok szempontjából is fontos lehet ez a tulajdonság.

Felvehető értékek:

1. Nincsenek műtárgyak, vagy vannak, de nincs hatásuk/elhanyagolható hatásuk van az élőlények vándorlására és a hordalékmozgásra. Összevont azonos tulajdonságú szakasz esetén amennyiben az egyik ág szabad, az átjárhatóság lehet jó. (kiváló minősítés)
3. A műtárgy jelenléte, hatása mérsékelt az élőlények mozgására és a hordalékmozgásra. (pl. kisvíznél nem, de közép-, és/vagy nagyvíznél átjárható a műtárgy, illetve a műtárgy átjárható, de az áramlást kedvelő halfajok a duzzasztási időszakon kívül tudnak vándorolni.). Amennyiben az azonos tulajdonságú szakasz összetett, és egyik ág sem átjárható, de van jelentős mellékágrendszer, amely szabad vándorlást nyújt kis vízgyűjtők esetében, mérsékelt a hatás. (mérsékelt minősítés)
5. Van műtárgy, amely általában gátat jelent az élőlények jelentős részének és a hordalék szabad mozgásának. Az alvíz átjárhatóságát is figyelembe venni, amennyiben az nem átjárható, a minősítés rossz.

A Fülöpi-ér kiváló, a Nagy-ér mérsékelt minősítéssel rendelkezik. A víztestek jelenlegi besorolása időszakos, ami azt jelenti, hogy egy részükön nem jellemző az állandó vízborítás, ezeken a részeken a mértékadó kisvízi időszakban nincs természetes vízkészlet, természetes körülmények között tehát nem jellemző a halak vándorlása (vagyis időszakosan helyenként kiszárad a meder). Így a vízfolyásokat az időszakosság miatt vándorlási, átjárhatósági szempontból nem releváns vizsgálni. Emellett viszont a víztest közül a Nagy-ér alsó vízkormányzással állandó vízszállításúak, úgyhogy a tervezett műtárgyak potenciális hatása kapcsán néhány dolgot fontosnak tartunk kiemelni:

A víztestek átjárhatóságánál a mérsékelt minősítés azt jelenti, hogy a jelenlegi műtárgyak jelenléte miatt részben akadályozott az élőlények és a hordalék mozgása, azaz közép-, és/vagy nagyvíznél átjárható a műtárgy, illetve a műtárgy átjárható, de az áramlást kedvelő halfajok a duzzasztási időszakon kívül tudnak vándorolni. A tervezett új műtárgyak megépülésével szintén időszakos átjárhatóság várható, elsősorban belvizek (nagyvizek) idején, ugyanakkor a műtárgyak magassága a csapadékviszonyok függvényében igény szerint változtatható. Ezek alapján élhetünk azzal a feltételezéssel, hogy a tervezett műtárgyak mérsékelt hatással lesznek a víztest átjárhatóságára, azok nem lesznek átjárhatatlanok. A műtárgyak a Nagy-ér alsó szakaszára tervezettek, a mérsékelt besorolás változása nem várható, mentességi eljárás lefolytatására e szempontból nincs szükség.

A projekt hatása a víztestek morfológiai állapotára (Szűrési – alkalmazhatósági – fázis)

A morfológiai vizsgálat keretében a következő paraméterek állapotában bekövetkező esetleges változásokat elemezzük: meder vonalvezetése, kisvízi mederszelvény morfológiája, partok alakja és burkolatai, vegetáció a mederben, a parti sáv, a hullámtér és vízgyűjtő felszínborítottsága, valamint a vízfolyás és a hullámtér kapcsolata.

Ezen paraméterek tekintetében a tervezett beavatkozások kevés elemének lehet potenciális hatása, ezért azokat egyben vizsgáljuk. A medrek vonalvezetését, illetve a keresztmetszelvényt jelen információink szerint a tervezett beavatkozások nem módosítják. Ezek megítélésénél játszik kiegészítő szerepet a mederburkolatok aránya, mely a tervezett beavatkozások hatására elhanyagolhatóan kis mértékben növekszik csak, hiszen csak a műtárgyak mellé építenek be elő- és utófenék burkolatokat (ez a Nagy-ér alsó maximum 0,1%-át, a Fülöpi-ér maximum 0,04%-át érinti, vagyis gyakorlatilag 0), egyéb mederburkolat nem tervezett.

A műtárgyak körül emellett növényzetirtás tervezett, mely hasonlóan elhanyagolható mértékű mederszakaszt érint, ezáltal mérhető hatás nem várható a mederben vagy parton lévő vegetációra általa. A beavatkozások eredményeképpen a vizes élőhelyek jobb vízellátottsága, illetve az új vízfelületek megteremthetik a lehetőséget vizes élőhely konverzióra, mely a felszínborítottság arányain változtathatna, de ez jelen beavatkozások körén túlmutat, számottevő hatás itt sem várható. Egyéb beavatkozás nem éri a víztesteket, mely a morfológiai paraméterekre hatással lehetne, így további elemzésre, mentességi eljárásra e szempontból sincs szükség.

A projekt hatása a víztestek biológiai állapotára (Szűrési – alkalmazhatósági – fázis)

A *Fülöpi-ér* biológiai elemek szerinti állapota mérsékelt, a *Nagy-ér alsó* szakaszáé jó, a *Nagy-ér felső* szakaszáé kiváló. Mindhárom vízfolyás időszakos vízszállítású. A *Fülöpi-ér* biológiai elemek szerinti állapotának minősítését a fitobentosz és a makrofiton alapján lehetett elvégezni, a másik két víztestét csak a fitobentosz alapján. A tervezett új műtárgyak betonból készülnek, az elő- és utófenék burkolat betonba ágyazott zúzott andezit terméskő lesz. Ez új típusú élőhelyet jelent a makroszkopikus vízi gerincteleneknek, illetve új táplálkozó- és szaporodóhelyet a halaknak. Azonban a műtárgyak kiterjedése nagyon kicsi, és a víztestek időszakos jellegéből adódóan a makrozoobenton- és halközösség sem állandó. Ezek miatt a beavatkozások nem gyakorolnak számottevő hatást a biológiai elemekre.

A tervezett fejlesztés és a védelem alatt álló területek

Vízbázis-érintettség

A beavatkozások nem érintenek ivóvízbázis védőterületeket, a befogadó térségben található ivóvízbázisok potenciális sérülése nem merül fel.

A Natura 2000 területek érintettsége

A tervezett beavatkozások nem érintenek különleges madárvédelmi területet. A tervezett beavatkozások a természetmegőrzési területek (SAC) közül pedig a következőket érintik:

- Nyírábrányi Kis-Mogyorós különleges természetmegőrzési terület (HUHN20027)
- Nyírábrányi Káposztás-lapos különleges természetmegőrzési terület (HUHN20026)
- Kék-Kálló-völgye kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20016)
- Csohos-tó különleges természetmegőrzési terület (HUHN20028)
- Monostorpályi-legelő kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20020)

Az érintett Natura 2000 területekkel kapcsolatosan külön Natura 2000 hatásbecslési dokumentációk nem készülnek, negatív hatások nem várhatók. A beavatkozások célja a fenti Natura 2000 területek természeti állapotának javítása.

5.2.3.2. A víztestek jó ökológiai állapota/ökológiai potenciálja elérésének lehetősége a Program megvalósulása esetén

A VGT3 bemutatja azokat az intézkedéseket, amelyek megvalósítása a jó állapot/potenciál eléréséhez, illetve megtartásához szükségesek. E célok megvalósulásának esetleges akadályoztatását a tervezett beavatkozások és a VGT3 intézkedések kapcsolatának értékelése alapján lehet megállapítani.

A tervezett intézkedések közül a szennyvíztelepekkel, illetve kommunális szennyvízkibocsátókkal kapcsolatosakat nem vizsgáljuk, azokra nincs hatással a projekt. Ahogy a következő táblázatból látható, hidromorfológiai intézkedést egyáltalán nem irányozott elő a VGT3 a víztestekre, ezáltal az akadályoztatás nem merül fel.

5.2-4. táblázat: A VGT3 által előírányozott intézkedések

| Víztest neve | Egyéb pontszerű terhelést csökkentő | Diffúz terhelést csökkentő | Átjárhatóságot javító és a duzzasztás hatását csökkentő | A szabályozottságot, ill. annak ökológiai hatását csökkentő | A vízjárást javító és az ökológiai kisvíz megóvását biztosító |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------|---|---|---|
| Fülöpi-ér | | 2.1,2.2,2.3, 2.4 | | | |
| Nagy-ér alsó | 10,14.2 | | | | |
| Nagy-ér felső | | 6.4,12,21.4 | | | |

A beavatkozások és a VGT3 intézkedések kapcsolata három féle lehet:

- **Semleges:** nem akadályozza a VGT intézkedés megvalósítását
- **Kedvező:** elősegíti a VGT intézkedés megvalósítását, vagy egyenesen VGT intézkedés maga
- **Kedvezőtlen:** akadályozza a VGT cél állapot elérését.

A VGT3 intézkedéseit és a tervezett beavatkozásokat összevetve az alábbi táblázatban szereplő értékelés adható:

5.2-5. táblázat: A VGT3 által előírányzott intézkedések

| VGT3 intézkedés | Kapcsolat, értékelés |
|---|---|
| 2.1 intézkedés: Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrát érzékeny területek) | A mezőgazdasági tápanyagterhelés mértékére a tervezett beavatkozások nincsenek hatással, az intézkedések megvalósulását a projekt nem akadályozza. - Semleges |
| 2.2 intézkedés: Mezőgazdasági termelés tápanyag terhelés és veszteség csökkentésére, a tápanyag hasznosulásának növelésére vonatkozó további intézkedések | A tervezett beavatkozásoknak erre nincs hatása, a megvalósítást nem akadályozzák. - Semleges |
| 2.3 intézkedés: Egyéb talajjavító és talajvédelmi beavatkozások | A talajvízpótlással és a vizes élőhelyek vízpótlásával hozzájárul az intézkedés megvalósulásához. - Kedvező |
| 2.4 intézkedés: Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó - erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása | A projekt keretein túlmutató intézkedés. A vizes élőhelyek fennmaradását támogatják a tervezett beavatkozások - Semleges |
| 6.4 intézkedés: Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása | A projektben tervezett a mőtárgyak körüli növényzetirtás, ám ez olyan kis szakaszt érint, hogy hatása elhanyagolható. A későbbi megvalósulást nem akadályozza. - Semleges |
| 10. intézkedés: Vízár politikai intézkedések a költségmegtérülés alkalmazása érdekében az ipari vízi szolgáltatás területén | A tervezett beavatkozásoknak erre nincs hatása, a megvalósítást nem akadályozzák. - Semleges |
| 12. intézkedés: Mezőgazdasági tanácsadás vízvédelmi szemponttal kiegészített rendszere | A tervezett beavatkozásoknak erre nincs hatása, a megvalósítást nem akadályozzák. - Semleges |
| 14.2 intézkedés: Monitoring rendszerek és információs rendszerek fejlesztése és működtetése | A fejlesztés tartalmaz monitoring fejlesztést is, így ehhez a projekt hozzájárul. - Kedvező |
| 21.4 intézkedés: Települési eredetű, belterületi növénytermesztésből, állattartásból, közterületekről származó terhelések csökkentése | A tervezett beavatkozásoknak erre nincs hatása, a megvalósítást nem akadályozzák. - Semleges |

Fenti táblázatra tekintettel a víztestekre előírt VGT3 intézkedések közül nem találtunk olyat, melynek megvalósítását jelen beavatkozások kifejezetten akadályoznák.

Az eddig elvégzett elemzésünk alapján **az érintett víztestek hidromorfológiai állapotában a tervezett beavatkozások következtében kategóriaromlás nem várható, a szűrés alapján mentességi vizsgálat lefolytatása a tervezés jelenlegi fázisában nem szükséges.**

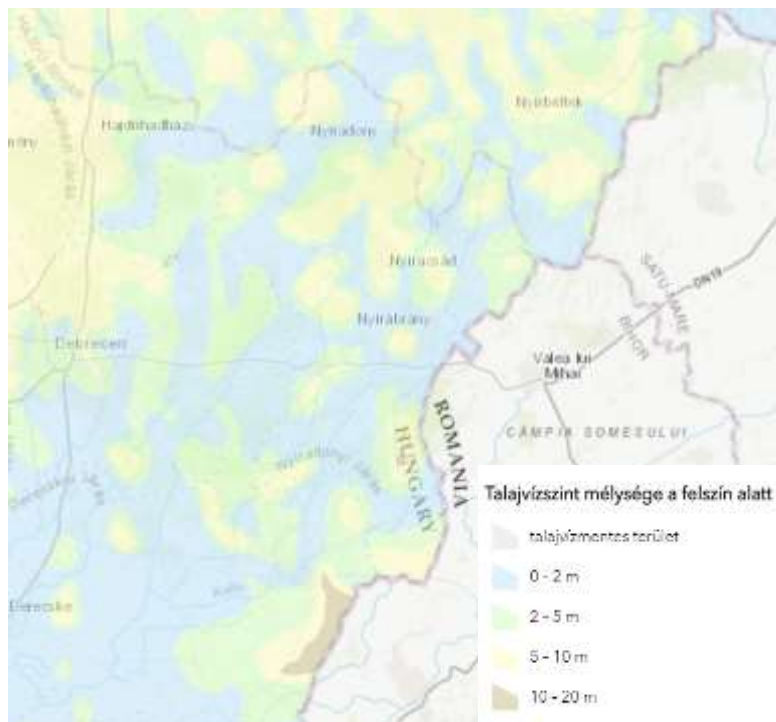
5.3. FELSZÍN ALATTI VIZEK

5.3.1. Jelenlegi állapot

5.3.1.1. Vízföldtan

A Nyírség területén a talajvíztükör mélységi elhelyezkedésében igen jelentős különbségek tapasztalhatók. Átlagos mélysége a nyírségi a dombok alatt 4-8 m, míg a völgyekben 1-2 m-rel van a felszín alatt (**5.3-1. ábra**). Ezen utóbbi állítást támasztják alá Déri-Takács et al. (2021) mérései, amely alapján a Daruláp térségében 2021 nyarán a talajvízszint mélységek 1,8-2,4 m mélyen voltak a terepszint alatt.

5.3-1. ábra A talajvízszint mélysége a felszín alatt a vizsgált területen



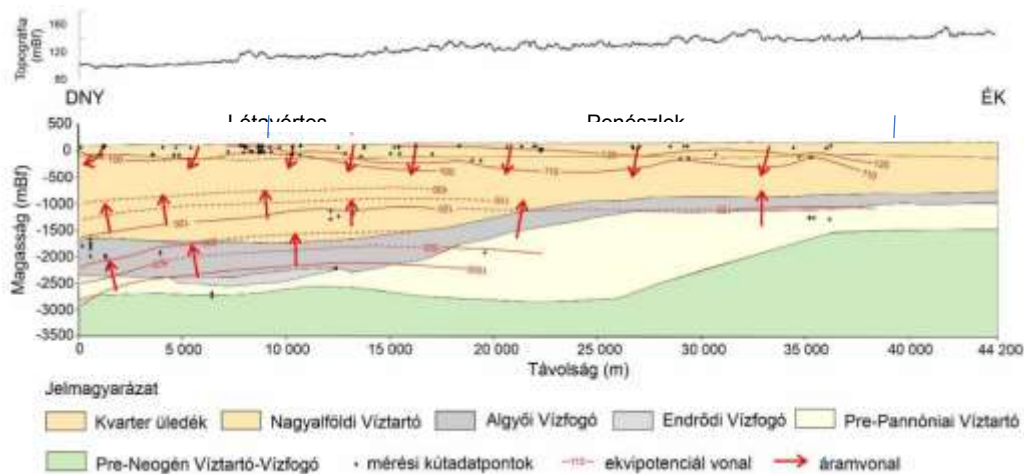
(Forrás: Kuti L. et al. 2002 és Scharek P. et al. 2005, Magyar Bányászati Földtani Szolgálat, <https://map.mbfsz.gov.hu>)

Vízföldtani szempontból a Nyírség jelentős beszivárgási terület, negatív nyomásgradiensű. Ugyanakkor a tanulmányozott terület már nem mutat ilyen egyértelmű képet, mivel Déri-Takács et al. (2021) a környező kutak alapján készített nyomásprofiljai azt mutatják, hogy a felső 200-300 m-ben a nyomásgradiens értéke hidrosztatikus: így lényegében átáramlást jelez lefelé mutató komponenssel. Ez a hidrosztatikus rendszer, melyet a gravitáció irányít mintegy 1000 m mélységben már túlnyomásosra vált. 2000 m mélység alatt pedig jelentős túlnyomással találkozunk, mely a vízrekesztő Algyői vízfogó vízrekesztő hatásának következménye (**5.3-2. ábra**).

A felszín alatti vizek áramlási iránya zömében ÉK-DNy. Az országhatár környékén már sok helyen találunk K-i irányú áramlásokat is. A Nyírség területén a jellemző vízadók az alsó pleisztocénben találhatóak, de sok helyen jó minőségű vízadó homokszintek vannak a felső pliocénben és a felső pannonban is. A vizek jellemzően magnézium, kalcium-hidrogénkarbonátos összetételűek viszonylag alacsony összes oldott anyag tartalommal. Minőségük vas-, mangán- és ammóniatartalom miatt kifogásolható a pleisztocén vízadókban, a mélyebb rétegekben ezekhez a komponensekhez felsorakozik az arzén, bór és szervesanyag

is (KOI). A vízadókból szinte mindenütt előfordulhat metángáz kisebb mértékben. A hévíztartókban sokszor egy szintben vannak a CH telepek a fürdők melegvízbázisát adó vízadórétegekkel.⁷

5.3-2. ábra ÉK-DNY irányú hidraulikus keresztmetszvény



(Forrás: Déri-Takács et al., 2021)

A 8. és a 9. célterület tervezett beavatkozásának értékelésére, illetve jellegére vonatkozóan hidrogeológiai tanulmány készült⁸ :

- A tanulmány megállapította, hogy a kokadi Daru-láp esetében a felszín alatti vízáramlás iránya nyugatról kelet felé történik, vagyis a Daruláp irányából az attól keletre elterülő szántók felé. Ebből következik, hogy a láptól keletre elterülő mezőgazdasági területek felől nem történik olyan áramlás és szennyezőtranszport, amely elérné a Daru.láp medrét. Tehát a mezőgazdasági területeken használt műtrágya és szerves trágya hatása a láp talajvizének minőségére kizárható. Továbbá a láp medre alatti felső 50 cm-ben nincs vízfogó képződmény.
- A Professzúra jelentése alapján a Csohos-tó hidraulikai szempontból átáramlási terület. Ennél fogva a környezetében található növényzetben történő változtatások (pl. erdő gyérítése), és az ezt eredményező beszivárgás növelése nem emeli meg a tó vízszintjét, mivel a jelenlegi víztükre a regionális talajvízszintet jelzi.

A tervezett beavatkozás a felszín közeli víztestekre lehet potenciális hatással. Ennek megfelelően az alapállapot bemutatása a talajvízadó képződményre terjed ki. A projekt által érintett területen egyetlen sekély felszín alatti víztestet található: a Nyírség déli rész, Hajdúság sekély porózus víztest (sp.2.6.1) (5.3-3. ábra), amely a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság kezelésébe tartozik.

⁷ Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság (2016): 2-15 Berettyó Alegység Vízügytő Gazdálkodási Terv, 1-127., <https://www.vizugy.hu/>

⁸ Déri-Takács, J., Szkolnikovics-Simon, Sz, és Szijártó, M. (2021): Létavértes-Kokad kutatási terület fűzlápjai vízpótlásának megalapozása, tanulmány, Tóth József és Erzsébet Professzúra. 1-93.

5.3-3. ábra A területen előforduló sekély porózus víztest elhelyezkedése



(Forrás: VGT2, 2015)

A törmelékes, porózus, közel 1700 km² kiterjedésű víztestre jellemző, hogy átlagosan 3,5 m mélyen helyezkedik el a terepszint alatt, vastagsága 15 m körüli. A vizes élőhelyek táplálásában aktívan részt vesz, lényeges víztől függő ökoszisztéma kapcsolata van. Továbbá a hidrológiai ciklushoz talajvízpárolgással járul hozzá.

A felszín alatti víztestek állapotának vizsgálatát a mennyiségi és a kémiai állapot elemzésére alapozzák. Az **5.3-1. táblázatban** nyomon követhető a Vízyűjtő-gazdálkodási Terv 2 (2015) és a VGT3 (2021) adatai alapján a víztest állapota. Amennyiben volt változás a VGT2 és VGT3-as adatok között, úgy utóbbit színessel jelöltük a könnyebb megkülönböztethetőség kedvéért.

5.3-1. táblázat Nyírség déli rész, Hajdúság sekély víztest(sp.2.6.1) főbb jellemzői

| Mennyiségi állapota | |
|---|--|
| süllyedés teszt | jó, de gyenge a kockázat, gyenge |
| vízmérleg teszt | jó |
| felszíni vízre vonatkozó teszt | jó |
| vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota | gyenge |
| összesített minősítése | gyenge |
| Kémiai állapota | |
| diffúz szennyeződés (nitrát, ammónium) a víztesten (>20%) | jó |
| szennyezett ivóvízbázis védőterület | jó |
| összesített trend szerinti víztest minősítés | jó, romló (SO₄²⁻) |
| felszíni vizek állapota | jó |
| FAVÖKO állapota | - |
| összesített minősítése | jó |

(Forrás: VGT 3, 2021)

A fenti táblázat mutatja, hogy a víztest összesített állapotában változás nem történt, mivel a minősítés mindkét VGT-ben gyenge volt. Ennek elsődleges oka a VGT2-ben a vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota, ugyanis összesen hat NATURA 2000 terület károsodott jelentősen a felszín alatti víz mennyiségi

állapota miatt. Fontos megjegyezni, hogy a süllyedés teszt még csak romló tendenciát mutatott a VGT2-ben, míg a legújabb vízgazdálkodási terv szerint már gyenge állapotot mutat, amely megerősíti a víztest gyenge összesített mennyiségi állapotát a VGT3-nan. A gyenge süllyedési eredmény a monitoring kutakban mért vízszintek váltották ki, mivel regionális vízszintsüllyedés a víztest közel a 60%-án jelentkeznek.

A kémiai állapot (**5.3-1. táblázat**) tekintetében jó eredményekkel találkozhatunk. Az összesített trend szerinti vízminősítés a szulfát mennyiségének változása miatt mutat romló tendenciát a VGT3 alapján. Azonban a víztest összesített kémia minősítése továbbra is jó.

A felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet rendelkezik. Ennek melléklete alapján a műszaki beavatkozással érintett települések érzékeny kategóriába esik.

A műszaki beavatkozással érintett települések közigazgatásai határain belül Vámospércsen volt felszín alatti víz szennyezés, amely ásványolaj származékhoz kötődött. A szennyezett terület felszíni vetülete mintegy 100 m² volt. A szennyező csóva sem horizontálisan, sem vertikálisan már nem terjed tovább (**5.3-2. táblázat**).

5.3-2. táblázat A térségben található felszín alatti víz szennyezés tulajdonságai

| Település | Kármentesítési szakasz | Jellemző szennyező komponens(ek) | Szennyező forrás koordinátái | | Szennyezés megismerésekor szennyezett terület nagysága | | | Szennyező csóva alakulása | | |
|------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------|---|---|------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|
| | | | EOVY | EOVX | Szennyezett terület felszíni vetülete (m ²) | Szennyezett víz térfogata (m ³) | Horizontális terjedése | Vertikális terjedése | Szennyező csóva jelenlegi helyzete | |
| Vámospércs | befejezett | ásványolaj és származékai | 864371 | 246482 | 100 | na | megszűnt | megszűnt | na | |

(Forrás: VGT 3, 2021)

A regisztrált vízkivételek aránya csekély, ugyanakkor az öntözési célú vízkitermelés lokálisan jelentős hatású terhelésként jelentkezik a víztesten. A **5.3-3. táblázat** mutatja, hogy a 2013-2018-as periódusban közel a felére, mintegy 109 ezer m³/évre csökkent a vízkitermelés. Tekintettel arra, hogy a víztest sekély porózus partiszűrés lehetősége nélkül, ezért ivóvízkivétel nem jellemző. Továbbá sem ipari, sem energetikai, sem bányászati sem balneológiai vízkitermelés nincs. A legjelentősebb vízkitermelő a mezőgazdaság gyakorlatilag 85%-kal, amelyből 76% az öntözési célú vízkivétel, a további fennmaradó pedig egyéb (**5.3-3. táblázat**).

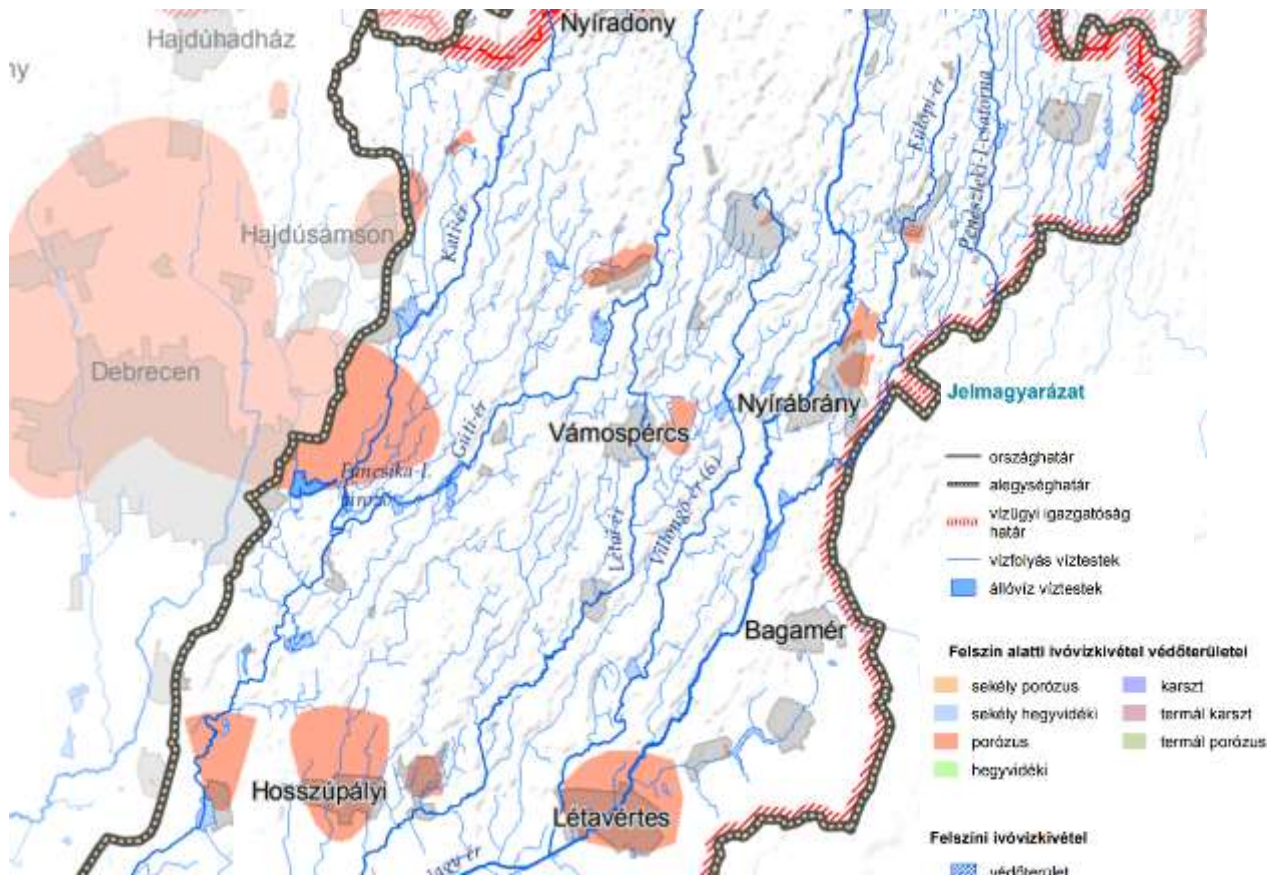
5.3-3. táblázat Vízkivételek felhasználás szerint (ezer m³/év)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Ivóvíz | 19 | 17 | 12 | 12 | 3 | 7 |
| Ipari | 18 | 17 | 8 | 8 | 5 | 8 |
| Energetikai | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bányászati | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Öntözés | 55 | 78 | 93 | 89 | 50 | 83 |
| Mezőgazdasági egyéb | 45 | 45 | 12 | 12 | 11 | 10 |
| Fürdővíz | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Egyéb | 114 | 96 | 1 | 1 | 8 | 1 |
| Összesen | 251 | 253 | 126 | 122 | 77 | 109 |

(Forrás: VGT 3, 2021)

A tágabb terület ivóvízbázisait szerepeltetjük az **5.3-4. ábrán**, illetve a fontosabb adataikat az **5.3-4. táblázat** foglalja magában. A beavatkozás környezetében öt vízbázis található. Ezek közül a Létavértes-Cserekert Vízmű van üzemén kívül, a többi üzemel. Csak a Vámospércsi vm. van sérülékeny földtani helyzetben. A védendő termelésük 1500-2600 m³/nap között van. A mélyebb helyzetű víztartókat termelik: a Nyírség déli rész, Hajdúság (p.2.6.1) és Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész (p.2.6.2). A hosszúpályi és a vámospércsi vízművek 2-2,5 km-re találhatók az érintett területtől, míg a másik három védőterületén, illetve annak közvetlen szomszédságában történik a műszaki beavatkozás. A terület részben számít nitrátérzékenynek az **5.3-5. ábra** szerint.

5.3-4. ábra A vizsgált térségben fellelhető ivóvízbázisok térbeli elhelyezkedése



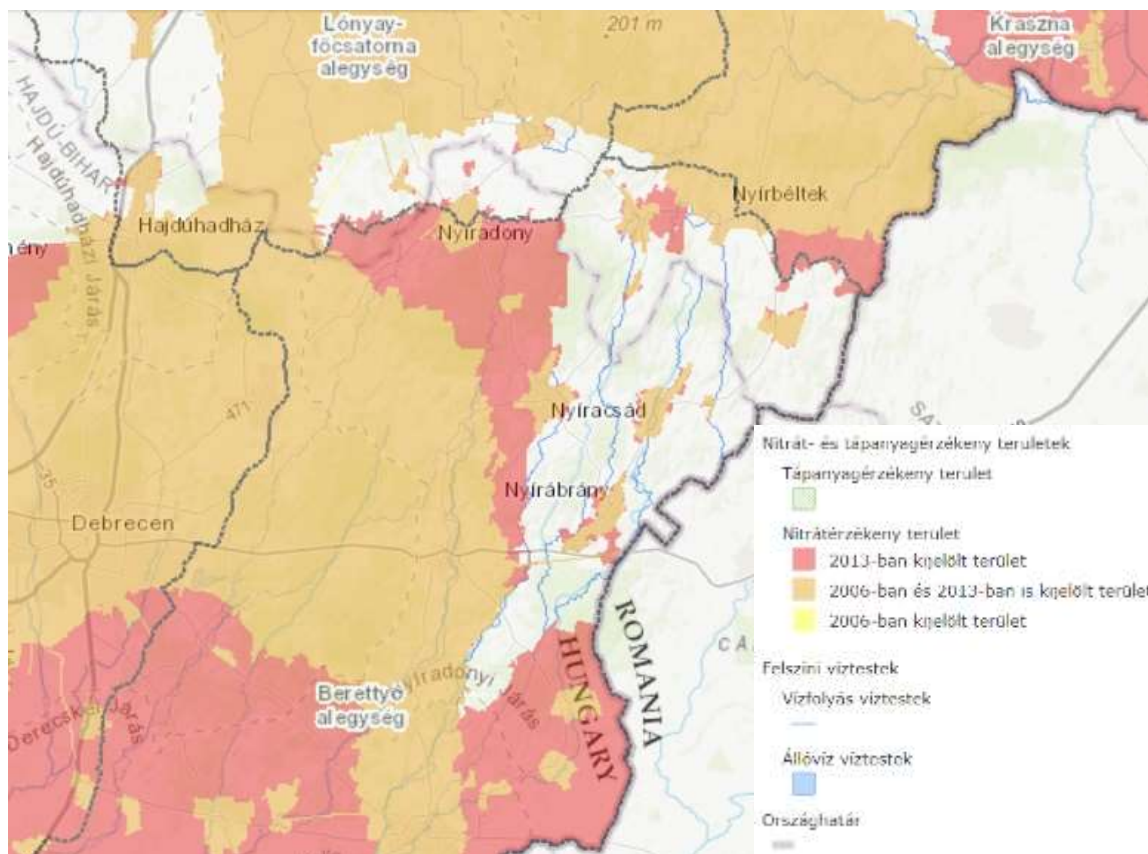
(Forrás: VGT 3, 2021)

5.3-4. táblázat A térségben található felszín alatti vízbázisok főbb jellemzői

| vízbázis neve | vízbázis kódja | település | státusz | védendő termelés (m ³ /nap) | sérülékeny | termelt víztest kódja | távolság beavatkozási területtől (km) |
|----------------------------|----------------|---------------|--------------|--|------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Létavértes vm. | 8038-10 | Létavértes | üzemel | 2600 | nem | p.2.6.1 | 0 |
| Létavértes-Cserekert Vízmű | 8038-100 | Létavértes | üzemen kívül | - | nem | p.2.6.2 | pár 100 m |
| Monostorpályi vm. | 8036-10 | Monostorpályi | üzemel | 1507 | nem | p.2.6.2 | 0 |
| Hosszúpályi vm. | 8035-10 | Hosszúpályi | üzemel | 2000 | nem | p.2.6.2 | 2 |
| Vámospércs vm. | 8024-10 | Vámospércs | üzemel | 1500 | igen | p.2.6.1 | 2,5 |

(Forrás: VGT 3, 2021)

5.3-5. ábra A vizsgált térségben nitrátérzékenyterületek elhelyezkedése



(Forrás: VGT 3, 2021)

5.3.2. Várható változások

Építési, bontási munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútúrás)

Az építési, illetve egy alkalommal – a 6. célterületen – történő bontási tevékenység a felszín alatti vizekre nézve esetlegesen a havária révén lehet hatással: közvetlen vízszennyezés csak baleset révén fordulhat elő. Elsősorban a munkagépek, szállítójárművekből kifolyó, kicsepegő üzemanyaggal, hidraulika folyadékkal kell számolni, mely általában a talajra jutva közvetetten a talajvizekbe, esetlegesen azonban közvetlen a felszíni vízbe is bekerülhet. Ilyen balesetekre a kivitelező cégeknek fel kell készülnie, bekövetkezés esetén a kárelhárítást haladéktalanul el kell kezdeni. (Minden ilyen eseményt az illetékes környezetvédelmi hatóságnak is jelenteni kell.)

Fontos, hogy a Daru-láp térségében történő kotrást alacsony talajvízállásnál – előreláthatólag kora ősszel – érdemes elvégezni, mert ebben az esetben mélyítéskor nem érik el közvetlenül a talajvizet. Különben magas talajvízállás esetén fellépő potenciális havária a felszín alatti vizekre nézve közvetlenül szennyező hatással lehet. A kivitelezési tervnek kellő részletességgel kell tartalmaznia a havária veszély elkerülése végett tett intézkedéseket, hogy a környezeti kockázat minimálisra legyen csökkenthető.

Továbbá nemcsak a monitoring kutak létesítésekor, hanem azok üzemelése során is nagy jelentőséggel bír a kutak kialakításának műszaki sajátosságai havária szempontjából. Fúraskor a 101/2007. (XII. 23.) KvVM rendelet a felszín alatti vízkészletekbe történő beavatkozás és a vízkútúrás szakmai követelményeiről jogszabály szerint kell eljárni. Továbbá a műszaki megvalósítás során az MSZ 22116:2002 Fúrt kutak és vízkutató fúrások szabvány előírásai a mérvadók. Ennek megfelelően különösen nagy figyelmet kell szentelni a kútkiképzés során a jó vízzáróképesseggel rendelkező cementpalást kialakítására, ami a felszínről potenciálisan bemosódó szennyezést esélyét csökkenti le.

A **havária veszély elviselhető hatást** jelent a felszín alatti vizekre nézve.

Vízfelületek időbeni tartósságának növekedése, vízviisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás átalakítása

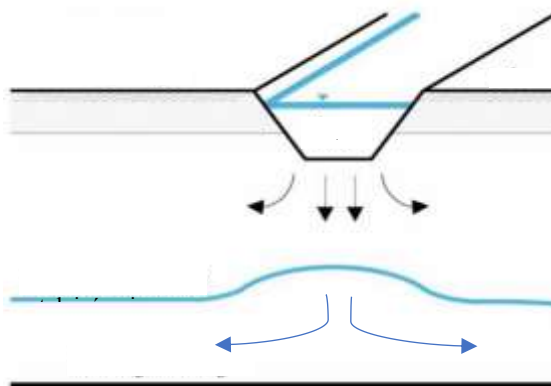
A vízviisszatartás révén a csatornában a magasabb vízszintek, a nagyobb szabad vízfelületek megjelenése új hajtóerőt jelenthet a talajvizek számára, így a talajvízzel közvetlen kapcsolatban lévő felszíni víz a mederben jelentős rátápláló hatást fog gyakorolni. Ezáltal a talajvízszint megemelkedése várható. A csatornából elszivárgó vizek vesztesége függ a földtani és a hidraulikai körülményektől:

- a csatornában lévő víz mennyiségétől és sebességétől;
- a mederben lévő iszap mennyiségétől;
- a harántolt réteg függőleges hidraulikai vezetőképességétől;
- a talajvízszint mélységétől.

A csatornából elszivárgó vizek mennyisége és a talajvízszint-emelő hatása csak részletes hidraulikai modell létrehozásával prognosztizálható. Mindenesetre kijelenthető, hogy a vízviisszatartás egy kombinált programot valósít meg, amely során a felszín alatti vízutánpótlás (Managed Aquifer Recharge – MAR) is megvalósul számos előnnyel **vízmenyiségi és környezeti szempontból egyaránt: növelheti a felszín alatti víztartalékokat, csökkentheti a talajvíz evaporációs veszteségét.**

Tehát a projekt jelentős hatással van a talajvíz szintjére, létrejöttével vízszintemelkedés várható. Jellemzően a csatornákból elszivárgó vizek vízdómot alakítanak ki, amelyekből pedig lokális, mikro felszín alatti vízáramlási rendszerek (**5.3-6. ábra**) jöhetnek létre általános vízszintemelkedést előidézve a felszín alatt. Így a felszín alatti vízre nézve több szempontból is **javító** hatású a beavatkozás.

5.3-6. ábra: A csatorna által generált beszivárgás és mikro áramlási rendszer mély helyzetű talajvíztükör esetén



A Nagy-ér (Kálló-csatorna) mentén tervezett keresztöltés a relatíve alacsonyabb (1 m alatti) magassága miatt a felszín alatti vizek vízáramlási pályáinak módosulását nem okozza.

A **Daru-lápnál történő kotrás** a korábbi mocsaras, vízben gazdagabb élőhely létrehozását tűzi ki célul, ami a talajvíztükör megnyitásával jár. Mindez fokozza a felszín alatti vizek kitettséget a szennyezésre vonatkozóan, továbbá szintén elősegíti a talajvíz evaporációját. Tehát ez a beavatkozás **mind minőségileg, mind mennyiségileg kedvezőtlen hatást vált ki** a felszín alatti vizekre nézve, **de a mértéke elhanyagolható.**

Összességében elmondható, hogy a vízviisszatartást előirányzó projekt a beavatkozások révén kummulatíve a **talajvizek mennyiségi növekedését eredményezheti**, tehát **javító hatású a felszín alatti vizekre nézve.**

5.4. FÖLD, TALAJTANI KÖZEG

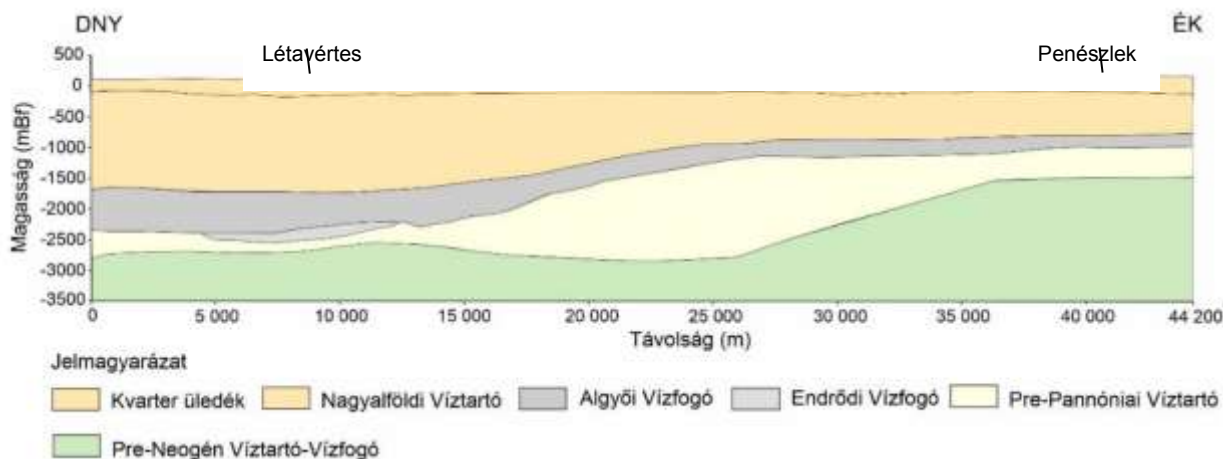
5.4.1. Jelenlegi állapot

5.4.1.1. Földtani jellemzők

A Nyírségi térsége földtani szempontból az ország egyik legkevésbé ismert területe. Ez a nagyon vastag kainozoos üledékes összletnek és a benne megjelenő miocén vulkanitoknak köszönhető. A vastag (akár 5000 m) laza üledék miatt nem ismerjük a prekainozoos medencealjzat-képződményeket⁹.

A pre-kainozoos egységeket tekintve a vizsgálati terület a Tiszai-főegységhez, ezen belül a Villány-Bihari-egységhez tartozik. Pre-Neogén aljzatát paleozoos metamorfit összlet (gneisz, csillámpala, amfibolit), illetve mezozoos vulkanitok és ezek áthalmazott tengeri üledékei építik fel¹⁰. Ezek alkotják a Pre-neogén Vízáadó Víztartó hidrosztratigráfiai egység legnagyobb részét. A Pre-Pannóniai Víztartót Pre-Pannóniai miocén üledékek építik fel (eggenburgi, ottnangi, kárpáti, badeni, szarmata, Békési formációk). A szarmata és a pannóniai határán regresszió következett be, melynek köszönhetően a Pannon-tó lefűződött, izolálódott a Kelet-Paratethystől. A Pannon-tó üledékes rétegsorát különböző üledékképződési környezetekben egy időben lerakódott képződmények alkotják. Az Endrődi Formáció/Vízfogó agyagmárga és mészmárga üledékei az üledékbehordástól távolabbi területek pelágikus üledékképződésének eredményei. A mélymedencékben homokkő váltakozásából álló, a medence peremei felé vékonyodó turbidit összletek rakódtak le, melyet a Szolnoki Formáció/Vízfogó rétegsora képvisel. Az Algyői Formációt/Vízfogót a medence self lejtőjét reprezentáló aleurolit és agyagmárga építi fel, melybe helyenként homok települ. A pliocénban a területet leginkább tavi-folyóvízi üledékképződés jellemezte, melynek eredményeként jöttek létre a Nagyalföldi Víztartót felépítő Újfalui, Zagyvai, Nagyalföldi és kvarter formációk. A kainozoos (paleogén, neogén és negyedidőszaki) fő hidrosztratigráfiai egységeket a területen húzódó regionális szelvény szemlélteti (5.4-1. ábra)¹¹.

5.4-1. ábra A területen húzódó ÉK-DNY irányú hidrosztratigráfiai szelvény



(Forrás: Déri-Takács et al., 2021)

A felszín közeli földtani felépítésről a Létevértés-44 fúrás rétegsora alapján elmondható, hogy a vékony holocén feltalaj alatt pleisztocén korú apró- és középszemcsés homok, agyagos homok, homokos agyag rétegek váltakoznak 200 m vastagságban. A sekélyebb mélységű Kokad-15, illetve -16 kutak fúrási

⁹ Kiss, J., Vértesy, L., Zilahi-Sebess, L., Takács, E. és Gulyás, Á. (2019): A Nyírség geofizikai kutatása, Magyar Geofizika, 60. évf. (2019) 3. szám, 103–130.

¹⁰ Haas, J., Budai, T. (szerk.), Csontos, L., Fodor, L., Konrád, Gy. és Koroknai, B. (2014): Magyarország prekainozoos medencealjzatának földtana. Magyarázó „Magyarország pre-kainozoos földtani térképéhez” (1:500 000). — Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Budapest.

¹¹ Déri-Takács, J., Szkolnikovics-Simon, Sz. és Szijártó, M. (2021): Létevértés-Kokad kutatási terület fűzlápjai vízpótlásának megalapozása, tanulmány, Tóth József és Erzsébet Professzúra. 1-93.

szelvényei is hasonló felépítést mutatnak. A területről készült felszíni földtani térkép (5.4-2. ábra) alapján megállapítható, hogy a pleisztocén alluviális üledékek általános elterjedésűek, amelyeket helyenként deluviális képződményekkel érintkeznek.

5.4-2. ábra A vizsgált terület felszíni földtani térképe



Forrás: Gyalog L. és Sikhegyi F. (szerk.) (2005), Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (<https://map.mbfsz.gov.hu>)

5.4.1.2. Talajtani adottságok

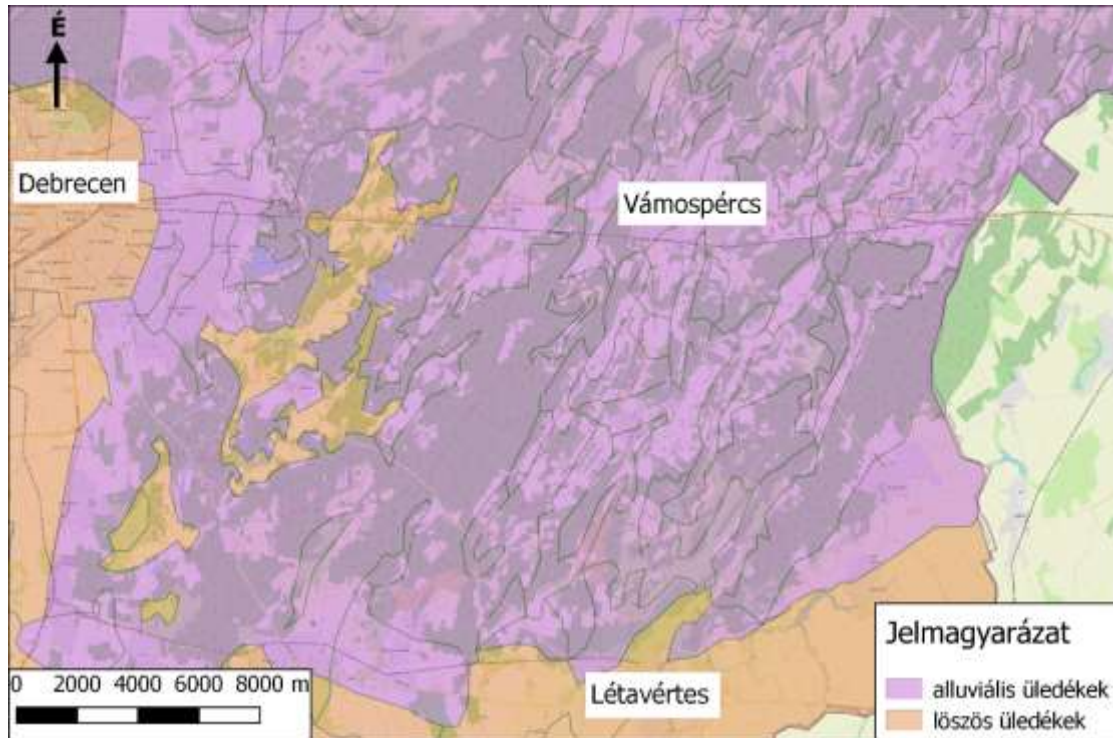
A következő négy ábrán (5.4-3-5.4-6. ábra) a vizsgált terület főbb pedológiai sajátosságait mutatjuk be. Az 5.4-3. és az 5.4-4. ábra a vizsgált terület talajképző kőzetét és fizikai talajféleségeit ábrázolja, amely a legfontosabb tényező a talajok vízgazdálkodási tulajdonságait tekintve.

A dél-nyírségi talajok a terület legnagyobb részén alluviális üledéken alakultak ki, míg Debrecentől keletre, illetve délkeletre néhány foltban löszös üledékeken. A folyami üledékekre jellemző a homokos összetétel, a löszön inkább az agyagos vályog. Ugyanakkor nagyobb területeken a homokos vályog is előfordul

Az 5.4-5. ábra mutatja be a műszaki beavatkozással érintett területeken a jellemző talajtípusokat. A talajviszonyok változatos, mozaikos megjelenésűek, ugyanakkor a nagyobb térségekben az uralkodó típusok azonosságot mutatnak. Jellemzően vázszerkezetű felépítésűek a domináns talajtípusok: elsősorban a futóhomok és a humuszos homok játszik fő szerepet. Helyenként jelentkezik kovárányos barna erdőtalaj (mutatva, hogy korábban ezeket a területeket összefüggő erdők borították), amelyek a mélyebb fekvésű területeken kialakult réti talajokkal találhatók meg váltakozó elrendezésben. A tanulmányozott területen mozaikokban alföldi csernozjom is jelentkezik, amely a déli részen már réties jellegű. Továbbá kisebb régiókban sztyeppesedő réti szolonyec is előfordul.

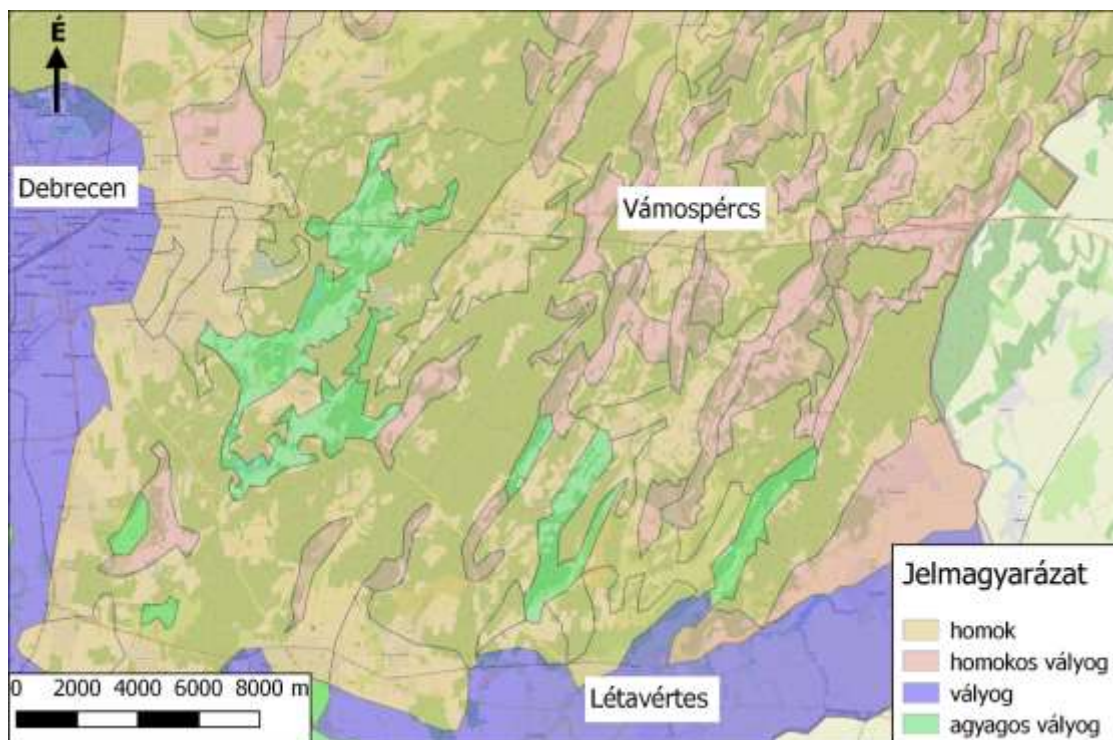
A kémiai jelleg megoszlása igazodik a fizikai jellemzőkhöz. A Dél-Nyírség homoktalajai gyengén savanyúak. A középük ékelődő homokos vályog talajok felszíntől karbonátosak. Szikes talajok csak elvétve, kis foltokban fordulnak elő.

5.4-3. ábra A jellemző talajképző kőzet a vizsgált területen



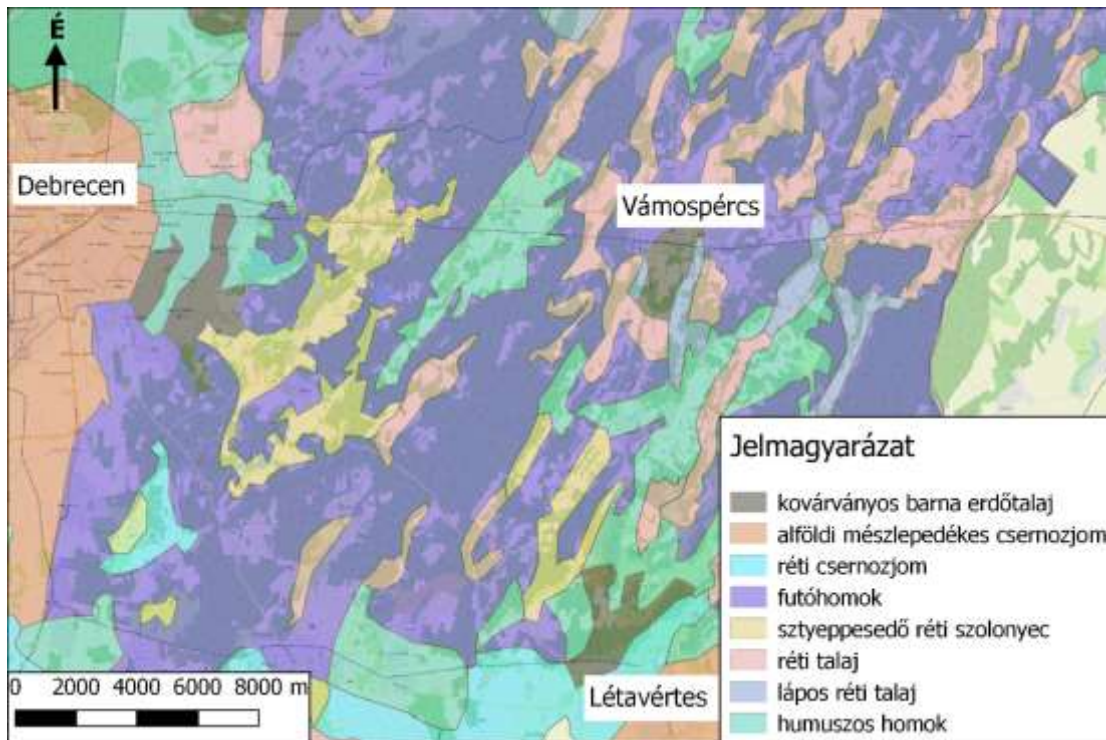
Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

5.4-4. ábra A jellemző fizikai összetétel a vizsgált területen



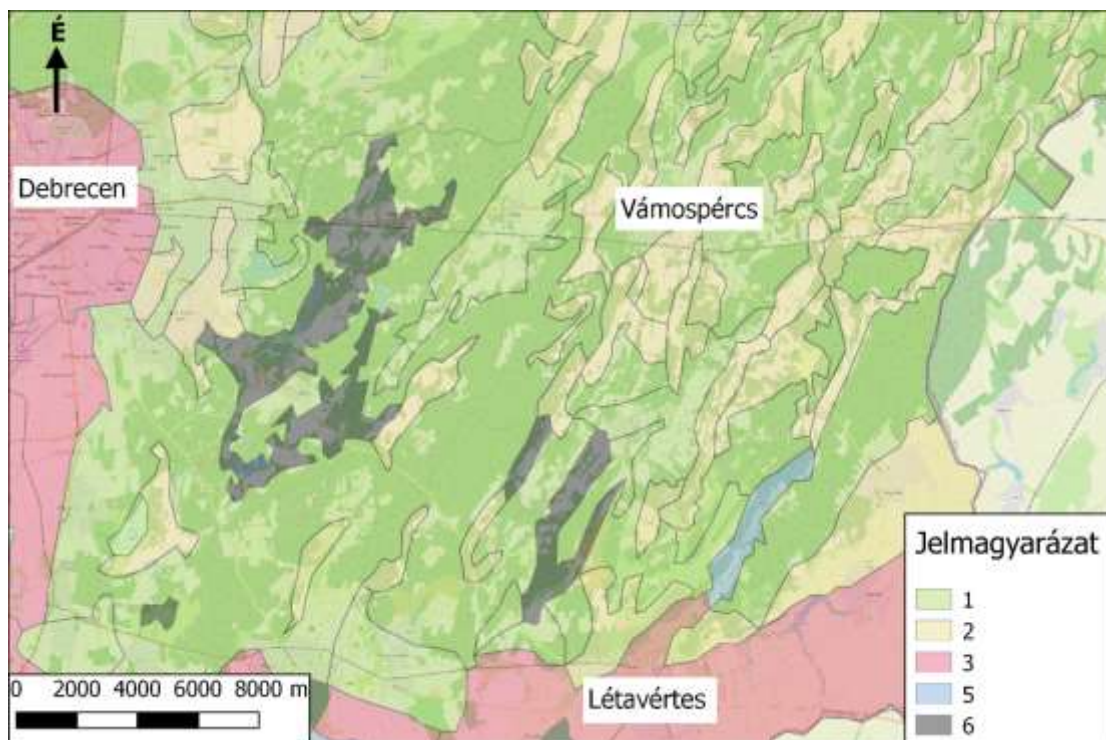
Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

5.4-5. ábra Talajtípusok a vizsgált területen



Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

5.4-6. ábra A talajok vízgazdálkodása a vizsgált területen



1. Igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge vízraktározó-képességű, igen gyengén víztartó talajok, 2. Nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó-képességű, gyengén víztartó talajok, 3. Jó víznyelésű és vízvezető-képességű, jó vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok, 5. Közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, erősen víztartó talajok, 6. Gyenge víznyelésű, igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, igen kedvezőtlen, extrém szélőséges vízgazdálkodású talajok

Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

A homokkal borított területek a legrosszabb vízgazdálkodású területek közé tartoznak. A humuszban szegény homoktalajok igen gyengén víztartóak, víznyelésük és vízvezető képességük nagy, általában jelentős csapadékok után sem marad a felszínen nagy mennyiségű víz. A homoktalajok esetében megfigyelhető talajszerkezet nem alakul ki. Az egész Nyírség területein ez az uralkodó fizikai talajféleség, ami az egyik kiváltó oka a terület kedvezőtlen vízgazdálkodási helyzetének. Ugyanakkor a térségben előforduló réti szolonyec már gyenge víznyelésű, igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, igen kedvezőtlen vízgazdálkodású talajnak minősül.

A homokos vályog talajok vízvezető képessége nagy, azonban a homoktalajokhoz képest nagyobb a finomszemcsék aránya. A finomabb szemcsék gyengén szerkezetes talajszintekben kiülepedhetnek, ezáltal egy tömörödtebb, a víz számára nehezebben átjárható szint jöhet létre. Ezek a talajok mozaikosan fordulnak elő a futóhomokkal borított területeken belül, de jelentősen nem javítják a térség vízgazdálkodását.

A magyarországi homokterületek sajátos vízgazdálkodási tulajdonságait Várallyay foglalta össze (1984) megállapítva, hogy a szélsőséges nedvességdinamikája a homoktalajok termékenységének legfőbb korlátja, melynek alapvető oka a szerves és/vagy ásványi kolloidok kis mennyisége (vagy hiánya). A kolloidok hiánya eredményezi, hogy nem alakulhat ki stabil talajszerkezet, mely biztosítaná a víz befogadására, hasznos tározására alkalmas pórusteret. A szerző az alábbiakat tekinti a szélsőséges nedvességdinamika fő talajtani okainak: csökkent beszívargás, gyors átszívargás a talajszelvényen, evaporációs veszteség, csekély utánpótlódás a talajvízből, kis hasznos tározott vízmennyiség.

5.4.2. Várható változások

A tervezett beavatkozások cél szerinti hatása a térség vízgazdálkodásának javítása, ami jelentősen érinti a térség talajait is. A beavatkozások talajra gyakorolt hatása két egymástól jól elkülöníthető fázisra bontható: az első rész a műszaki megvalósítás (építés), a másik az üzemeltetés. Mindkét tevékenységi fázis mennyiségi és minőségi változásokat okoz a talajok állapotában, illetve hatással lehet a talajdegradációs folyamatokra.

A földdel, talajjal kapcsolatos legfontosabb változás általában a **területfoglalás**, mely tartós és ideiglenes lehet. Tartós területfoglalást okoznak a töltésépítés, az árokbevagások, illetve a monitoring kutak létesítése. A tervezett fejlesztés esetében számottevő ideiglenes (vagy rendszeresen visszatérő) területfoglalás a működés során sem következik be. Ideiglenesen elfoglalt területnek kell tekintenünk az építés során a felvonulási, raktározási, deponálási területeket, a kotrási területet, továbbá a különböző munkálatok elvégzéséhez szükséges szállítási útvonalak számára fenntartott területeket.

Az **építés** által közvetlenül érintett területeken esetleges talajszennyezés várható, valamint hulladékképződés és a talajszerkezet megváltozása.

Az üzemelés fázisában a **vízpótlás** és **vízkezelés** során a földdel kapcsolatosan a leglényegesebb hatás a víztöbblet megjelenése, amely a vízkezelésbe bekapcsolt mélyfekvésű területeken kiterjedtebb vízfelületek kialakulásában és – főként a jobb vízraktározó képességű talajoknál – a felszínközeli talajréteg víztelítettségének időszakos növekedésében nyilvánul meg.

A javuló vízellátású területet övező talajok vízgazdálkodása is javul az aktuálisan visszatartható csapadék- és belvízmennyiség mértékétől és előfordulási gyakoriságától függően. A távolabb elhelyezkedő talajok esetében is növekedhet a vízzel való telítettség mértéke. Ezen hatótényezők által kiváltott hatások jellege a beavatkozások során az alábbiakban foglalható össze:

Tartós és ideiglenes területfoglalás

Az építési munkák megvalósítása az első valós **területfoglalással** jellemezhető tevékenységi fázis. E munkák során a véglegesen elfoglalt területek kiterjedése nem jelentős.

Egyes területeken, ahol vízvisszatartás lesz, ott időlegesen vízfelület jelenik meg. Az elöntött területek nem veszítik el a funkciójukat, hiszen rétek, legelők, illetve lápos térségek. Ebben az esetben nem beszélhetünk területfoglalásról.

Az új műtárgyak – betétpallós vízszintszabályozási vízvisszatartó műtárgyak, tiltós átereszek – meglévő mederben létesülnek, a területek vízgazdálkodási funkciója változatlan marad. Területfoglalásnak a műtárgyak területét tekintjük, ami kb 1.500 m².

A fúrásos technológiával kialakítandó kutak létesítése mintegy 1 m²-es betongallér kialakításával zárul, ami egy-egy kút tartós területfoglalását jelenti. A fejlesztés során összesen 14 db kutat mélyítenek: Daruláp (3), Kokad (1), Csohos-tó (10). Így összesen 14 m²-nyi végleges területi igénybevétellel jár a kialakításuk.

A végleges területfoglalás tekintetében a relatíve nagyobb területigényű a Kék-Kálló-völgy vízellátásának javítása érdekében épülő két vízkormányzó töltés (T1 és T2), amelyek összesen mintegy 130 hosszúak, a tervezett szélességük 1 m, magasságuk 0,5-0,7 m és rézsúhajlásuk pedig 1:1,5. Mindezen paraméterekkel számolva a prognosztizálható területfoglalásuk 325-400 m² közöttire tehető.

Ugyanezen a helyszínen a meglévő halastavak gátjainak az átvágására mintegy 140 m hosszban kerül sor. 1,5-2 m széles árkokkal számolva a területfoglalásuk hozzávetőlegesen 210-280 m².

Mind a töltésépítésnél, illetve a gátak átvágásánál – a művelési ágtól függetlenül – a humusz mentését javasoljuk.

A földtani közeg mennyiségi védelme érdekében az egyes munkálatoknál földtömeg egyensúlyra és a helybeni földanyag felhasználására kell törekedni, mely nem csak e szempontból, hanem a szállítások minimalizálása és az ebből adódó környezetterhelések (levegő, zaj, rezgés, klíma) csökkentése érdekében is szükséges. A tervek erre kitérnek, azaz minden esetben földtömeg egyensúllyal számolnak.

A Kokad közelében található fűzlápok vízellátása érdekében kotrást végeznek. A kitermelt földanyagot mintegy 350 m²-en terítik el a lápteknő másik részében. A láp természetközeli revitalizációját kívánják megvalósítani a kikotort anyag elszállítása nélkül, gyakorlatilag helyben történő szétterítésével. Tekintettel arra, hogy a vegetáció a szétterített földanyagra előreláthatólag rövid időn belül visszatelepül, ezért legfeljebb időleges területfoglalásnak tekinthető.

Ideiglenesen igénybe vett területnek az építés során a felvonulási, raktározási, deponálási területek. Ezek általában egy-egy építési munka környezetében viszonylag kis kiterjedésűek, ettől függetlenül az ilyen területek minimalizálására, illetve a területről történő levonulás, az építési munkák befejezése után azok eredeti állapotba való helyreállítására kell törekedni.

A különböző munkálatok elvégzéséhez szükséges szállítási útvonalakat lehetőleg a meglévő földutak igénybevételével kell kialakítani, így a területfoglalás kiterjedése csökkenthető. Teljesen elkerülni azonban az új földutak kialakítását nem lehet. A kivitelezési munkák során szállítási útvonalként funkcionáló földutak egy része az üzemeltetés idején rendszeresen igénybe vett, karbantartási útvonalak. Területfoglalásuk lokális lesz, hiszen jellemzően a csatornák környezetében kerülnek kialakításra. Néhány helyszínen a már meglévő földutak megerősítésére lehet szükség, ezek területigénye – a jelenlegihez viszonyítva – elhanyagolható. A legtöbb műtárgy létesítése a meglévő fenntartó út igénybevételével történhet, ami tehát nem jelent újabb területfoglalást.

Az állandó és az ideiglenes területfoglalások mértékét az **5.4-1. táblázatban** becsüljük meg. Az ideiglenes területi igénybevételnél, azzal a megközelítéssel élünk, hogy az egyes műtárgyak, kutak létesítésekor átlagosan az építési terület mintegy 100-150 m²-t tesz ki. A vonalas létesítmények kialakításánál hozzávetőlegesen 20-30-es sávban kerülhet sor ideiglenes területfoglalására. Ebben az esetben az ideiglenesen igénybe vett terület magában foglalja a vonalas létesítmény tartós területfoglalásának mértékét. A lápszem kotrása esetében pedig feltételezzük, hogy a beavatkozás ideiglenes területfoglalása többnyire kotrandó területen belül marad.

Összességében a beavatkozás **műszaki megvalósítása** minimális területfoglalással jár, ezért a **hatást elviselhetőnek** ítéljük. Amennyiben a kivitelezés idején felmerülő ideiglenes területigénybevételek kijelölése a lehető legkisebb területre koncentrálódik, továbbá azok rekultivációja megfelelő minőségű lesz, a hatás akár **semleges** mértékűre is mérsékelhető. Az egyes beavatkozások megvalósításakor a talajok mennyiségi és minőségi védelme érdekében szükséges intézkedések/javaslatok megfogalmazását a konkrét érintett területek ismeretében a környezeti engedélyezési folyamatban kell elvégezni.

5.4-1. táblázat: A tervezett fejlesztések ideiglenes és állandó területfoglalása

| Fejlesztés | ideiglenes területfoglalás mértéke (m ²) | állandó területfoglalás mértéke (m ²) |
|-----------------------------------|--|---|
| töltések létesítése 130 m hosszon | 2600-3900 | 325-400 |
| 14 kút kialakítása | 1400 | 14 |
| gátak átvágása 140 m hosszon | 2800-4200 | 210-280 |
| 17 vízi műtárgy építése | 1500-2250 | 1.500 |
| lápszem kotrása | 400 | - |
| Összesen | 8700-12150 | 550-700 |

Építési, bontási munkák (műtárgyépítés, kotrás, kútfúrás)

A kisvízterek rehabilitációjának megvalósításához szükséges beavatkozások az alábbi építési, kivitelezési tevékenységeket foglalják magukban: új vízműtárgyak építése, egy esetben lebontása és újjáépítése (tiltos átereszt, betétpallós vízszintszabályzó), lápszem kotrása, töltésépítés, gátak átvágása, kutak fúrása.

Mennyiségi változások

A felsorolt tevékenységek a föld környezeti elem szempontjából egymáshoz nagyon hasonló, részben egymásra épülő beavatkozások melyek közös jellemzője, hogy a talaj megmozgatásával, áthelyezésével tehát az érintett területen a föld mennyiségi változásával járnak. A beavatkozások alkalmával érintett területről a humuszt szükséges letermelni, és megfelelő helyen elteríteni, ily módon humuszvesztés nem várható.

A jelenleg elérhető műszaki leírás szerint az egyes helyszíneken fellépő megmozgatott földmennyiséget az **5.4-2. táblázat** mutatja be. Minden egyes helyszínen a beavatkozásokhoz a szükséges földmennyiség rendelkezésre áll, továbbá a kitermelt földmennyiség az adott helyszínen felhasználásra kerül. Ennek megfelelően a földegyenérték az egyes helyszíneken nulla.

5.4-2. táblázat: A tervezett beavatkozások földmunkaigénye

| Célterület | Fejlesztési helyszín | Beavatkozás | Megmozgatott földmennyiség (m ³) |
|------------|------------------------|-----------------------------------|--|
| 1. | Monostorpályi | műtárgyépítés | 10 |
| 2. | Nyírábrányi, Káposztás | műtárgyépítés | 10 |
| 3. | Nyírábrányi, Teleki | műtárgyépítés | 10 |
| 4. | Halápi láp | műtárgyépítés | 10 |
| 5. | Újlétai Nagy-Ócsa | műtárgyépítés | 80 |
| 6. | Kék-Kálló-völgy | műtárgy- és töltésépítés, bevágás | 836 |
| 7. | Bánki-láp | műtárgyépítés | 10 |
| 8. | Kokad, fűzláp | lápszemkotrás | 226 |
| 9. | Létavértes, Csohos-tó | kutak létesítése | - |
| | Összesen | | 1192 |

A legnagyobb mértékben a Kék-Kálló-völgyi beavatkozás során számítunk a földmunkára. A töltésépítés földanyagát a gát bevágásoknál kikerülő föld biztosítja, a védmű építését kereszt szállítással valósítják meg. Jellemzően az egyes műtárgyaknál pedig a műtárgytükrök kialakításakor kikerülő anyagot a csatorna medrének a korrekációjára használják fel. A lápszem kotrásánál, pedig mederben kerül szétterítésre. A kutak fúrása során a furadék nem releváns mennyiség, nem kell vele érdemben számolni. Ennek megfelelően új anyagnyerőhelyek kialakítására nincs szükség, és a szállítási igények sem jelentősek.

Szerkezeti változások

Az építés – alapvetően a felvonulás, tereprendezés – következményeként várható talajszerkezeti változások, a talajtömörödés, azaz a talaj minőségi változása. Az építési munkálatok mindegyike, valamint az azt követő tereprendezés különböző munkagépek terepen való mozgásával, illetve a területen történő tartós állomásoztatásával jár. Ezek a munkagépek jelentős súlyúak: a kotráshoz használatos lánctalpas vagy gumikerekes forgókotró kb. 20-30 t, a dózerek is kb. 20 tonnásak. Ennél jóval kisebbek (5-6 t) a billenős tehergépjárművek és a juhláb-hengeres tömörítőgépek. A gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása miatti talajtömörödés, a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak változását okozza. Erre a hatásra a területet nagyrészen borító talajok mérsékelten érzékenyek. A talajok felső vékony rétegében történő tömörödés hatására a felszíni vizek nehezebben jutnak le az alsó rétegekbe, a tömörödött rétegeken előfordulhat, hogy összegyűlik a csapadékvíz.

A munkálatok időtartama egy-egy helyszínen előreláthatólag csekély, ami azt jelenti, hogy adott területen néhány órányi terheléssel kell csak számolni, ami tovább enyhíti a tömörítő hatást.

Összességében az *építési munkák* révén a talajokat érő hatás *elviselhetőnek* minősíthető tekintettel arra, hogy a megmozgatott földmennyiség nem jelentős, a földgyenértéke az egyes helyszíneken nulla.

Hulladékkeletkezés

Hulladékkeletkezés számottevő mennyiségben csak a kivitelezés során várható. Az üzemelés a fenntartási tevékenységhez köthető elenyésző mennyiségű hulladék keletkezésével jár. A kivitelezési munkák alkalmával kommunális, szénhidrogén tartalmú és építési/bontási hulladékok keletkeznek, továbbá a tervezett fejlesztés növényzet irtását teszi szükségessé.

A) Építési és bontási hulladékok

A kivitelezési tevékenység időtartama alatt rendszeres és eseti hulladékképződéssel is kell számolni, mint hasonló építési munkáknál. Az alábbi műtárgyakhoz kötődő munkavégzés során számítunk hulladék keletkezésére:

- víziműtárgyak építése, illetve egy esetben bontása
- kutak fúrása, kialakítása

A műtárgyak építéséből/bontásából visszamaradó anyagok minimális mennyiségű építési hulladék keletkezésével járnak. Amennyiben lehetséges, javasolható a megmaradó anyagok szelektív módon történő gyűjtése és lehetőség szerinti újrahasznosítása. Oda kell figyelni, hogy a műtárgyak környezetét az eredeti állapotba hozzák helyre, a területen törmelék, hulladék ne maradjon.

Jelen fejlesztés megvalósítása esetén várható hulladékmennyiségek pontos számítása a későbbiekben kidolgozásra kerülő kivitelezési tervekben foglalt információk alapján végezhető el. A kivitelezés során a Kivitelezőnek figyelembe kell venni és be kell tartania az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendeletben foglalt előírásokat a keletkező anyagok nyilvántartását és csoportosítását illetően.

A beavatkozás során keletkező építési/bontás hulladék az **5.4-3. táblázatban** szereplő típusokba sorolható. Veszélyes hulladék keletkezésével csak minimális mértékben kell számolni (pl. festékek, lakkok, ragasztók és tömítőanyagok maradékai, illetve ezek göngyölegei). A keletkező veszélyes hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően külön kell gyűjteni, az építési helyszíneken zárható gyűjtőedényben szükséges ideiglenesen tárolni a megfelelő engedéllyel rendelkező veszélyes hulladék ártalmatlanító vagy hasznosító üzembe történő elszállításig.

5.4-3. táblázat: Az építés során várhatóan keletkező hulladéktípusok

| Sorsz. | A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás | Hulladékjegyzék szám |
|--------|---|--|
| 1. | Kitermelt talaj | 17 05 04 |
| 2. | Betontörmelék | 17 01 01 |
| 3. | Fahulladék | 17 02 01 |
| 4. | Műanyag hulladék | 17 02 03 |
| 5. | Fémhulladék | 17 04 02, 17 04 05 17 04 07, 17 04 11 |
| 6. | Kotrási meddő, amely különbözik a 17 05 05-től | 17 05 06 |
| 6. | Vegyes építési és bontási hulladék | 17 09 04 |
| 7. | Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék | 08 01 11* |
| 8. | Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka | 08 04 09* |
| 9 | Fúróiszapok és egyéb fúrási hulladék | 01 01 05 |

* Veszélyes hulladéknak minősül

B) Kommunális jellegű hulladékok

A kivitelezési munkák során keletkező szilárd kommunális hulladékok mennyisége az ott dolgozók számából becsülhető. A dolgozók tényleges létszámát a kivitelező fogja megadni. Jelen tanulmányban a hasonló munkafolyamatok humán erőforrás igényével tudunk kalkulálni. Az ütemezett beavatkozási helyszínek munkaterületén – a tervezett munkafolyamatokból kiindulva nem várható – 5-6 embernél több. Ez esetben a tevékenység során keletkező szilárd hulladék maximális mennyisége napi 3 l/fő-vel számolva, naponta kb. 15-18 l hulladék. Fontos megjegyezni, hogy a 8-10 órás napi munkavégzés mellett feltehetőleg ennél is kevesebb kommunális hulladék fog keletkezni.

A kommunális hulladékok gyűjtésére a munkaterületen 1 db acélkeretre erősített, műanyag fedéllel ellátott, műanyag zsák alkalmazása javasolható. Ezt a műszakok végén a műszakvezető gépjárművén a központi telephelyre szállíthatja. A központi telephelyről a keletkezett hulladék a helyi kommunális lerakóra kerül. (A kommunális hulladékok gyűjtésére és elszállítására a kivitelezést végző cégnek kell a végleges, a gyakorlatukban bevált módszert kialakítani.) Az építési területen keletkező folyékony hulladékot az építési területre kihelyezett mobil WC-t biztosító szolgáltató szállítja el igény szerint.

A keletkező kommunális hulladékok besorolása a következő:

- kommunális jellegű szilárd hulladék (hulladékjegyzék kód és megnevezés: 20 03 01 - egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is)
- kommunális jellegű folyékony hulladék (hulladékjegyzék kód és megnevezés: 20 03 04 - oldómedencéből származó iszap)

C) Szénhidrogén tartalmú hulladékok

A munkagépek üzemanyaggal való feltöltése általában a helyszínen történik tartálykocsiról. Az esetleges túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni, melynek következtében elkerülhetők az üzemanyag-elfolyások. (Ugyanezen szempontot figyelembe véve nem javasolt az üzemanyag-hordóból szivattyúval történő feltöltés.) Az üzemanyag-áttöltés idejére kármentő tálcát kell elhelyezni az üzemanyag-tartály alatt, ezzel kizárva a szénhidrogének talajba kerülését. Javasolt továbbá egy, a tartálykocsinhoz tartozó hulladékgyűjtő zsák is, amiben az esetlegesen keletkező olajos rongyokat lehet gyűjteni.

A munkavégzés helyszínén olajcsere az egyes munkagépeken nem várható. Amennyiben erre mégis szükség lenne, kármentő tálcák alkalmazásával elkerülhető, hogy a fáradt olaj veszélyt jelentsen a környezetre. A fáradt olajat, az elhasznált olajsűrőket és az olajos rongyokat, göngyölegeket zárt tartályban, edényekben kell gyűjteni, majd a veszélyes hulladékokra vonatkozó 225/2015. (VIII.7.) Korm.

rendeletnek megfelelően szállítási lap kitöltésével engedéllyel rendelkező szakcégeknek át kell adni kezelés céljából.

A hidraulikus munkagépek működéséhez szükséges hidraulika olaj, illetve akkumulátorok cseréje szintén nem valószínűsíthető a földmunkák helyén, mert erre a korszerű gépeknél évente legfeljebb 1-2 alkalommal lehet szükség. Ezt a TMK munkák keretében a gépeket üzemeltető cég telephelyén, illetve szakszervízben végzik el. Amennyiben mégis szükséges a hidraulika olaj cseréje, illetve utántöltése, a fent leírt kármentőt, veszélyes hulladékgyűjtést és elszállítását kell alkalmazni, amennyiben a hidraulika olaj nem környezetbarát, lebomló alapanyagú. A fent említett hulladékokat a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi hulladékjegyzék kódokkal jelölik (5.4-4. táblázat).

5.4-4. táblázat: Az kivitelezési időszakban keletkező hulladékok és hulladékjegyzék kódjaik

| Hulladék megnevezése | Hulladékjegyzék kódja |
|--|--|
| dízelolaj | 13 07 01* tüzelőolaj és dízelolaj |
| hidraulika olajok | 13 01 09* klórozott szerves vegyületeket tartalmazó, ásványolaj alapú hidraulika olajok 13 01 10* klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó, ásványolaj alapú hidraulika olajok |
| felítató anyagok | 15 02 02* veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek |
| fáradt olaj, olajos fémhordó, olajos rongy, használt olajszűrő, kiürült olajos flakon | 13 02 csoport: motor-, hajtómű- és kenőolaj hulladékok: 13 02 04*; 13 02 05*; 13 02 06*; 13 02 07*; 13 02 08* |
| használt akkumulátor | 16 06 01* ólomakkumulátorok |

* Veszélyes hulladéknak minősül

A táblázatban felsorolt hulladékok közül a rendeltetésszerű üzemeltetés során, az építési munkák ideje miatt, csak kis mennyiségű olajos rongy, esetleg olajos flakon (kenőanyag utántöltés) keletkezése várható.

D) Zöldhulladékok

A beruházás során nagy mennyiségben keletkeznek zöldhulladékok. Mintegy 8,8 ha-os területen lehet növényzetirtásra számítani. A vegetáció összetétele meglehetősen vegyes: általában cserjés, nádas, rét, illetve helyenként fásszerű. Ennek megfelelően az 5.5-5. táblázatban próbáltuk meg helyszínenként becsülni a képződő mennyiséget. A legnagyobb mennyiség erdő, majd cserjés, a legkisebb rét irtása esetén keletkezik.

5.5-5. táblázat: A növényzetirtás becsült mértéke

| Célterület | Helyszín | terület (m ²) | Növényzetirtás mértéke (m ³) | | |
|------------|-----------------------------|---------------------------|--|--------------|-------------|
| | | | maximális | átlagos | minimális |
| 1. | Monostorpályi-legelő | 428 | 0,6 | 0,5 | 0,4 |
| 2. | Nyírábrányi Káposztás-lapos | 1.035 | 1,3 | 1,2 | 1,0 |
| 3. | Nyírábrányi Teleki-legelő | 828 | 1,1 | 1,0 | 0,8 |
| 4. | Halápi láp | 28 | 0,04 | 0,035 | 0,03 |
| 5. | Újlétai Nagy-Ócsa | 1.530 | 2,0 | 1,8 | 1,5 |
| 6. | Kék-Kálló-völgy | 3.969 | 5,1 | 4,6 | 4,0 |
| 7. | Bánki-láp | 635 | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| 8. | Kokad, fűzláp | 400 | 0,5 | 0,45 | 0,4 |
| 9. | Létavértes, Csohos-tó | 20 | 0,03 | 0,25 | 0,02 |
| | Összesen | 8.873 | 11,47 | 10,54 | 8,75 |

Fontos megemlíteni, hogy zöldhulladék a területen nem hagyható, azt a területről el kell távolítani. A kivágott fákat gallyazás után érdemes értékesíteni, így az nem tekinthető hulladéknak. A gallyazásból

származó anyagot a zöldhulladék gyűjtésre/kezelésére hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozónak kell átadni hasznosításra.

A **hulladékok keletkezése** és kezelése a jogszabályi előírások maradéktalan betartása esetén a vizsgált terület talajaira nézve **semleges** hatású.

Vízvisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás átalakítása

Az **5.4-6. táblázat** azt szemlélteti, hogy az egyes helyszínekhez mekkora újonnan elöntött területrészek tartoznak. A tervezett vízvisszatartás mértéke a mindenkori csapadékviszonyok és időjárási viszonyok függvénye. A lenti táblázat a maximális üzemi vízszinthez tartozó elöntést mutatja be.

A vízborítással érintett 72 ha mélyfekvésű terület többsége korábban nedves, esetlegesen vízenyős mélyületek voltak, melyek csak aszályos időjárás és a talajvízszint-csökkenés miatt száradtak ki, váltak például legelővé az utóbbi időben, illetve a lápi funkciójuk háttérbe szorult. A feladat tehát alapvetően a korábbi állapotok regenerálása, ezzel a talajnedvesség viszonyok javítása a térségben.

5.4-6. táblázat Az elöntéssel érintett területek mérete

| Célterület | Fejlesztési helyszín | Jelleg | A medren kívüli elöntésre tervezett terület mérete (ha) |
|-------------------|-----------------------------|---------------|--|
| 1. | Monostorpályi | meder | - |
| 2. | Nyírábrányi, Káposztás | meder | - |
| 3. | Nyírábrányi, Teleki | legelő | 24,2 |
| 4. | Halápi láp | medren kívül | 13,6 |
| 5. | Újlétai Nagy-Ócsa | meder | - |
| 6. | Kék-Kálló-völgy | láp | 34,2 |
| 7. | Bánki-láp | meder | - |
| 8. | Kokad, fűzláp | lápszem | - |
| 9. | Létavértes, Csohos-tó | - | - |
| | Összesen | | 72 |

A tervezett beavatkozások cél szerinti hatása a térség vízgazdálkodásának javítása. A vízvisszatartás által érintett területek talajainak vízháztartására javul. A vízvisszatartás létesítményeinek hatása inkább lokálisnak mondható: az egyes vízvisszatartó műtárgyak egy-egy rövidebb csatornaszakaszon és annak vízgyűjtő területén, vagy egy-egy mélyület környezetében hoznak változást, e szűkebb területeken okozzák a talajok víztelítettségének növekedését.

A többletvíz területre jutása már jelentősebb változásokhoz vezethet az elöntött területek környezetében. Megnő tehát a betározható vizek mennyisége. A nagyszámú víztöbblettel érintett csatornaszakasz és az időszakosan elöntött térségek összességében már egy relatíve kiterjedtebb területen javítva a talajminőséget.

A rendszeres vízpótlás következtében jelentősen megnő a területen betározott víz mennyisége. A vízpótlás érzékelhetően javítja majd az érintett területen a vízzel való ellátottságot. Ennek következményeként növekszik a vegetáció vízhez való jutásának esélye, módosul a vizek lefolyása. Egyszerűen szólva a több víz általában véve dúsabb vegetációt, összességében nagyobb vízmegtartó felületet eredményez, ezáltal nő a talajok fedettsége, csökken az aszályérzékenység. Nő a terület, a táj vízmegtartó, vízraktározó képessége, **javul a talajok vízháztartása.**

A működés során minőségi változások is várhatók az érintett talajokban, pl. szennyezés érkezése a bevezetett vízzel, továbbá hordalék és iszaplerakódása, gyommagvak talajba kerülése. Ezek a kedvezőtlen következmények azonban kezelhetők és a pozitív hatásoknál jóval kisebb mértékűek.

5.5. ÉLŐVILÁG, TERMÉSZETVÉDELEM

5.5.1. Élővilágvédelmi hatásterületek

5.5.1.1. Közvetlen építési élővilág-védelmi hatásterület

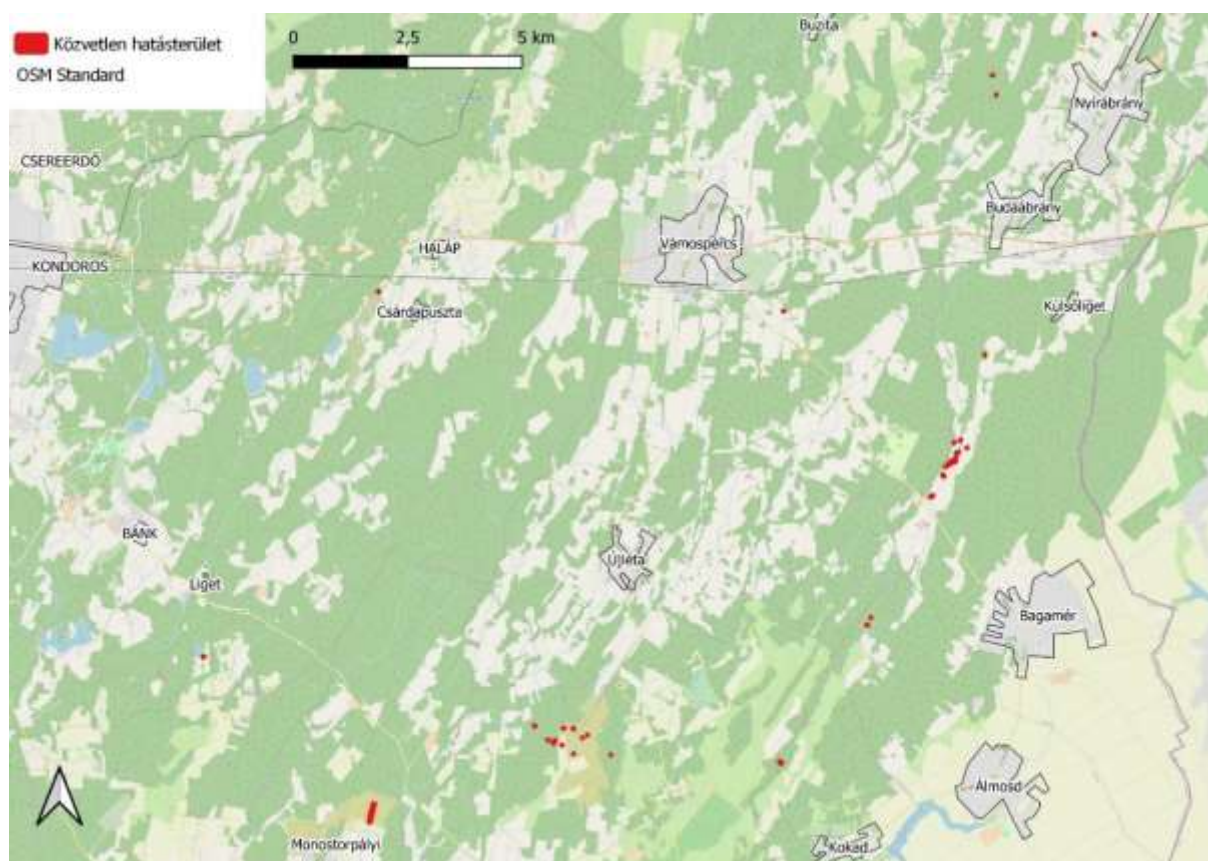
A közvetlen építési hatásterület élővilág-védelmi szempontból minden olyan terület, amelyet az építéssel kapcsolatos munkálatok fizikailag érintenek. Ennek megfelelően ide tartoznak a földmunkákkal, a tervezett építésekkel, valamint a tervezés jelen fázisában már tudható anyagszállítással és deponálással érintett területek.

A műszaki tartalomból 38 különálló beavatkozás azonosítható. Ezek közül 16 műtárgyépítés, 15 talajvíz-monitoring kút létrehozása, 1 lápszem mélyítés, 3 földmű vagy keresztöltés, 1 mederkialakítás, 1 töltésbevigási munka, 1 cserjeirtás.

A beavatkozásoknak a közvetlen élővilágvédelmi hatásterülete minimális, a műtárgyépítési/átépítési helyszínekhez nem kapcsolódik jelentős építési hatásterület, itt a műtárgyak építése/átépítése egyenként néhány 100 m² építési területet jelent, de a talajvízfigyelő kutak hatásterülete még ennél is jóval kisebb.

Az építési munkaterület összesen mintegy **1,7 ha**-ra tehető, ez a közvetlen élővilágvédelmi hatásterület nagysága.

5.5-1. ábra. A becsült élővilágvédelmi közvetlen építési hatásterület átnézetű képe



5.5.1.2. 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 humán szempontból megállapított határértékek (levegőminőség-védelmi, zajvédelmi) figyelembevételével számított összesített hatásterület határa a munkaterület középvonalától maximálisan **422 m távolságra** esik (műtárgyépítés és bontás zajvédelmi hatásterülete). Releváns információk hiányában ezt az élővilágra vonatkozóan is elfogadjuk. A hatásterületet a 4-2. ábrán mutattuk be.

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. Nincs tudomásunk zavarásra különösen érzékeny fokozottan védett madárfaj előfordulásáról a hatásterületen, ami miatt nagyobb hatásterülettel kellene számolni.

5.5.1.3. Üzemelési élővilág-védelmi hatásterület

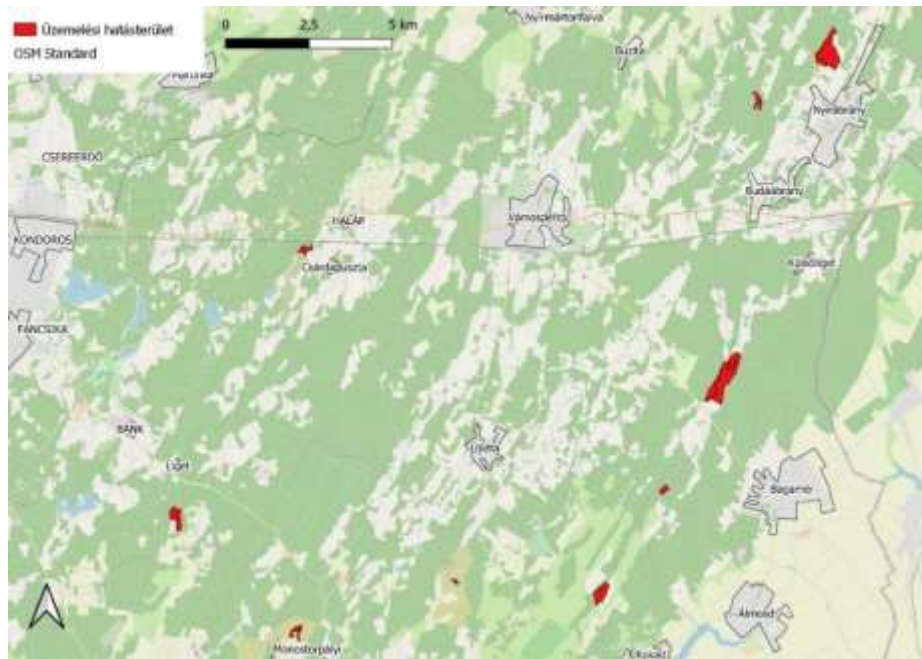
Élővilág-védelmi szempontból az üzemelés hatásterületéhez tartozik minden olyan terület, melyen a tervezett beavatkozások megvalósításának eredményeként a jelenlegi kiindulási állapothoz képest tartósan megváltoznak az ottani életközösséget alkotó fajok előfordulási viszonyait ténylegesen befolyásoló ökológiai környezeti tényezők jellemző értékei.

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 a közvetlen építési hatásterületen túlmutató hatásterülete a tervezett 15 talajvízfigyelő kútnak nincs, ezeknek nincs az élővilágra értelmezhető hatásterülete.

A többi tervezett beavatkozás esetében elsősorban a 16 műtárgyépítésnek van a saját közvetlen építési hatásterületén túlmutató hatása. Ezeket a műtárgyakat éppen azért építik, hogy egyfajta revitalizálási, élőhelyrekonstrukciós folyamatot hajtsanak végre, nagyobb területen javítsák a vízháztartást. A vízvisszatartási felszíni elöntési területek a tervek szerint nem terjednek túl az állami tulajdonú és HNP Igazgatóság vagyongazdálkodásában lévő területeken.

5.5-2. ábra. Becsült üzemelési hatásterületek átnézeti képe

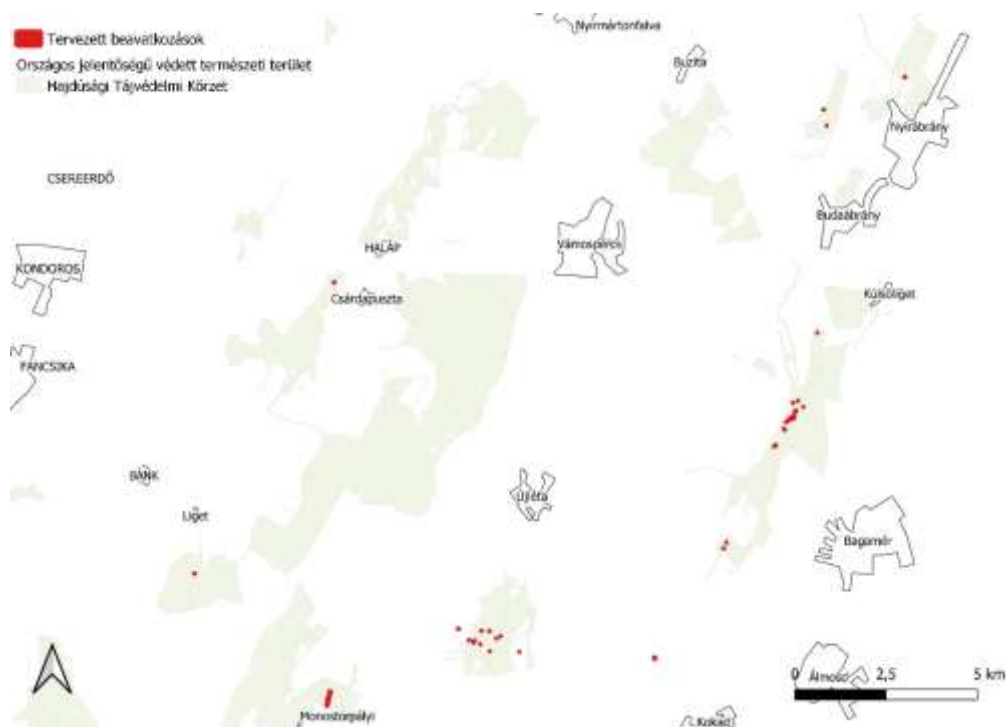


5.5.2. A beruházási terület természetvédelmi érintettsége

5.5.2.1. Országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti terület

A 38 tervezett beavatkozás közül 34 a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet területén található. 4 beavatkozás nem esik a TK területébe, ezek: a talajvízfigyelő kutak közül 2 Létavértes külterületén és a kokadi Daru-láp területén megvalósuló talajvízfigyelő kút és lápszem mélyítés.

5.5-3. ábra. A tervezett beavatkozás által érintett Tájvédelmi Körzet



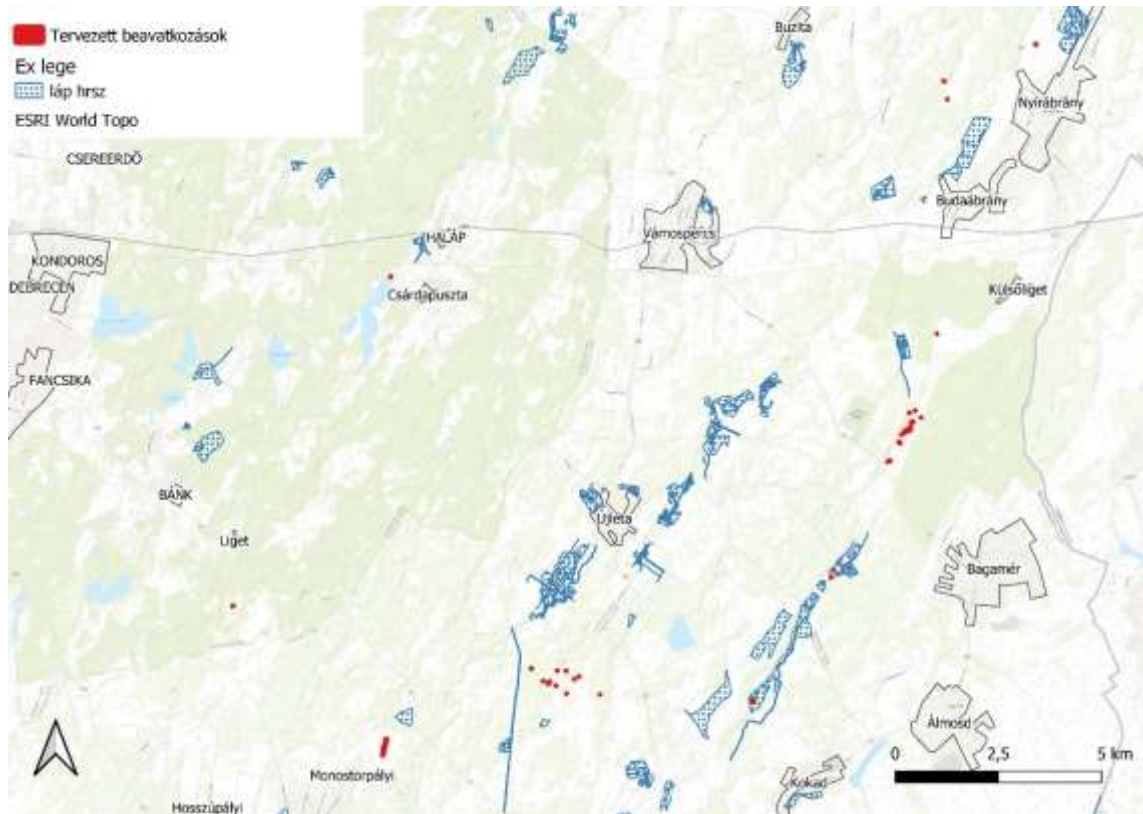
A Hajdúsági Tájvédelmi Körzet kiterjedése 7101,1 ha, a védettség indoka és célja a jellegzetes hajdúsági táj, valamint az élőhelyek változatosságának, a rájuk jellemző természetes növény- és állatvilág megőrzése.

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

A tervezett beavatkozások a következő ex lege védett területet érintik:

| Törzskönyvi szám | Település | Név | kategória |
|------------------|-----------|----------|-----------|
| 912/EL/14 | Kokad | Daru-láp | láp |

5.5-4. ábra. A beavatkozási területeken és környezetükben található ex lege lápterületek



5.5.2.3. Natura 2000 területek

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>).

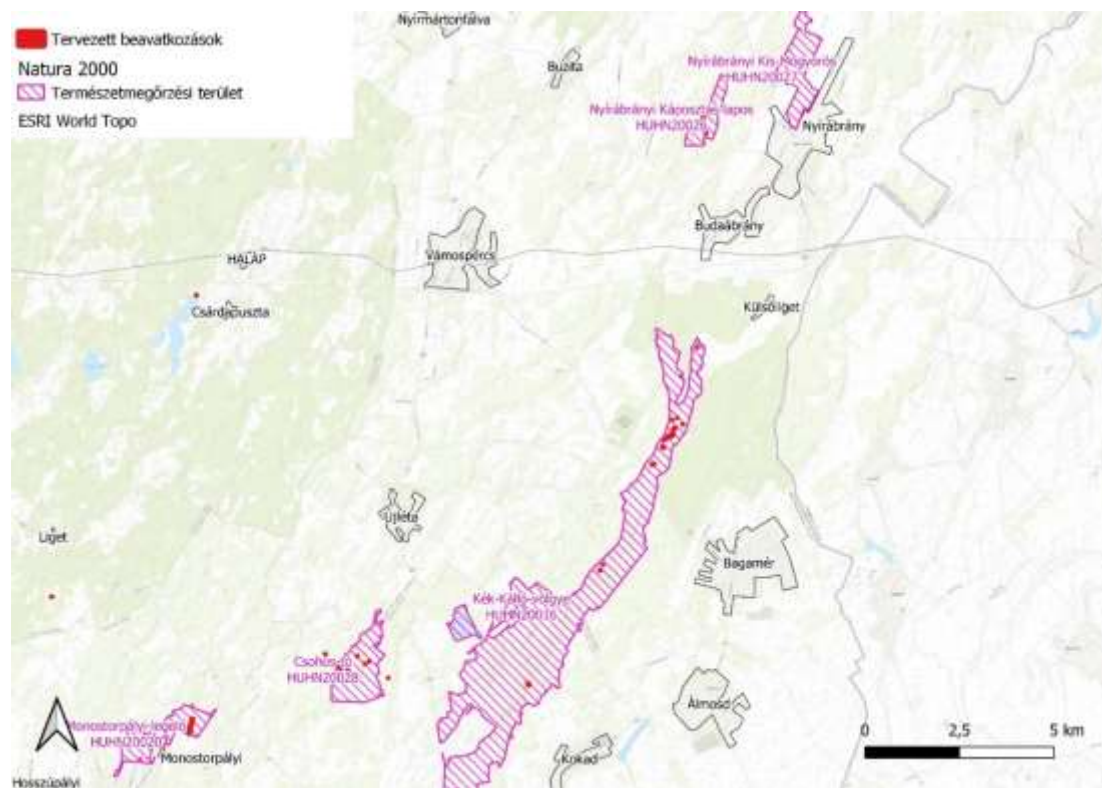
A tervezett beavatkozások nem érintenek különleges madárvédelmi területet. A tervezett beavatkozások a természetmegőrzési területek (SAC) közül pedig a következőket érintik:

- Nyírábrányi Kis-Mogyorós különleges természetmegőrzési terület (HUHN20027)
- Nyírábrányi Káposztás-lapos különleges természetmegőrzési terület (HUHN20026)
- Kék-Kálló-völgye kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20016)
- Csohos-tó különleges természetmegőrzési terület (HUHN20028)

- Monostorpályi-legelő kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20020)

Az érintett Natura 2000 területekkel kapcsolatosan külön Natura 2000 hatásbecslési dokumentációk nem készülnek, negatív hatások nem várhatók.

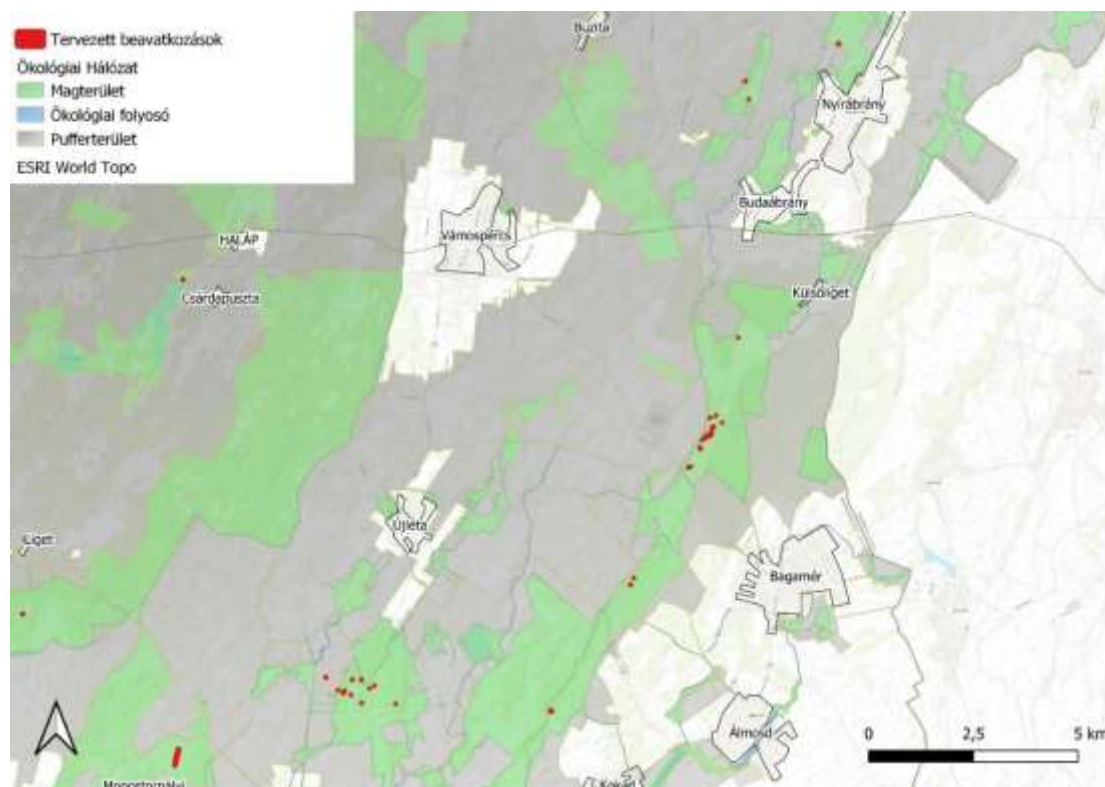
5.5-5. ábra. A beavatkozásokkal érintett Natura 2000 területek



5.5.2.4. Ökológiai Hálózat

A tervezett beavatkozások egy kivételével az Ökológiai Hálózat „Magterület” besorolású részein helyezkednek el. Az egy kivétel „Pufferterület” besorolású részen található.

5.5-6. ábra. A tervezett beavatkozások területén és környezetükben lévő 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 találkozásánál 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 hálózatából 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.

5.5.2.5. Egyéb védettségek kizárása

A beavatkozási terület nem érint helyi jelentőségű védett természeti területet, Fontos Madárélőhelyet, Ramsari-területet, bioszféra-rezervátumot, erdőrezervátumot, világörökségi területet, Natúrparkot.

5.5.3. Az élővilág alapállapota

5.5.3.1. Magasabb rendű növényzet

5.5.3.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A vizsgálati területek florisztikai alapon a Közép-Európai flóratertület Pannóniai flóratartományának Alföld (Eupannonicum) flóravidekében elhelyezkedő Nyírség (Nyírségense) flórajárásba sorolhatók (PÓCS 1981). Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistájak rendszere

(MOLNÁR et al. 2009) szerint az érintett helyszínek a Dél-Nyírség kistájban helyezkednek el. Az ország klímazonatérképe alapján a területek klimatikusan a tölgyeserdők övébe esnek (BORHIDI 1960), potenciális növényzetük homoki tölgyes és homokpuszta, illetve ártéri ligeterdők és mocsarak (ZÓLYOMI 1981). Magyarország kistájkatasztere alapján a területek nagy része a Dél-Nyírség kistájba esik, melynek leggyakoribb élőhelyei a jellegtelen száraz-félszáraz gyepek, a jellegtelen üde gyepek, a mocsárrétek, az alföldi zárt kocsányos tölgyesek és az őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők (LESKU 2010). Míg a területek kisebbik része az Érmelléki löszös hát kistájba esik, melynek gyakori természetes élőhelyei nincsenek, mivel javarészt agrársivatag (JÓZSA et al. 2010).

5.5.3.1.2. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A tervezett beavatkozások által érintett helyszínek bejárására és a magasabb rendű növényzet felmérésére 2022. május 5–11-én került sor. A megfigyelt vegetációt minden esetben jellemeztük, és feljegyeztük az előforduló hajtásos növényfajokat, illetve a hatásterületekről élőhelytérképet készítettünk. Az aktuális adatgyűjtés mellett a természetvédelmi kezelő Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság adatbázisából származó biotikai adatokat is áttekintettük.

A vizsgálat során azonosított élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer, röviden „ÁNÉR” (BÖLÖNI et al. 2011) által alkalmazott leírásnak megfelelően és kódjainak felhasználásával, az ismertett természetességi értékkategóriák figyelembevételével tárgyaljuk. A növényfajok nevezéktana „KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.” munkáját követi.

5.5.3.1.3. A vizsgálatok eredményei

Az eredményeket a 9 egymástól elkülönült célterület szerinti bontásban ismertetjük. Minden esetben először részletesen bemutatjuk a tervezett beavatkozások helyszíneit, majd a hatásterületről (amennyiben van) készített élőhelytérképet, végül a védett fajokról (amennyiben vannak) készült ponttérképet. A szövegben a jogszabályi oltalom alatt álló növényfajok neveit félkövérrel emeltük ki.

1. célterület: Monostorpályi-legelő

5.5-7. ábra. A Monostorpályi-legelő áttekintő térképe



1. beavatkozás: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T-jelű műtárgy)

Az érintett árok itt teljesen száraz, és sűrűn be nőve alacsony fákkal, bokrokkal. Jellemző növények: *Cornus sanguinea*, *Salix alba*, *Populus alba*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Padus serotina* (1 fa). Lágyszárúak alig vannak: *Cucubalus baccifer*, *Lysimachia nummularia*, *Deschampsia caespitosa*.



1. kép. Az 1. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

2. beavatkozás: cserje irtása az árok mindkét oldalán

A bokrok közül 2 faj domináns: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, egyéb: *Salix cinerea*, *Salix alba*, *Populus alba*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Acer negundo* 1 kis fa, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa* és *Pyrus pyraeaster* 1-1 egyed, néhány *Rosa canina*.

Lágyszárúak: *Carex acutiformis*, *Lysimachia nummularia*, *Valeriana officinalis*, *Iris pseudacorus*, *Equisetum palustre*, *Rubus caesius*, *Serratula tinctoria*, *Carex spicata*, *Potentilla anserina*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Agrimonia eupatoria*, *Bromus sterilis*, *Angelica sylvestris*, *Juncus inflexus*, *Caltha palustris*, *Veronica chamaedrys*, *Galium verum*, *Cirsium canum*, *Solidago gigantea*, *Poa pratensis*, *Pastinaca sativa*, *Eupatorium cannabinum*, *Ranunculus acris*, *Elymus repens*, *Dipsacus laciniatus*, *Scrophularia umbrosa*, *Althaea officinalis*.



2. kép. A 2. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A hatásterület élőhelytérképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-8. ábra. Az 1. célterület élőhelytérképe a foltszámokkal



5.5-1. táblázat. Az 1. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|---|----------|----------------|--|
| 1 | jellegtelen, legeltetett gyeplépcsővel elszórtan cserjékkel | OC×OB | 3 | <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Festuca pseudovina</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Veronica prostrata</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Myosotis ramosissima</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> |
| 2 | nagyobb magasságú folt szélé | B5 | 4 | <i>Carex acutiformis</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Urtica dioica</i> |
| 3 | sűrű, üde cserjés szegényes aljnövényzettel | P2a | 3 | <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Cucubalus baccifer</i> |
| 4 | cserjésedő kiszáradt árok | P2a×OB | 3 | <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Carex spicata</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Dipsacus laciniatus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rubus caesius</i> , |

| | | | | |
|---|--|--------|---|---|
| | | | | <i>Scrophularia umbrosa, Serratula tinctoria, Solidago gigantea, Valeriana officinalis, Veronica chamaedrys</i> |
| 5 | legeltetett tüde gyep, mélyebb fekvésben mocsárrétbe megy át | OB×D34 | 3 | <i>Festuca pseudovina, Poa pratensis, Ranunculus acris, Alopecurus pratensis, Solidago gigantea, Deschampsia caespitosa, Equisetum palustre, Juncus inflexus, Iris pseudacorus, Potentilla anserina</i> |

A vizsgálati területen jogszabályi oltalom alatt álló növényfaj egyetlen egyedét sem észleltük a felmérés során.

2. célterület: Nyírábrányi Káposztás-lapos

5.5-9. ábra. A nyírábrányi Káposztás-lapos áttekintő térképe



3. beavatkozás: vízszintszabályozó műtárgy, tiltós áteresztés építése (M2^T-jelű műtárgy)

A Kis-Villongó-ér medre itt teljesen száraz. Körülötte viszonylag természetesnek mondható ligeterdő található. Nagy termetű *Alnus glutinosák*, távolabb *Populus albák*, *Quercus robur*. A cserjeszintben *Cornus sanguinea*, *Acer platanooides*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*. A gyepszintben újulatként *Acer negundo*, *Viburnum opulus*. Lágyszárúak: *Urtica dioica*, *Arctium lappa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Veronica sublobata*, *Galium aparine*, *Stellaria neglecta*, *Glechoma hederacea*, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus cerefolium*, *Chelidonium majus*, *Dryopteris filix-mas*, *Lysimachia nummularia*, *Geum urbanum*, *Cucubalus baccifer*.



3. kép. A 3. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

4. beavatkozás: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T-jelű műtárgy)

A helyszín egy teljesen begyepesedett, száraz árok. Van néhány cserje is a közelben: *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus catharticus*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*. Az árok és környékének lágyszárúí: *Solidago gigantea*, *Iris pseudacorus*, *Carex acutiformis*, *Elymus repens*, *Potentilla reptans*, *Erigeron annuus*, *Lamium purpureum*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Cucubalus baccifer*, *Poa pratensis*, *Galium verum*, *Cardamine pratensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Pastinaca sativa*, *Bromus sterilis*, *Equisetum arvense*, *Ranunculus acris*.



4. kép. A 4. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A hatásterület élőhelyterképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-10. ábra. A 2. célterület élőhelyterképe a foltszámokkal



5.5-2. táblázat. A 2. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|---|-----------|----------------|--|
| 1 | kiszáradóban lévő lápi zombékos | B4 | 4 | <i>Carex cespitosa</i> (állományalkotó), <i>Veratrum album</i> (1 tő), <i>Angelica palustris</i> (szórványos), <i>Serratula tinctoria</i> , <i>Galium boreale</i> (ritka), <i>Humulus lupulus</i> |
| 2 | üdébb kaszált gyepek, magassásos és cserjés foltok mozaikja | OB×B5×P2a | 3 | <i>Salix cinerea</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Valerianella locusta</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Iris sibirica</i> (ritka), <i>Molinia caerulea</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Serratula tinctoria</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Viola arvensis</i> , <i>Asclepias syriaca</i> (kisebb foltokban), <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> (kisebb foltban), <i>Astragalus glycyphyllos</i> (ritka) |
| 3 | jobb állapotú ligeterdő, sok kidőlt és lábont korhadó fával | RB | 4 | <i>Populus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Listera ovata</i> (elég sok), <i>Geum urbanum</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Stellaria neglecta</i> , <i>Veronica sublobata</i> |
| 4 | magasabban fekvő, szárazabb, jellegtelen gyomos gyepek | OC×OD | 2 | <i>Populus alba</i> (1 nagy fa középen), <i>Solidago gigantea</i> (nagyobb foltokban), <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Veronica arvensis</i> , <i>Viola kitaibeliana</i> , <i>Valerianella locusta</i> , <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Holosteum umbellatum</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Cruciata pedemontana</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Vicia lathyroides</i> |

| | | | | |
|---|-----------------------|-----|---|---|
| 5 | üde cserjés | P2a | 3 | <i>Salix cinerea</i> (domináns), <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Humulus lupulus</i> |
| 6 | sűrű üde cserjés folt | P2a | 3 | <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Prunus spinosa</i> (szegélyen), <i>Crataegus monogyna</i> (szegélyen), <i>Acer negundo</i> (elszórtan) |
| 7 | üde cserjés sáv | P2a | 3 | <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Viburnum opulus</i> (ritka), <i>Salix fragilis</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Prunus spinosa</i> (szegélyen), <i>Crataegus monogyna</i> (szegélyen) |

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfajok a következők voltak:

gyepes sás (*Carex cespitosa*), természetvédelmi értéke 10 000 Ft

réti angyalgökök (*Angelica palustris*), természetvédelmi értéke 100 000 Ft



5. kép. Virágzó gyepes sás zombékjai, közöttük réti angyalgökök előző évi kórói
fehér zászpa (*Veratrum album*), természetvédelmi értéke 5000 Ft



6. kép. Fehér zászpa friss tölevélrózsája és előző évi száraz kórói
szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), természetvédelmi értéke 10 000 Ft

tojásdad békakonty (*Listera ovata*), természetvédelmi értéke 10 000 Ft.



7. kép. Tojásdad békakonty tőlevelei a vizsgálati területen

A védett növényfajok eloszlását a hatásterületen a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-11. ábra. Védett növényfajok ponttérképe



Korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján a hatásterületen karéjos vesepáfrány (*Polystichum aculeatum*), merevszőrű boglárka (*Ranunculus strigulosus*), kereklevelű körtike (*Pyrola rotundifolia*), hosszúlevelű fürtösveronika (*Pseudolysimachion longifolium*), fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), illetve kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*) is előfordul.

3. célterület: Nyírábrányi Teleki-legelő

5.5-12. ábra. A nyírábrányi Teleki-legelő áttekintő térképe



5. beavatkozás: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T-jelű műtárgy)

Az érintett árok medre száraz, körülötte a keleti oldalon elszórtan cserjék, a nyugati oldalon gyepek találhatók. Fászszerűek: *Salix cinerea*, *Rhamnus catharticus*, *Frangula alnus*. Lágyszűrűek: *Urtica dioica*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *Galium aparine*, *Ranunculus acris*, *Cirsium canum*, *Pastinaca sativa*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Cirsium arvense*, *Carex hirta*, *Equisetum arvense*, *Taraxacum officinale*, *Glechoma hederacea*, *Galium verum*, *Agrimonia eupatoria*, *Angelica sylvestris*, *Elymus repens*, *Rumex acetosa*.



8. kép. Az 5. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A hatásterület élőhelytérképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-13. ábra. A 3. célterület élőhelytérképe a foltszámokkal



5.5-3. táblázat. A 3. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|--|----------|----------------|---|
| 1 | magassásos folt | B5 | 4 | <i>Carex acutiformis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Carex appropinquata</i> (3 zsombék), <i>Frangula alnus</i> (elszórtaan egyegy), <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Humulus lupulus</i> |
| 2 | magassásos | B5 | 4 | <i>Carex acutiformis</i> |
| 3 | magassásos | B5 | 4 | <i>Carex acutiformis</i> |
| 4 | nádas | B1a | 4 | <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Urtica dioica</i> |
| 5 | kiszáradt fűzláp | J1a | 4 | <i>Salix cinerea</i> , <i>Thelypteris palustris</i> (kb. 100 tő) |
| 6 | kiszáradt fűzláp | J1a | 4 | <i>Salix cinerea</i> , <i>Thelypteris palustris</i> (sok) |
| 7 | zsombékos maradványa, nagyrészt kiszáradva, gyomosodva | B4 | 3 | <i>Carex appropinquata</i> (kb. 10 zsombék), <i>Urtica dioica</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Galium aparine</i> |
| 8 | üde, kaszált gyepfolt erdővel körbev éve | OB | 3 | <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Viola arvensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Veronica serpyllifolia</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , |

| | | | | |
|----|--|----------------|---|---|
| | | | | <i>Euphorbia cyparissias, Lysimachia nummularia, Plantago lanceolata, Pastinaca sativa, Poa pratensis, Erigeron annuus, Thlaspi perfoliatum</i> |
| 9 | puhafás ligeterdő, ritkás cserjeszinttel | RB | 4 | <i>Populus alba, Betula pendula</i> (füzláp felőli oldalon), <i>Padus serotina</i> (cserjeszintben), <i>Galium aparine, Urtica dioica, Geum urbanum, Bromus sterilis, Thelypteris palustris</i> (elég sok), <i>Cirsium palustre, Rubus caesius, Festuca gigantea, Athyrium filix-femina, Sambucus nigra, Brachypodium sylvaticum, Viburnum opulus, Chaerophyllum temulum, Valeriana officinalis, Geranium robertianum</i> |
| 10 | puhafás ligeterdő | RB | 3 | <i>Populus alba, Padus serotina, Sambucus nigra, Galium aparine, Urtica dioica, Geum urbanum, Bromus sterilis, Rubus caesius</i> |
| 11 | ültetett égeres kőrises foltokkal | RB×RC | 3 | <i>Alnus glutinosa, Acer negundo</i> (cserjeszintben), <i>Sambucus nigra, Fraxinus angustifolia</i> (cserjeszintben főleg, néhol a koronában is), <i>Padus serotina</i> (cserjeszintben), <i>Urtica dioica, Stellaria neglecta, Galium aparine, Chelidonium majus, Geum urbanum, Viola odorata, Chaerophyllum temulum, Brachypodium sylvaticum, Anthriscus cerefolium, Solidago gigantea, Echinocystis lobata, Moehringia trinerva</i> |
| 12 | harmatkásás, teljesen kiszáradva | B2 | 3 | <i>Glyceria maxima, Oenanthe aquatica, Mentha aquatica, Urtica dioica, Lysimachia nummularia, Ranunculus repens</i> |
| 13 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>Salix cinerea, Prunus spinosa, Frangula alnus, Acer negundo</i> (csemeték), <i>Cornus sanguinea, Humulus lupulus, Iris pseudacorus, Caltha palustris, Taraxacum officinale, Solidago gigantea</i> (foltokban), <i>Trifolium repens, Carex acutiformis, Urtica dioica, Galium aparine, Cirsium arvense, Sonchus arvensis, Potentilla anserina, Arctium lappa, Cirsium canum, Dipsacus laciniatus</i> |
| 14 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>mint a 13. élőhelyfolt</i> |
| 15 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>mint a 13. élőhelyfolt</i> |
| 16 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>mint a 13. élőhelyfolt</i> |
| 17 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>mint a 13. élőhelyfolt</i> |
| 18 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>mint a 13. élőhelyfolt</i> |
| 19 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>mint a 13. élőhelyfolt</i> |
| 20 | legeltetett nedves gyep, üde cserjés foltokkal | OB×D34 ×P2a | 3 | <i>mint a 13. élőhelyfolt</i> |
| 21 | legeltetett homoki gyep, buckás felszínnel | OC×H5b | 3 | <i>Eryngium campestre, Luzula campestris, Festuca rupicola, Carex praecox, Carex stenophylla, Cruciata pedemontana, Holosteum umbellatum, Buglossoides arvensis, Orchis morio</i> (1 tő), <i>Polygala comosa, Rumex acetosa, Vicia grandiflora, Galium verum, Alyssum alyssoides, Sedum acre, Saxifraga tridactylites, Valerianella locusta, Lamium amplexicaule, Anthoxanthum odoratum, Bromus hordeaceus, Festuca pratensis, Ajuga genevensis, Potentilla argentea, Euphorbia cyparissias, Carlina vulgaris</i> |

| | | | | |
|----|--|--------|---|--|
| 22 | legeltetett homoki gyep, buckás felszínnel | OC×H5b | 3 | <i>mint a 21. élőhelyfolt</i> |
| 23 | legeltetett homoki gyep, buckás felszínnel | OC×H5b | 3 | <i>mint a 21. élőhelyfolt</i> |
| 24 | legeltetett homoki gyep, buckás felszínnel | OC×H5b | 3 | <i>mint a 21. élőhelyfolt</i> |
| 25 | legeltetett homoki gyep, buckás felszínnel | OC×H5b | 3 | <i>mint a 21. élőhelyfolt</i> |
| 26 | legeltetett homoki gyep, buckás felszínnel | OC×H5b | 3 | <i>mint a 21. élőhelyfolt</i> |
| 27 | akácültetvény széle | S1 | 1 | <i>Robinia-pseudoacacia, Bromus sterilis (tömeges), Lamium amplexicaule, Elymus repens, Veronica hederifolia, Chaerophyllum temulum, Urtica dioica, Galium aparine, Viola arvensis</i> |
| 28 | jellegtelen vegyes erdő: tölgy, erdeifenyő, akác | RDb | 2 | <i>Quercus robur, Pinus sylvestris, Robinia-pseudoacacia, Padus serotina, Prunus spinosa, Sambucus nigra, Chelidonium majus, Bromus sterilis, Galium aparine, Veronica hederifolia, Carex hirta, Geranium robertianum, Mycelis muralis</i> |
| 29 | fehérvár-liget | RB | 3 | <i>Populus alba (sok sarj is), Crataegus monogyna (csemeték), Padus serotina (csemeték), Quercus robur (csemeték), Asclepias syriaca, Rumex acetosa</i> |

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfajok a következők voltak:

agár kosbor (*Orchis morio*), természetvédelmi értéke 10 000 Ft

rostostövű sás (*Carex appropinquata*), természetvédelmi értéke 10 000 Ft



9. kép. Virágzó rostostövű sás zombékjai

mocsári tőzgepáfrány (*Thelypteris palustris*), természetvédelmi értéke 5000 Ft.



10. kép. Mocsári tőzegrápfrány nagyobb állományfoltja

A védett növényfajok eloszlását a hatásterületen a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-14. ábra. Védett növényfajok ponttérképe



Korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján a hatásterületen **molyhos nyír** (*Betula pubescens*), **babérfűz** (*Salix pentandra*), **hármalevelű vidrafű** (*Menyanthes trifoliata*), **mocsári békaliliom** (*Hottonia palustris*), **csermelyaszat** (*Cirsium rivulare*), **gyepes sás** (*Carex cespitosa*), **bugás sás** (*Carex paniculata*), **lápi nádtippán** (*Calamagrostis stricta*), illetve **pompás kosbor** (*Orchis elegans*) is előfordul.

4. célterület: Halápi láp

5.5-15. ábra. A halápi láp áttekintő térképe



6. beavatkozás: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T-jelű műtárgy)

Itt egy láposodó vizű árok található. Körülötte elszórtan fák, a partja sűrűn be van növe bokrokkal, amelyek néhol bele vannak dőlve, itt-ott kivágva. Jellemző faj fák közül a *Salix alba*. Cserjék: *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Salix cinerea*, *Acer negundo*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*. Lágyszárúak: bent a vízben *Carex acuta*, *Caltha palustris*, *Lysimachia nummularia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cucubalus baccifer*, *Padus serotina*-újulat, *Solidago gigantea*, *Angelica sylvestris*, *Galium mollugo*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*.



11. kép. A 6. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A hatásterület élőhelytérképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-16. ábra. A 4. célterület élőhelytérképe a foltszámokkal



5.5-4. táblázat. A 4. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|-----------------------------------|----------|----------------|--|
| 1 | kaszált, eléggé gyomos gyep | OB×OD | 2 | <i>Acer negundo</i> (sok újulat), <i>Solidago gigantea</i> (nagy foltokban), <i>Urtica dioica</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Poa pratensis</i> |
| 2 | zöld juharos és nemesnyaras | S2×S6 | 2 | <i>Acer negundo</i> (cserjeszintben is), <i>Populus</i> × <i>euramericana</i> , <i>Populus alba</i> (cserjeszintben), <i>Bromus sterilis</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Veronica hederifolia</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Padus serotina</i> (cserjeszintben), <i>Cucubalus baccifer</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Polygonatum latifolium</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Betula pendula</i> (1 db idős) |
| 3 | árok menti keskeny fás-bokros sáv | RA | 3 | <i>Populus alba</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Cucubalus baccifer</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Galium mollugo</i> |
| 4 | kis tó erdővel körbevéve | Ac×B3 | 4 | <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Rorippa amphibia</i> (szórványosan), <i>Phragmites australis</i> (széleken) |
| 5 | puhafás erdőfolt a kis tó körül | RB | 3 | <i>Salix alba</i> (szomorúfüzek is), <i>Salix cinerea</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cucubalus baccifer</i> , <i>Arctium lappa</i> , |

| | | | | |
|----|--|--------|---|---|
| | | | | <i>Symphytum officinale, Phytolacca americana, Solidago gigantea, Humulus lupulus, Sambucus nigra, Padus serotina, Lamium purpureum, Populus × euramericana</i> (néhány), <i>Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Ranunculus repens, Euonymus europaeus, Echinocystis lobata, Frangula alnus</i> |
| 6 | üde gyepek, részben legeltetve birkával, lekerítve villanypásztorral | D34 | 3 | <i>Festuca pratensis</i> (tömeges), <i>Ranunculus acris, Myosotis ramosissima, Taraxacum officinale, Cerastium fontanum, Capsella bursa-pastoris, Veronica arvensis, Bromus hordeaceus</i> (tömeges), <i>Holcus lanatus, Carex hirta, Rumex acetosa, Trifolium repens, Luzula campestris, Plantago media, Ranunculus repens, Lamium purpureum, Vicia grandiflora, Buglossoides arvensis</i> |
| 7 | fűzláp, nagyobb részén nincs víz, az árok nagyrészt ebben fut | J1a | 4 | <i>Salix cinerea, Urtica dioica, Juncus effusus, Oenanthe aquatica, Mentha aquatica, Lycopodium exaltatum, Thelypteris palustris</i> (3 foltban kb. 500 tő), <i>Galium aparine, Sambucus nigra</i> (elszórta a széleken), <i>Acer negundo</i> (elszórta), <i>Padus avium</i> (ritka) |
| 8 | magassásos, taposott, legeltetett | B5 | 3 | <i>Carex acutiformis, Phragmites australis</i> (elszórta) |
| 9 | szántóföld széle | T1 | 1 | nincs |
| 10 | szántóföld széle | T1 | 1 | nincs |
| 11 | bekerített magánterület: nádassal körbevett kis tó | B1a×U9 | 3 | <i>Phragmites australis</i> |
| 12 | bekerített magánterület: kis tó | U9 | 3 | nincs |
| 13 | bekerített magánterület: tanyaudvar | U10 | 1 | nincs |

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfaj: **mocsári tőzgepáfrány (*Thelypteris palustris*)**, természetvédelmi értéke 5000 Ft.

A védett növényfaj eloszlását a hatásterületen a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-17. ábra. A védett növényfaj ponttérképe



Korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján a hatásterületen **szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*)**, és **lápi nádtippán (*Calamagrostis stricta*)** is előfordul.

5. célterület: Újlétei Nagy-Ócsa

5.5-18. ábra. Az újlétei Nagy-Ócsa áttekintő térképe



7. beavatkozás: vízvisszatartó műtárgy, tiltós áteresz építése (M1^T-jelű műtárgy)

Itt a Monostori-érben van víz, a tetején sok korhadó uszadékfa. Elég sok cserje található körülötte, néhol szinte teljesen ráborulnak: *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Salix cinerea*, *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus angustifolia*-csemeték. Lágyszárúak: *Alliaria petiolata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lysimachia nummularia*, *Urtica dioica*, *Caltha palustris*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cucubalus baccifer*, *Equisetum palustre*, *Rubus caesius*, *Ophioglossum vulgatum* (néhány tő), *Angelica sylvestris*.



12. kép. A 7. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A hatásterület élőhelytérképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-19. ábra. Az 5. célterület élőhelytérképe a foltszámokkal



5.5-5. táblázat. Az 5. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|--------------------------------|----------|----------------|--|
| 1 | cserjésedő gyepek néhány fával | OC×P2b | 3 | <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Anemone sylvestris</i> (kb. 50 tő), <i>Carex praecox</i> , <i>Festuca rupicola</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Myosotis ramosissima</i> , <i>Polygala comosa</i> , <i>Carduus acanthoides</i> |
| 2 | cserjésedő gyepek néhány fával | OC×P2b | 3 | mint az 1. élőhelyfolt |
| 3 | cserjésedő gyepek néhány fával | OC×P2b | 3 | mint az 1. élőhelyfolt |

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfajok a következők voltak:

közönséges kígyónyelv (*Ophioglossum vulgatum*), természetvédelmi értéke 5000 Ft

erdei szellőrózsa (*Anemone sylvestris*), természetvédelmi értéke 5000 Ft.



13. kép. Erdei szellőrózsa virágzó példánya a vizsgálati területen

A védett növényfajok eloszlását a hatásterületen és a beavatkozás helyszínén a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-20. ábra. Védett növényfajok ponttérképe



6.1. és 6.2. célterület: Bagaméri Kék-Kálló-völgy

5.5-21. ábra. A bagaméri Kék-Kálló-völgy áttekintő térképe



8. beavatkozás: nyílt zsilipes vízviszatartó műtárgy építése (M6^T-jelű műtárgy)

Itt a Nagy-ér medre egy teljesen száraz erdei árok. Van a közelben néhány nagy méretű *Tilia tomentosa*, a cserjeszintben az árokparton *Salix fragilis*, *Prunus spinosa*, *Populus alba*, *Frangula alnus*, *Cornus sanguinea*, *Acer negundo*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*. Lágyszárúak: *Brachypodium sylvaticum*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Lapsana communis*, *Erigeron annuus*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus effusus*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis*, *Ranunculus repens*, *Stellaria neglecta*, *Moehringia trinervia*, *Veronica chamaedrys*, *Cucubalus baccifer*, *Solidago gigantea*, *Chelidonium majus*, *Anthriscus cerefolium*, *Arctium lappa*, *Myosoton aquaticum*.



14. kép. A 8. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

9. beavatkozás: vízkieresztő mű építése (M7^T-jelű műtárgy)

Itt a Fülöpi-ér medre is teljesen száraz. A közelben egy nagyobb csokor *Salix fragilis* található, ezenkívül egy-két bokor is előfordul: *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Padus serotina*, *Rosa canina*, *Rhamnus catharticus*. Jellemző lágyszárúak: *Humulus lupulus*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Solidago gigantea*, *Rubus caesius*, *Alliaria petiolata*, *Cucubalus baccifer*, *Echinocystis lobata*, *Scrophularia umbrosa*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*, *Eupatorium cannabinum*, *Sambucus ebulus*, *Symphytum officinale*, *Bromus sterilis*, *Vicia grandiflora*, *Stellaria neglecta*, *Dipsacus laciniatus*, *Cirsium arvense*, *Ranunculus repens*, *Iris pseudacorus*.



15. kép. A 9. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

10. beavatkozás: vízviszsaeresztő mű építése (M5^T-jelű műtárgy)

A Nagy-ér szélén jellemző fásszárúak: főleg *Rhamnus catharticus*, *Acer negundo*-sarjak, *Populus alba*, *Crataegus monogyna*, *Frangula alnus*. A gyepszintben: *Lysimachia nummularia*, *Arctium lappa*, *Juncus effusus*, *Cardamine pratensis*, *Geum urbanum*, *Ranunculus repens*, *Plantago major*, *Bromus mollis*, *Taraxacum officinale*. Az ároktól keletre van egy erdőfolt idősebb fákkal: *Salix alba*, *Quercus robur*, *Populus alba*, alatta *Prunus spinosa*. Aljnövényzete eléggé gyomos, főleg *Bromus sterilis*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Rubus caesius*, *Lamium purpureum*, *Chelidonium majus*, *Anthriscus cerefolium*, *Linaria vulgaris*, *Veronica sublobata*, *Alliaria petiolata*, *Erigeron annuus*, *Symphytum officinale*, *Stellaria neglecta*, *Carex acutiformis*.



16. kép. A 10. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

11. beavatkozás: nyílt zsilipes vízviszatarató műtárgy építése (M3^T-jelű műtárgy)

A Nagy-ér medre itt is száraz. Két nagyobb fa található a területen, egy *Salix fragilis* és egy *Populus alba*. Alattuk egy bokorcsoport: *Prunus spinosa*, *Fraxinus angustifolia*-csemete, *Rhamnus catharticus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Frangula alnus*. A gyepszint növényfajai: főleg *Bromus sterilis*, *Bromus*

hordeaceus, Elymus repens, Asclepias syriaca, Lamium purpureum, Fallopia convolvulus, Descurainia sophia, Capsella bursa-pastoris, Erigeron annuus, Potentilla argentea, Glechoma hederacea, Viola arvensis, Viola kitaibeliana, Anthoxanthum odoratum, Buglossoides arvensis, Vicia grandiflora, Festuca rupicola, Veronica hederifolia, Galium aparine, Ambrosia artemisiifolia, Erodium cicutarium, Bromus tectorum, Silene alba, Anthriscus cerefolium, Humulus lupulus, Rubus caesius, Luzula campestris.



17. kép. A 11. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

12. beavatkozás: vízkieresztő mű építése (M4^T-jelű műtárgy)

Körülbelül 10-15 méterre található a 11. számú beavatkozás helyszínétől. A két terület növényzete gyakorlatilag megegyezik, így jellemzését lásd fentebb.

13. beavatkozás: vízviszsaeresztő mű építése (M2^T-jelű műtárgy)

A Nagy-ér medre itt ki van betonozva, áll benne kevés víz, a partján üde gyepes növényzet. Jellemző fajok: *Urtica dioica, Lamium purpureum, Glechoma hederacea, Vicia grandiflora, Taraxacum officinale, Lychnis flos-cuculi, Valerianella locusta, Juncus inflexus, Bromus hordeaceus, Galium mollugo, Equisetum palustre, Lysimachia nummularia, Veronica arvensis, Erigeron annuus, Poa trivialis, Holcus lanatus, Bromus sterilis, Ranunculus repens, Carex hirta, Glyceria maxima, a vízben virágzó Ranunculus trichophyllus.*



18. kép. A 13. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

14. beavatkozás: a Bagaméri I. tározó üzemrendjének módosítása (M1^T-jelű meglévő műtárgy)

Az érintett ponton a gát koronáján jellegtelen száraz gyep található, részben kitaposott út. Jellemző növényfajok: *Festuca pseudovina, Festuca rupicola, Poa bulbosa, Vicia grandiflora, Bromus hordeaceus, Buglossoides arvensis, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Valerianella locusta, Veronica arvensis, Carex*

stenophylla, *Potentilla argentea*, *Anchusa officinalis*, *Ornithogalum umbellatum*, *Rumex acetosa*, *Taraxacum officinale*, *Convolvulus arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Cruciata pedemontana*, *Viola kitaibeliana*.



19. kép. A 14. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

29.-30.-31. beavatkozások: M8^T és M9^T-jelű műtárgyak építése és a közöttük lévő keresztöltés építése, T1-jelű vízkormányzó földmű építése

A beavatkozások az elhagyott ösmederben kialakult legeltetett mocsárrétet-magassásost érintik. Jellemző fajok: *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Iris pseudacorus*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus auricomus*, *Galium mollugo*, *Veronica chamaedrys*, *Symphytum officinale*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex acutiformis*, *Potentilla anserina*.

32. beavatkozás: T2-jelű vízkormányzó földmű és tervezett mederkialakítás

A beavatkozások egyrészt fátlan területet érintenek, ez az előzőekben bemutatott mocsárrétet érinti. A tervezett mederkialakítás D-i része azonban a régi (halastó?) medrekben felnőtt fás vegetációt is érinti. Ez elsősorban közepes korú fehérynárból álló facsoport. Jellemző fajai a *Populus alba*, *Acer negundo*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Eupatorium cannabinum*, *Populus tremula*, *Sambucus ebulus*, *Rubus caesius*.

33. beavatkozás: tervezett töltésbevágások (B1–B5-jelű beavatkozás)

A régi (halastó?) medrekben felnőtt fás vegetációt érinti. Ez elsősorban közepes korú fehérynárból álló facsoport. Jellemző fajai a *Populus alba*, *Acer negundo*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Eupatorium cannabinum*, *Populus tremula*, *Sambucus ebulus*, *Rubus caesius*.

34. beavatkozás: monitoring kút építése (Kálló-I.)

Ez a terület főleg rekettyefűz-láp, lápi zsombékos- és láprétfoltokkal, nagyon értékes természetvédelmi szempontból. A terület környezetében a következő fajokat láttuk: *Salix cinerea*, *Molinia caerulea*, *Selinum carvifolia*, *Cirsium rivulare*, *Carex appropinquata*, *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Pseudolysimachion longifolium*, *Thelypteris palustris*.

35. beavatkozás: monitoring kút építése (Kálló-II.)

Kis nádas foltot érint, jellemző fajai a *Phragmites australis*, *Urtica dioica*, *Thelypteris palustris* (1 tő), *Phytolacca americana*, *Arctium lappa*, *Galium aparine*, *Frangula alnus*.

A hatásterület élőhelytérképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-22. ábra. A 6.1. és 6.2. célterület élőhelytérképe a foltszámokkal



5.5-6. táblázat. A 6.1. és 6.2. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|-------------------------------|----------|----------------|---|
| 1 | magassásos | B5 | 4 | <i>Carex acutiformis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Potentilla reptans</i> |
| 2 | fűzes-kőrises spontán erdősáv | RA | 3 | <i>Salix fragilis</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Sambucus nigra</i> |
| 3 | üde cserjés | P2a | 3 | <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Pyrus pyraeaster</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Cucubalus baccifer</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Stellaria neglecta</i> , <i>Alliaria petiolata</i> |
| 4 | legeltetett mocsárrét | D34 | 3 | <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Potentilla anserina</i> |

| | | | | |
|----|---|---------|---|---|
| 5 | kis nádas folt, gyomosodik | B1a | 3 | <i>Phragmites australis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Thelypteris palustris</i> (1 tő), <i>Phytolacca americana</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Frangula alnus</i> |
| 6 | kiszáradt fűzláp, a széleken üde cserjés | J1a×P2a | 3 | <i>Salix cinerea</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Vitis vulpina</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cornus sanguinea</i> (szegélyen), <i>Frangula alnus</i> (szegélyen), <i>Rhamnus catharticus</i> (szegélyen), <i>Quercus robur</i> (elszörtan egy-egy) |
| 7 | idős fekete nyaraktól álló fasor, alatta sűrű cserjés | RA | 3 | <i>Populus nigra</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Rubus caesius</i> |
| 8 | legeltetett mocsártér | D34 | 3 | mint a 4. élőhelyfolt |
| 9 | jellegtelen, legeltetett homoki gyepek | OC | 3 | <i>Festuca rupicola</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> (szórványosan), <i>Viola arvensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Valeriana locusta</i> , <i>Veronica arvensis</i> , <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Saxifraga tridactylites</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Cruciata pedemontana</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Ajuga genevensis</i> , <i>Polygala comosa</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Vicia angustifolia</i> , <i>Carex praecox</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Stenactis annua</i> |
| 10 | puhafás ligeterdő sok kidőlt és lábom korhadó fával | RB | 3 | <i>Populus alba</i> (domináns), <i>Salix fragilis</i> , <i>Populus tremula</i> (szegélyben főleg), <i>Quercus robur</i> (néhány idősebb), <i>Padus avium</i> , <i>Celtis occidentalis</i> (csemeték), <i>Acer negundo</i> (cserjeszintben gyakori), <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Veronica hederifolia</i> , <i>Stellaria neglecta</i> |
| 11 | fiatal akácok széle | S1 | 1 | <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Crataegus monogyna</i> (szegélyen), <i>Sambucus nigra</i> , <i>Prunus spinosa</i> (szegélyen), <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Pyrus pyraeaster</i> (szegélyen), <i>Urtica dioica</i> , <i>Elymus repens</i> |
| 12 | kiszáradt vízfolyás menti szakadozott fasor | RA | 2 | <i>Populus tremula</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> |
| 13 | sekély, száraz árok menti sűrű cserjesáv néhány fával | P2b | 3 | <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Celtis occidentalis</i> (ritka), <i>Populus alba</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Rubus caesius</i> |
| 14 | sekély, száraz árok menti sűrű cserjesáv néhány fával | P2b | 3 | mint a 13. élőhelyfolt |

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfaj: **mocsári tőzgepárány (*Thelypteris palustris*)**, természetvédelmi értéke 5000 Ft.

A védett növényfaj előfordulását a hatásterületen a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-23. ábra. A védett növényfaj ponttérképe



Korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján a hatásterületen **mocsári békaliliom (*Hottonia palustris*)**, **csermelyaszat (*Cirsium rivulare*)**, **hosszúlevelű fürtösveronika (*Pseudolysimachion longifolium*)**, **buglyos szegfű (*Dianthus superbus*)**, illetve **rostostövű sás (*Carex appropinquata*)** is előfordult.

6.3. célterület: Álmosdi Daru-láp

5.5-24. ábra. Az álmosdi Daru-láp áttekintő térképe



15. beavatkozás: a meglévő vízviszatarató műtárgy bontása, új nyílt zsilip építése (iker tiltós csőáteresz – M1^T-jelű műtárgy)

Itt a Nagy-éren egy betongát látható, mellette kibetonozott rézsú. Mindkét oldalon van víz a mederben. Fás növényzet nem nagyon található a közelben, cserjék igen, pl.: *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Populus nigra*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Padus serotina*, *Rhamnus catharticus*, *Euonymus europaeus*. Lágyszárúak: *Humulus lupulus*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris*, *Juncus inflexus*, *Carex acutiformis*, *Pastinaca sativa*, *Iris pseudacorus*, *Urtica dioica*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Equisetum palustre*, *Lysimachia nummularia*, *Rubus caesius*, *Eupatorium cannabinum*, *Althaea officinalis*, *Poa pratensis*, *Valerianella locusta*, *Myosoton aquaticum*, *Mentha aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Glyceria maxima*, *Scrophularia umbrosa*, *Symphytum officinale*.



20. kép. A 15. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

36. beavatkozás: monitoring kút építése (Kálló-III.)

A terület rekettrefűz-láp, kiszáradt állapotban. Jellemző fajok: *Salix cinerea*, *Padus serotina*, *Frangula alnus*, *Salix fragilis* (elszórta), *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Rhamnus catharticus*, *Alnus glutinosa* (néhány), ***Thelypteris palustris***, *Urtica dioica*, *Phragmites australis*.

A hatásterület élőhelytérképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-25. ábra. A 6.3. célterület élőhelyterképe a foltszámokkal



5.5-7. táblázat. A 6.3. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|---|----------|----------------|--|
| 1 | mocsárrét | D34 | 4 | <i>Poa pratensis</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Veronica hederifolia</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Rhinanthus serotinus</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Stenactis annua</i> , <i>Thelypteris palustris</i> (kb. 100 tő) |
| 2 | fehérnyár-liget | RB | 3 | <i>Populus alba</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Cucubalus baccifer</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> |
| 3 | nádas | B1a | 3 | <i>Phragmites australis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> |
| 4 | magassásos | B5 | 4 | <i>Carex acutiformis</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Galium boreale</i> |
| 5 | kiszáradt reketyefűzláp és üde cserjés foltok | J1a×P2a | 3 | <i>Salix cinerea</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Salix fragilis</i> (elszórta), <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Alnus glutinosa</i> (néhány), <i>Thelypteris palustris</i> (kb. 80 tő), <i>Urtica dioica</i> , <i>Phragmites australis</i> |
| 6 | kiszáradt reketyefűzláp és üde cserjés foltok | J1a×P2a | 3 | mint a 5. élőhelyfolt |
| 7 | kékperjés rét | D2 | 4 | <i>Molinia caerulea</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> |
| 8 | üde cserjés | P2a | 3 | <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Vitis vulpina</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Phragmites australis</i> (kisebb |

| | | | | |
|---|------------------|-----|---|--|
| | | | | foltban), <i>Crataegus monogyna</i> (szegélyben), <i>Padus serotina</i> , <i>Prunus spinosa</i> (néhány) |
| 9 | üde cserjés folt | P2a | 3 | <i>Salix cinerea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> (elszórta), <i>Humulus lupulus</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> |

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfaj: **mocsári tőzgepáfrány (*Thelypteris palustris*)**, természetvédelmi értéke 5000 Ft.

A védett növényfaj eloszlását a hatásterületen a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-26. ábra. A védett növényfaj ponttérképe



Korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján a hatásterületen **csermelyaszat (*Cirsium rivulare*)**, **hosszúlevelű fürtösveronika (*Pseudolysimachion longifolium*)**, **szibériai nőszirm (*Iris sibirica*)**, **lápi nádtippant (*Calamagrostis stricta*)**, **tojásdad békakonty (*Listera ovata*)**, illetve **pompás kosbor (*Orchis elegans*)** is előfordul.

7. célterület: Bánki-láp, Debrecen 0835/4b hrsz-ú árok

5.5-27. ábra. A Bánki-láp áttekintő térképe



16. beavatkozás: fix küszöbű vízvisszatartó műtárgy építése (betétpallós fenékküszöb – M1^T-jelű műtárgy)

Az érintett árok a beavatkozási pontnál ki van száradva, de attól északra már áll benne a víz. Van itt egy hatalmas, odvas *Populus nigra*, a környékén cserjék: *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Rhamnus catharticus*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*. A gyepszintben *Brachypodium sylvaticum*, *Anthriscus cerefolium*, *Veronica hederifolia*, *Galium aparine*, *Elymus repens*, *Geum urbanum*, *Lamium purpureum*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Bromus sterilis*, *Carex hirta*, *Lysimachia nummularia*, *Geranium robertianum*, *Artemisia vulgaris*, *Stellaria media*.



21. kép. A 16. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A hatásterület élőhelytérképe és a hozzá tartozó adattábla:

5.5-28. ábra. A 7. célterület élőhelytérképe a foltszámokkal



5.5-8. táblázat. A 7. célterület élőhelyfoltjai

| Folt-szám | Rövid jellemzés | ÁNÉR-kód | Természetesség | Jellemző fajok |
|-----------|--|----------|----------------|--|
| 1 | az egykori tóból megmaradt sekély vízállás és mocsár | Ac×B3 | 3 | <i>Lemna minor</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Rumex palustris</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Alopecurus aequalis</i> |
| 2 | az egykori tóból megmaradt sekély vízállás és mocsár | Ac×B3 | 3 | mint az 1. élőhelyfolt |
| 3 | az egykori tóból megmaradt sekély vízállás és mocsár | Ac×B3 | 3 | mint az 1. élőhelyfolt |
| 4 | akácós sáv | S6 | 1 | <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Padus serotina</i> (szórványos), <i>Bromus sterilis</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Stellaria neglecta</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Chelidonium majus</i> |
| 5 | idősebb fehérynaras sáv | RA | 3 | <i>Populus alba</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Pyrus pyraeaster</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Bromus sterilis</i> , |

Előzetes vizsgálati dokumentáció a Hajdúság-Dél-Nyírség kisvíztereinek rehabilitációjához

| | | | | |
|----|--|--------|---|---|
| | | | | <i>Brachypodium sylvaticum, Chaerophyllum temulum, Stellaria neglecta, Galium aparine, Humulus lupulus</i> |
| 6 | a tómederbe benyúló magaslatok gyomos, cserjés foltjai | P2a×OD | 2 | <i>Sambucus nigra, Humulus lupulus, Ailanthus altissima, Bromus sterilis, Phytolacca americana, Solidago gigantea, Urtica dioica, Lamium purpureum, Veronica hederifolia, Chelidonium majus</i> |
| 7 | a tómederbe benyúló magaslatok gyomos, cserjés foltjai | P2a×OD | 2 | <i>mint a 6. élőhelyfolt</i> |
| 8 | a tómederbe benyúló magaslatok gyomos, cserjés foltjai | P2a×OD | 2 | <i>mint a 6. élőhelyfolt</i> |
| 9 | a tómederbe benyúló magaslatok gyomos, cserjés foltjai | P2a×OD | 2 | <i>mint a 6. élőhelyfolt</i> |
| 10 | a tómederbe benyúló magaslatok gyomos, cserjés foltjai | P2a×OD | 2 | <i>mint a 6. élőhelyfolt</i> |
| 11 | idősebb fehérynaras sáv | RA | 3 | <i>mint az 5. élőhelyfolt</i> |
| 12 | kiszáradt tómeder | OD×OA | 2 | <i>Xanthium italicum (tömeges), Populus alba (elszörtan), Salix cinerea (elszörtan), Phragmites australis (sávokban), Urtica dioica, Cirsium arvense, Cirsium vulgare, Arctium lappa, Galium aparine, Carex acutiformis, Humulus lupulus, Poa trivialis, Ranunculus sceleratus, Plantago major, Alopecurus aequalis</i> |
| 13 | a tó körüli töltés koronájának kaszált gyepje | OB×OC | 3 | <i>Taraxacum officinale, Capsella bursa-pastoris, Trifolium repens, Poa pratensis, Veronica arvensis, Geranium pusillum, Buglossoides arvensis, Bromus hordeaceus, Dactylis glomerata, Plantago lanceolata, Potentilla argentea, Valerianella locusta, Poa bulbosa, Holosteum umbellatum, Polygonum aviculare, Carduus acanthoides, Silene alba</i> |
| 14 | 0835 hrsz. árok, néhol van benne víz, a rézsú nagyrészt cserjésedett | B3×P2a | 3 | <i>Rorippa amphibia (nyílt vizes szakaszokon), Salix cinerea, Sambucus nigra, Frangula alnus, Rhamnus catharticus, Cornus sanguinea, Viburnum opulus, Rosa canina, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Populus nigra (elszörtan), Populus alba (ritka), Humulus lupulus, Bromus sterilis, Galium aparine, Carex acutiformis, Urtica dioica</i> |
| 15 | mocsárrét | D34 | 4 | <i>Ranunculus acris (tömeges), Lychnis flos-cuculi, Caltha palustris, Festuca pratensis, Cirsium canum, Ranunculus repens</i> |
| 16 | mocsárrét | D34 | 4 | <i>mint a 15. élőhelyfolt</i> |
| 17 | nagy kiterjedésű, jellegtelen kaszált gyep | OB | 3 | <i>Festuca rupicola, Carex praecox, Ajuga genevensis, Galium mollugo, Polygala comosa, Poa pratensis, Plantago lanceolata, Festuca pratensis, Leucanthemum vulgare, Myosotis ramosissima, Rhinanthus minor, Erigeron annuus, Lotus corniculatus, Galium verum, Carex hirta</i> |
| 18 | kiszáradt fűzlápolt | J1a | 3 | <i>Salix cinerea</i> |
| 19 | magassásos | B5 | 4 | <i>Carex acutiformis, Urtica dioica, Lythrum salicaria, Iris pseudacorus</i> |
| 20 | üde cserjés foltok | P2a | 4 | <i>Salix cinerea, Sambucus nigra, Frangula alnus, Rhamnus catharticus, Cornus sanguinea, Viburnum opulus, Juglans regia (egy-egy kis fa), Fraxinus angustifolia (egy-egy kis fa), Brachypodium sylvaticum, Cucubalus baccifer, Festuca gigantea, Miliium effusum, Circaea lutetiana, Geum urbanum, Dryopteris filix-mas,</i> |

| | | | | |
|----|-------------------------|-----|---|--|
| | | | | <i>Moehringia trinervia, Poa trivialis, Eupatorium cannabinum</i> |
| 21 | üde cserjés foltok | P2a | 4 | <i>mint a 20. élőhelyfolt</i> |
| 22 | üde cserjés foltok | P2a | 3 | <i>mint a 20. élőhelyfolt</i> |
| 23 | idősebb fehérnyaras sáv | RA | 3 | <i>mint az 5. élőhelyfolt</i> |
| 24 | fűzláp | J1a | 4 | <i>Salix cinerea, Viburnum opulus, Urtica dioica, Thelypteris palustris</i> (kb. 50 tő), <i>Galium aparine, Carex acutiformis, Echinocystis lobata</i> |

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfaj: **mocsári tőzgepáfrány (*Thelypteris palustris*)**, természetvédelmi értéke 5000 Ft.

A védett növényfaj előfordulását a hatásterületen a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-29. ábra. A védett növényfaj ponttérképe



Korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján a hatásterületen **szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*)**, **buglyos szegfű (*Dianthus superbus*)**, **kisfészekű aszat (*Cirsium brachycephalum*)**, **egypelyvás csetkása (*Eleocharis uniglumis*)**, illetve **pompás kosbor (*Orchis elegans*)** is előfordult.

8. célterület: Kokadi Daru-láp

5.5-30. ábra. A kokadi Daru-láp áttekintő térképe



17. beavatkozás: monitoring kút építése (Kálló-IV.)

Növényzete gyakorlatilag megegyezik a következő (18.) beavatkozással, attól mintegy 40 méterre található.

18. beavatkozás: lápszem mélyítése

30×15 méter átmérőjű, rendkívül nehezen járható terület. Jó természetességű, sűrű állományú, nádasodó fűzláp, a vizsgálat idején kb. 30 centiméter vízmélységgel. Növényzete nem túl összetett: *Salix cinerea*, *Phragmites australis*, *Thelypteris palustris*, más faj ezen a helyen nem látható.



22. kép. A 18. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfaj:

mocsári tőzegráfrány (*Thelypteris palustris*), természetvédelmi értéke 5000 Ft.

A védett faj a láp teljes területén, gyakorlatilag mindenhol előfordul, gyakorinak számít, így elterjedését külön térképen nem ábrázoltuk.

9. célterület: Csohos-tó

5.5-31. ábra. A Csohos-tó áttekintő térképe



19. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK7)

A helyszín egy ültetett erdőben van, mely *Pinus sylvestris*ből áll, a második lombkoronaszintben jellemző a *Padus serotina*. Aljnövényzet alig van: *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigeios*, *Silene alba*.



23. kép. A 19. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

20. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK1)

Itt egy jellegtelen vegyes erdő található a dombtetőn, melyet *Robinia pseudoacacia*, *Quercus rubra*, *Pinus sylvestris*, és *Padus serotina*-csemeték alkotnak. A gyepszint nagyon gyér: *Lamium purpureum*, *Bromus sterilis*, *Chelidonium majus*, *Ornithogalum boucheanum*, *Muscari comosum*, *Veronica hederifolia*.



24. kép. A 20. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

21. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK2)

A terület egy nádas folt a kiszáradt Csohos-tó belsejében, körben rekettyefüzes, de víz sehol nincs. Jellemző fajok: *Phragmites australis*, *Salix cinerea*, *Urtica dioica*, *Cornus sanguinea*, *Galium aparine*, *Humulus lupulus*, *Alliaria petiolata*, *Frangula alnus*, *Arctium lappa*, *Xanthium italicum*.



25. kép. A 21. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

22. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK2s)

Hasonló jellegű, mint a 21. beavatkozás helyszíne (ez is még a Csohos-tó belsejében van). Jellemző növényei: *Phragmites australis*, *Salix cinerea*, *Humulus lupulus*, *Solidago gigantea*, *Galium aparine*, *Lamium purpureum*, *Juncus effusus*, *Artemisia vulgaris*, *Cornus sanguinea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa pratensis*.



26. kép. A 22. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

23. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK8s)

Ez egy drótkerítéssel körbevett, száraz homoki gyeplő, a szélén sorba ültetett fiatal fákkal: *Populus alba*, *Quercus robur*. Az előbbi spontán újulata is megjelenik itt-ott. Lágyszárúak: *Bromus tectorum*, *Poa pratensis*, *Bromus hordeaceus*, *Potentilla argentea*, *Festuca rupicola*, *Vicia lathyroides*, *Anthemis arvensis*, *Veronica triphyllos*, *Holosteum umbellatum*, *Viola kitaibeliana*, *Calamagrostis epigeios*, *Corynephorus canescens*.



27. kép. A 23. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

24. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK6)

A helyszín egy kiszáradt árok, körben *Salix cinerea* bokrok néhány *Cornus sanguinea* kíséretében. Egyéb növények: *Humulus lupulus*, *Carex acutiformis*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Carex spicata*, *Carex elata*, *Xanthium italicum*, *Alopecurus aequalis*, *Rumex acetosa*, *Veronica serpyllifolia*, *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum*, *Myosoton aquaticum*.



28. kép. A 24. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

25. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK4)

Itt egy sekély kis lápszem található a rekettyefüzláp közepén. Jellemző fásszárú a *Salix cinerea*, más nincs is. Lágyszárúak: a vízben *Lemna minor*, az iszapos partszálon *Bidens tripartita*, *Urtica kioviensis*, *Solanum dulcamara*.



29. kép. A 25. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

26. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK3)

A terület egy nagyobb kiterjedésű, alacsony fűvű gyeper, mely elég jól le van legeltetve. Jellemző fajok: *Festuca pseudovina*, *Veronica arvensis*, *Poa pratensis*, *Cirsium vulgare*, *Poa bulbosa*, *Capsella bursa-pastoris*.



30. kép. A 26. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

27. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK5)

Itt sűrű zombékoló gyepek találhatók, a nyugati oldalán cserjesorral: *Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*. Állományalkotó fűfélék a *Molinia caerulea*, egyéb lágyszárúak: *Ophioglossum vulgatum* (kb. 30 tő), *Iris sibirica*, *Ranunculus acris*, *Sanguisorba officinalis*, *Urtica dioica*, *Galium verum*, *Serratula tinctoria*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium canum*, *Lysimachia nummularia*, *Galium aparine*.



31. kép. A 27. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

28. beavatkozás: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK9)

A helyszínen növényzet szinte nincs is, mivel ez egy tarra vágott, kituskózott egykori erdőfenyves és a helyére ültetett akácok a kopár futóhomokon. Tehát az egyetlen növényfaj: *Robinia pseudoacacia*.



32. kép. A 28. beavatkozás helyszínének növényzeti képe a vizsgálat idején

A vizsgálati területen a felmérés során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló magasabb rendű növényfajok a következők voltak:

szibériai nőszirm (Iris sibirica), természetvédelmi értéke 10 000 Ft

kúszó csalán (Urtica kioviensis), természetvédelmi értéke 5000 Ft

közönséges kígyónyelv (Ophioglossum vulgatum), természetvédelmi értéke 5000 Ft.



33. kép. Közönséges kígyónyelv sporangiumfüzérés példánya a vizsgálati területen

A védett növényfajok eloszlását az érintett beavatkozási helyszíneken a következő ponttérkép szemlélteti:

5.5-32. ábra. Védett növényfajok ponttérképe



Korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján a 25. beavatkozás helyszínén előfordul a **mocsári békaliliom** (*Hottonia palustris*) is, illetve a 24. beavatkozás helyszínén szintén van **mocsári békaliliom** (*Hottonia palustris*) és **kúszó csalán** (*Urtica kioviensis*).

5.5.3.1.4. Összefoglalás

Összességében a felmért területeken található csatornák, lápok jelentős része kiszáradt állapotban volt. A Monostorpályi-legelőnél, a nyírábrányi Káposztás-lapason és Teleki-legelőn egyáltalán nem találtunk nyílt vizet. A május eleji időszakhoz képest elfogadható mértékű vízborítást csak a kokadi Daru-láp és a halápi láp esetében észleltünk.

Közösségi jelentőségű élőhelyek közül a következő 5 előfordulását mutattuk ki:

6260 Pannon homoki gyepek

6410 Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (*Molinion caeruleae*)

6440 Folyóvölgyek *Cnidion dubii* társuláshoz tartozó mocsárrétjei

7230 Mészkedvelő üde láp- és sásrétek

91E0 Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Aktuális felmérésünk során összesen 11 jogszabályi oltalom alatt álló növényfaj jelenlétét tudtuk igazolni, melyek közül kiemelhető a fokozottan védett **réti angyalgyökér** (*Angelica palustris*) előfordulása. A legelterjedtebb védett fajnak a **mocsári tőzegrápfrány** (*Thelypteris palustris*) bizonyult, a 9 célterület közül 5-ben is megtaláltuk állományait. A célterületek közül a Monostorpályi-legelő kivételével mindenhol kimutattunk legalább egy védett fajt, legtöbbet (5) a nyírábrányi Káposztás-lapason találtuk.

5.5.3.2. Makroszkópikus vízi gerinctelenek

5.5.3.2.1. *A vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek fogalmi lehatárolása és szerepe az állapotértékelésben*

A vízi makroszkópikus gerinctelen fogalom alatt egy széles taxonómiai lefedettségű, terepi körülmények között szabad szemmel látható, valamely életszakaszban a vízhez szorosan kötődő, de eltérő életmenet stratégiájú élőlényegyüttest értünk. Jellemző rájuk az életforma-típusok széles skálája. Egyes fajaik teljes mértékben, mások csak bizonyos fejlődési szakaszban kötődnek a vízhez. Szinte minden víztértípusban megtalálhatók. Az egész vízteret benépesítik, hiszen megtalálhatóak a meder üledékfelszínének felső rétegében éppúgy, mint a víz felületi hártáján. Kifejezett a kisléptékű térbeni variabilitásuk, mely alkalmassá teszi az élőlényegyüttest élőhely- és környezetminősítésre. Ezen túlmenően a vízi makroszkópikus gerinctelen szervezeteket tradicionálisan használják vízminősítési indexek számítására. Fenológiai sajátosságai miatt adott időpontban egy-egy csoport önmagában való vizsgálata nem elégséges az állapot objektív meghatározásra, ezért a közösségi szintű vizsgálatoknak kiemelten nagy a jelentősége.

A vízi makroszkópikus gerinctelen együttesek kiváló indikátorok, hiszen a térbeli és időbeli előfordulási mintázatukban rejlő "információkészlet" segítségével minden olyan környezetükben bekövetkező rövid és hosszú távú változást jeleznek (térbeli eloszlási mintázatuk változásával, szélsőséges esetben populációik eltűnésével), melyeket időben detektálva, következtethetünk azokra a tényezőkre (pl. vízminőségi változás, élőhely-degradáció) melyek módosítása, vagy bizonyos tényezők eliminálása esetén a természetes (természetközeli) állapot visszaállítható. Ezen biológiai törvényszerűségek felismerése és részletes kutatásokon alapuló megismerése teremtette meg a lehetőséget, hogy a legtöbb EU tagállamban a fiziko-kémiai paramétereken alapuló minősítést kiváltották, ill. kiegészítették az adott élőhelyre releváns élőlénycsoportok, köztük a vízi makroszkópikus gerinctelen fajegyüttes szintű, vagy közösség szintű biomonitorozásával. Már évtizedekkel ezelőtt bebizonyosodott, hogy a vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek alkalmasak egyes vízterek, illetve víztestek (víztérrészletek) fauna alapján történő értékelésére, valamint megfelelő mintavétel esetében összehasonlítására is. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a vízminősítés európai gyakorlatában a vízi élőlények, ezek közül is a vízi makroszkópikus gerinctelenek előfordulási viszonyainak elemzése, az alapja az általánosan használt szaprobiológiai (szerves terhelést jelző) minősítési módszereknek. A szervesanyag-terhelés mellett a makroszkópikus vízi gerinctelenek számos fajja igen érzékeny a különböző ipari eredetű vegyianyag-terhelésekre, ezért az ilyen típusú szennyezések, ill. hatásaik a vízi makrogerinctelen fajegyüttes fajszámának és egyedsűrűségének csökkenésével jól kimutathatók. Számos olyan makroszkópikus vízi gerinctelen karakterfaj van, amely igen érzékeny például a víz oldott oxigéntartalmára, ezzel szoros összefüggésben az áramlás sebességére és a vízfelszín esésviszonyaira; vagy az üledék minőségére, ill. a mederben található különböző abiotikus és biotikus habitat-típusok milyenségére, arányára. Részben ez a magyarázata annak, hogy a makroszkópikus vízi gerinctelen fajegyüttes igen jól jelzi a hidrológiai, hidromorfológiai beavatkozások (például duzzasztások, mederátalakítások) hatását. Ezzel összefüggésben előfordulásukból és mennyiségi viszonyaikból következtetni lehet egy víztest természetességére, illetve pl. állóvizek esetében információkhoz juthatunk a víztestek szukcessziós állapotáról.

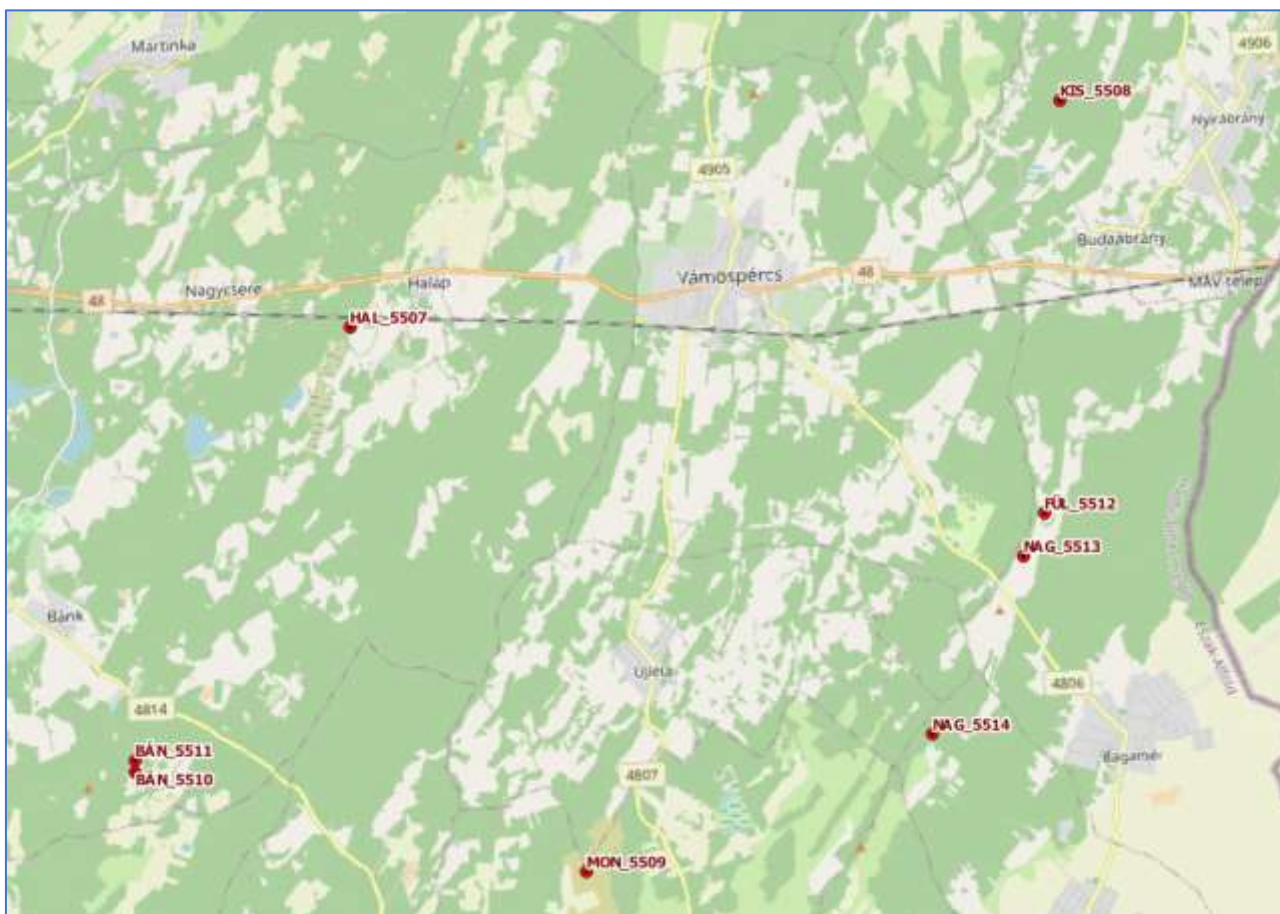
5.5.3.2.2. *A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere*

A vízi makroszkópikus gerinctelen közösségek felmérésére irányuló vizsgálatok 2022. április 20-án történtek, Olajos Péter és Szabó Tamás kivitelezésében. 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) az alábbi táblázatban található. A mintavételi helyek áttekintő térképe az 5.5-33. ábra látható. A hosszabb ideje tartó szárazság miatt csak 3 ponton tudtuk elvégezni a mintavételt, 5 felmérési helyszínen kiszáradva találtuk a vizsgálandó víztestet.

5.5-9. táblázat. A mintavételi helyek azonosító adatai – dőlt betűvel szedve a mintavételre alkalmatlan (száraz) víztestek

| Mintavételi hely kódja | EOVR X | EOVR Y | Víztér neve | Település | Mintavétel időpontja | Mintavétel típusa |
|------------------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| NAG_5514 | 868363 | 238069 | Nagy-ér | Álmosd | 2022.04.20 | MZBF |
| BÁN_5511 | 853805 | 237592 | Bánki-láptó | Debrecen | 2022.04.20 | MZBF |
| <i>BÁN_5510</i> | <i>853815</i> | <i>237364</i> | <i>Bánki-láptó</i> | <i>Debrecen</i> | – | <i>MZBF</i> |
| <i>NAG_5513</i> | <i>870021</i> | <i>241324</i> | <i>Nagy-ér</i> | <i>Bagamér</i> | – | <i>MZBS</i> |
| <i>FÜL_5512</i> | <i>870402</i> | <i>242107</i> | <i>Fülöpi-ér</i> | <i>Bagamér</i> | – | <i>MZBF</i> |
| <i>HAL_5507</i> | <i>857725</i> | <i>245501</i> | <i>Halápi láp</i> | <i>Debrecen</i> | – | <i>MZBF</i> |
| MON_5509 | 862048 | 235559 | Monostori-ér | Létavértes | 2022.04.20 | MZBF |
| KIS_5508 | 870685 | 249648 | Kis-Villongó-ér | Nyirábrány | – | <i>MZBF</i> |

5.5-33. ábra. A felmérések mintavételi helyszínei



A vízi makroszkopikus gerinctelenek vizsgálatára 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 törmelékét 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 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 10 makroszkópikus 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), 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 vízbogarak (Coleoptera) határozásához CSABAI (2000) és CSABAI és mtsai. (2002) munkáit vettük alapul. A tegzesek azonosításához WARINGER és GRAF (1997) részletes munkája volt használható.

5.5.3.2.3. A vizsgálatok eredményei

Az alábbiakban mintavételi helyek és nagyobb rendszertani egységek szerint csoportosítva közöljük a gyűjtési eredményeket (MZBF – faunisztikai típusú, szkennelő mintavétel), illetve röviden értékeljük a vizsgált víztestet a kapott eredmények alapján.

BÁN_5511 – Bánki-láptó (Debrecen), 2022.04.20, MZBF

Coleoptera: *Berosus signaticollis* (Charpentier, 1825): 1 (imágó); *Enochrus coarctatus* (Gredler, 1863): 1 (imágó); *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758): 2 (imágó)

Gastropoda: *Physella acuta* (Draparnaud, 1805): 1

Heteroptera: *Gerris asper* (Fieber, 1861) 1 (imágó); *Gerris thoracicus* Schummel, 1832: 1(imágó); *Hesperocorixa linnaei* (Fieber, 1848) 3 (imágó); *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758: 1(imágó); *Sigara lateralis* (Leach, 1817): 2 (imágó)

Malacostraca: *Asellus aquaticus* (Linnaeus, 1758): 2; *Synurella ambulans* (Müller, 1846): 1

Trichoptera *Limnephilus griseus* (Linnaeus, 1758) 1 (lárva); *Limnephilus vittatus* (Fabricius, 1798): 1 (lárva)

A Bánki-láptó nagy része a felmérés idején száraz volt, a két mintavételi pont közül csak az egyik – a víztér legmélyebb részlete – volt vízborítás alatt. A bogár (Coleoptera) és vízipoloska (Heteroptera) fajok nagy száma arra utal, hogy a víztest időszakos – ezek a fajok egyrészt légköri oxigénnel lélegeznek, másrészt igen gyorsan kolonizálják, illetve adott esetben könnyen el is hagyják ezeket az időszakos víztereket. A két rák- (Malacostraca) és két tegzesfaj (Trichoptera) szintén a tágtűrésű, széles elterjedésű, és az időszakosan kedvezőtlen körülményeket elviselő fajok közül kerül ki. Hasonló tulajdonságokkal jellemezhető az egyetlen előkerült csiga (Gastropoda) faj is, a *Physella acuta*, amely ráadásul idegenhonos és inváziós faj is egyben. Védett és/vagy közösségi jelentőségű faj egyede nem került elő, a vízi gerinctelen közösség ökológiai-természetvédelmi szempontból értéket nem képvisel.

MON_5509 – Monostori-ér, Műkút-dűlő (Létavértes), 2022.04.20, MZBF

Coleoptera: *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792): 1 (imágó)

Gastropoda: *Viviparus contectus* (Millet, 1813): 1

Malacostraca: *Asellus aquaticus* (Linnaeus, 1758): 2; *Synurella ambulans* (Müller, 1846): 1

A feltárt vízi gerinctelen közösség igen szegényes, az élőhelyi degradáció (ez esetben kiszáradás) jeleit mutatja, ökológiai-természetvédelmi szempontból értéktelen. Védett és/vagy közösségi jelentőségű faj egyede nem került elő.

NAG_5514 – Nagy-ér, Álmosdi-erdő, (Álmosd) 2022.04.20, MZBF

Gastropoda: *Aplexa hypnorum* (Linnaeus, 1758): 3; *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758): 1; *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758): 2; *Stagnicola corvus* (Gmelin, 1791): 1

Heteroptera: *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758: 2 (imágó)

Hirudinea: *Erpobdella vilnensis* (Liskiewich, 1925): 1; *Haemopis sanguisuga* (Linnaeus, 1758): 1

Malacostraca: *Asellus aquaticus* (Linnaeus, 1758): 2; *Niphargus mediodanubialis* Dudich, 1941: 1; *Synurella ambulans* (Müller, 1846): 3

Trichoptera: *Limnephilus flavicornis* (Fabricius, 1787): 3 (lárva); *Limnephilus rhombicus* (Linnaeus, 1758): 1 (lárva); *Limnephilus vittatus* (Fabricius, 1798): 2 (lárva)

A Nagy-ér felmért pontján egy duzzasztó műtárgy felett, illetve az alatta lévő mélyebb részen a szárazság ellenére is vízborítást találtunk. Az előkerült fajok mindegyike széles elterjedésű, az alföldi állóvízi élőhelyekre jellemző faj. Az a tény, hogy például szitakötők (Odonata) és kérészek (Ephemeroptera) egyedeit egyáltalán nem találtuk, ezen víztér esetében is az időszakosságra utal. Védett és/vagy közösségi jelentőségű faj egyede nem került elő, a vízi gerinctelen közösség ökológiai-természetvédelmi szempontból értéket nem képvisel.

A Nagy-ér (Bagamér), Fülöpi-ér (Bagamér), Halápi láp (Debrecen), és Kis-Villongó-ér (Nyírábrány) mintavételi helyek a felmérés idején szárazak voltak, így azokon vízi gerinctelen közösségről beszélni nem lehet.

5.5.3.2.4. Összefoglalás

A nyolc felkeresett mintavételi hely közül 5 száraz volt, a mintavételt, így a vízi gerinctelen közösség alapján történő értékelést elvégezni nem lehetett. A vízborítással jellemezhető és mintavételre alkalmas 3 pont mindegyikén széles elterjedésű, tág tűrőképességű fajok voltak jellemzők, a vizsgált víztestek időszakos jellegére utaló fajösszetétellel. Védett és/vagy közösségi jelentőségű faj egyede egyik ponton sem került elő, a feltárt vízi gerinctelen közösségek ökológiai-természetvédelmi szempontból kiemelkedő értéket nem képviselnek.

5.5.3.3. Természetvédelmi szempontból jelentős szárazföldi csigák

5.5.3.3.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A beavatkozások összesen 8 területi egységre terjednek ki. A területek értékelése elsősorban a HNP Igazgatóság adatbázisából származó biotikai adatok alapján történt. A 2022-es bejárások során aktuális felmérések nem történtek, hanem a közösségi jelentőségű csigák szempontjából (jelen esetben a két törpecsigafaj – *Vertigo angustior* és *V. moulinsiana*) potenciális élőhelyek azonosítása történt meg. Az elmúlt 2 meglehetősen száraz évet 2022-es év első felében szokatlanul hosszú aszály követte, amely nem kedvezett a nagy és temperált humiditást igénylő állatfajoknak, így a két vizsgált taxonnak sem.

A *Vertigo moulinsiana* felmérése során alapvetően két széleslevelű sásfaj (*Carex riparia*, *Carex acutiformis*) állományait kutatjuk, mivel jelenlegi tudásunk szerint ezen fajok levelein él. A homogén állományok éppen úgy megfelelnek számára, mint a náddal vagy kétszikűekkel (magaskórós) keverték.

A feldolgozott talajmintákból előkerült csigák minőségi és részben mennyiségi összetétele jól jellemzi az adott élőhelyet. A vízben álló vagy gyakori elöntést kapó magassás állományokban alapvetően vízparti fajok lesznek vagy dominálnak értelemszerűen. Ezekre a fajokra jellemző, hogy nem, vagy elsősorban nem a talajon mozognak. Sokszor látjuk őket sásleveleken, vízből kiálló korhadó gally vagy ágdarabokon. Számukra legfeljebb teleléskor válik limitáló tényezővé, hogy találjanak vízmentes felszínt. Tehát kifejezetten vízigényes fajokról van szó, amelyek előfordulási valószínűsége összefügg a tartósabb vízborítással.

Egy sásos kiszáradása során a vegetáció alapstruktúrája és maga a sás nem tűnik el, hanem sokáig fennmarad, miközben talajuk víztartalma, illetve annak tartósága töredékére csökken. A kiszáradási folyamat közben vagy a magassásos állomány a szomszédos szárazulatokra történő kiterjedésével jelennek meg bennük a rétek fajai. A magassásos kiszáradása, ha eléri azt az állapotot, amikor már sztyeppfajok megjelenésére is számíthatnánk, a fauna malakológiai szempontból üressé válik, akkor is, ha időközönként rövidebb időre kap elöntést a terület.

A mozaikosság fenntartása, beleértve a mikromozaikosságot (pl. zsombékok) is rendkívül fontos a lápmedencék diverz élővilágának fennmaradása szempontjából. Sajnos az intenzívebb élőhelyhasználat, akár a kaszálás, akár a legeltetés a homogenizálódás irányába mutat és fokozza az élőhelyek kiszáradását. Nem véletlen, hogy többek között a *Vertigo angustior* egyedszáma a kaszálókon drasztikusan lecsökken, majd el is tűnik. A puhafás erdőfoltok (legalább is egyes részei bizonyosan) a *Vertigo angustior* számára szintén potenciális élőhelyként értelmezhetők.

5.5.3.3.2. A vizsgálatok eredményei

A HNPI adatbázisából származó adatok és az élőhelytérképezés alapján a következő megállapítások tehetők:

A *Vertigo angustior* nagy valószínűséggel jelen van minden puhafás erdőfoltban, jó vízellátottságú, mozaikos lápi élőhelyen, így előfordulási helyei a Csohos-tó, a kokadi Daru-láp, az álmosdi Daru-láp, a Kék-Kálló menti beavatkozási területek, a nyírábrányi Teleki-legelőt érintő beavatkozások.

A *Vertigo moulinsiana* nagy valószínűséggel jelen van minden jó vízellátottságú, mozaikos lápi élőhelyen, így előfordulási helyei a Csohos-tó, a kokadi Daru-láp, az álmosdi Daru-láp, és a Kék-Kálló menti beavatkozási területek.

5.5.3.4. Természetvédelmi szempontból jelentős lepkék

5.5.3.4.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A természetvédelmi szempontból jelentős lepkefajok (kifejezetten nappali lepkék) érintettségét elsősorban a HNPI biotikai adatbázisa alapján értékeljük. Ennek kiegészítéseként azonban saját terepbejárásokat is végeztünk 2022 folyamán. A mintavételezések 2022. augusztus 10-én, 12-én, valamint szeptember 28-án, ezen kívül október 11. és 14-e között, valamint október 27-én és 28-án, illetve november 4-én történtek, melynek során standard transzekt menti számlálást végeztünk. A vizsgálati területeken 50 m hosszú transzekteket jelöltünk ki, amelyek mentén haladva számláltuk a berepülő fajok egyedeit, jobbra és balra 5-5 m, valamint előre és hátra 5-5 m távolságban. A befogott állatok többségét határozás után szabadon engedték. Azon fajok esetében, melyek korábbi időszakokban repültek, a számukra alkalmas élőhelyek és tápnövények jelenlétét is vizsgáltuk. A közösségi jelentőségű fajok neveit vastag szedéssel jelöltük.

5.5.3.4.2. A vizsgálatok eredményei

Eredményeinket a célterületek szerinti bontásban, a magasabbrendű növényzetnél ismertetteknek megfelelő sorrendben közöljük.

1. célterület: Monostorpályi-legelő

1. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Az érintett árok sűrűn be volt növe alacsony fákkal, bokrokkal. A beruházása által érintett terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

2. beavatkozási helyszín: cserje irtása az árok mindkét oldalán

Cserjésedett-fásodott élőhely. A beruházása által érintett terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen mocsárrét jellegű legeltetett üde gyepek, kisebb magassásosok és fásodó-cserjésedő élőhelyek voltak jellemzőek egy szárazon álló árokkal (2. beavatkozási helyszín). A hatásterületen a gyakori, jogszabályi oltalom alatt álló atalantalepke (*Vanessa atalanta*), illetőleg szintén gyakori, nem védett rezedalepke (*Pontia daplidice edusa*) előfordulását észleltük 1-1 lokalitásnál. A mocsárréti élőhely északkeleti részén higrofil sóska (*Rumex spp.*) jelenlétét figyeltük meg, mely a közösségi jelentőségű és a vizsgált terület által teljes egészében lefedett Monostorpályi – legelő (HUHN20020) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) tápnövénye, de a faj jelenlétét nem észleltük.

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló magyar szitkár (*Chamaesphex hungarica*) előfordulását is jelzi 2013. és 2016. évekből 1-1 lokalitás mellől.

2. célterület: Nyírábrányi Káposztás-lapos

3. beavatkozási helyszín: tiltós átereszt vízszintszabályozó műtárgy építése (M2^T – jelű műtárgy)

A Kis-Villongó-ér száraz medre körül természetközeli ligeterdő volt jellemző. A vizsgált szakaszon lepkefajok előfordulását nem észleltük.

4. beavatkozási helyszín: betétpallós fenékküszöb vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Begyepesedett, száraz árok néhány cserjével. A vizsgált szakaszon lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen üde, kaszált gyepek voltak jellemző magassásosokkal, helyenként lápi zsombékosokkal, kisebb ligeterdő foltokkal és üde cserjésekkel. Felmérésünk során a jogszabályi oltalom alatt álló fajok közül a kis színjátszólepke (*Apatura ilia*) jelenlétét 1 lokalitásnál (1 pld.), a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) előfordulását szintén 1 lokalitásnál (1 pld.), az atalantalepke (*Vanessa atalanta*) előfordulását szintén 1 lokalitásnál (1 pld.) észleltük.

Egyéb észlelt lepkefajok: kis szénalepke (*Coenonympha pamphilus*) 1 lokalitásnál (2 pld.), nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*) 3 lokalitásnál (5 pld.), fekete szemeslepke (*Minois dryas*) 4 lokalitásnál (7 pld.), törpeboglárka (*Cupido minimus*) 1 lokalitásnál (3 pld.).

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a vizsgálati területet teljes mértékben lefedő Nyírábrányi Káposztás-lapos (HUHN20026) különleges természetmegőrzési területen jelölő **díszes tarkalepke** (*Euphydryas maturna*) előfordulását 2 lokalitásnál (2 pld) jelzi a 2012. és 2013. évekből, a szintén jelölő **vérfű-hangyaboglárka** (*Maculinea teleius*) jelenlétét 1 lokalitásnál (1 pld.) ismerteti 2010. évből, illetőleg a **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) előfordulását szintén 1 lokalitásnál (1 pld) jelzi a 2020. évből. Egyéb jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a kis fehérsávospillangó (*Neptis sappho*) jelenlétét 4 lokalitásnál (4 pld.) 2012. és 2020. évekből, a kardfarkú pillangó (*Iphiclides podalirius*) jelenlétét 1 lokalitásnál (2 pld.) a 2020. évből, a citromlepke (*Goneopteryx rhamni*) jelenlétét 1 lokalitásnál (1 pld.) a 2020. évből, a tükrös busalepke (*Heteropterus morpheus*) jelenlétét pedig 1 lokalitásnál (1 pld.) 2020. évből, valamint a kis tavasziaszövő (*Archiearis puella*) jelenlétét 2 lokalitásnál (4 pld.) a 2019. évből jelzi.

3. célterület: Nyírábrányi Teleki-legelő

5. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Az érintett árok medre száraz volt, körülötte a keleti oldalon elszórtan cserjék, a nyugati oldalon gyepek voltak jellemzőek. A vizsgált szakaszon lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

Az érintett területen homoki gyepek, mocsárrétek, kiszáradt fűzláp foltok, puhafás ligeterdők és egy akácültetvény volt megfigyelhető. Vizsgálatunk során a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a kis színjátszólepke (*Apatura ilia*) előfordulását 2 lokalitásnál (2 pld.), a gyakori atalantalepke (*Vanessa atalanta*) jelenlétét 1 lokalitásnál (3 pld.), míg a szilva-farkincásboglárlka (*Satyrum pruni*) jelenlétét 1 lokalitásnál (1 pld.) észleltük.

Egyéb észlelt lepkefajok: kis szénalepke (*Coenonympha pamphilus*) 6 lokalitásnál (26 pld.), nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*) 9 lokalitásnál (22 pld.), közönséges ökörszemlepke (*Aphantopus hyperanthus*) 1 lokalitásnál 3 pld., fekete szemeslepke (*Minois dryas*) 7 lokalitásnál (21 pld.), répalepke (*Pieris rapae*) 1 lokalitásnál (2 pld.), vesszős busalepke (*Hesperia comma*) 1 lokalitásnál (3 pld.), közönséges boglárlka (*Polyommatus icarus*) 7 lokalitásnál (35 pld.)

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a vizsgálati területet teljes mértékben lefedő Nyírábrányi Kis-mogyorós (HUHN20027) különleges természetmegőrzési területen jelölő **díszes tarkalepke** (*Euphydryas maturna*) előfordulását 3 lokalitásnál (3 pld.) említi a 2013. évből, a szintén jelölő **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) előfordulását pedig szintén 1 lokalitásnál (1 pld.) jelzi a 2021. évből.

4. célterület: Halápi láp

6. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

A helyszínen egy láposodó vizű árok volt jellemző, körülötte elszórtan fákkal és sűrű cserjéssel. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A terület legnagyobb részén egy fűzláp volt megfigyelhető, ezen kívül jellegtelen üde gyepek, magassásosok, két kisebb tó, egy kisebb puhafás erdő, valamint egy szántó. Vizsgálatunk során a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a kis színjátszólepke (*Apatura ilia*) előfordulását 1 lokalitásnál (2 pld.), míg a nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*) jelenlétét 1 lokalitásnál (1 pld.), míg a szilva-farkincásboglárlka (*Satyrum pruni*) előfordulását 1 lokalitásnál (1 pld.) rögzítettük.

Egyéb észlelt lepkefajok: közönséges gyöngyházlepke (*Issoria lathonia*) 1 lokalitásnál (1 pld.), kis szénalepke (*Coenonympha pamphilus*) 1 lokalitásnál (1 pld.), nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*) 3 lokalitásnál (6 pld.), közönséges ökörszemlepke (*Aphantopus hyperanthus*) 3 lokalitásnál (4 pld.), fekete szemeslepke (*Minois dryas*) 2 lokalitásnál (3 pld.), közönséges boglárlka (*Polyommatus icarus*) 1 lokalitásnál (1 pld.).

5. célterület: Újlétei Nagy-Ócsa

7. beavatkozási helyszín: tiltós átereszt vízvisszatartó műtárgy (M1^T – jelű műtárgy)

A területen a Monostori-ér vízzel telt medrének oldala erőteljesen cserjésedett volt. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen cserjésedő mocsárrét volt jellemző néhány fával. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük. A mocsárréti élőhelyen higrofil sóskafaj (*Rumex spp.*) jelenlétét figyeltük meg, mely a közösségi jelentőségű és a vizsgálati terület által teljes egészében lefedett Csohos-tó (HUHN20028) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) tápnövénye, de az említett faj egyedének jelenlétét nem észleltük.

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a kis éjjeli pávaszem (*Saturnia pavonia*) előfordulását jelzi 2018. évből 5 lokalitás mellől (14 pld.)

6.1 és 6.2. célterület: Bagaméri Kék-Kálló-völgy

8. beavatkozási helyszín: nyílt zsilipes vízvisszatartó műtárgy építése (M6^T – jelű műtárgy)

Az építési helyszín egy erdei árok, közelben néhány nagy méretű ezüsthárral, valamint száraz és üde cserjéssel. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

9. beavatkozási helyszín: vízkieresztő mű építése (M7^T – jelű műtárgy)

Fülöpi-ér szárazon álló medre mellett egy nagyobb rekettyefüzes és egy-két egyéb cserje volt jellemző. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

10. beavatkozási helyszín: vízviszsaeresztő mű építése (M5^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér ezen a szakaszon szárazon álló medre, szélén üde és száraz cserjékkel, valamint fákkal. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

11. beavatkozási helyszín: nyílt zsilipes vízviszatarató műtárgy építése (M3^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér szárazon álló medre két nagyobb fával és cserjével. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

12. beavatkozási helyszín: vízkieresztő mű építése (M4^T – jelű műtárgy)

A 11. és a 12. beavatkozási helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

13. beavatkozási helyszín: vízviszsaeresztő mű építése (M2^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér betonozott, vízzel telt mederszakasza, partján üde gyepes növényzettel. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

14. beavatkozási helyszín: a Bagaméri I. tározó üzemrendjének módosítása (M1^T – jelű meglevő műtárgy)

A beruházási területen a gát koronáján jellegtelen száraz gyep található, részben kitaposott úttal. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

29. beavatkozási helyszín: M8^T és M9^T – jelű műtárgyak építése

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

30. beavatkozási helyszín: Keresztöltés az M8^T és M9^T – jelű műtárgyaknál

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

31. beavatkozási helyszín: T1 – jelű vízkormányzó földmű

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

32. beavatkozási helyszín: T2 – jelű vízkormányzó földmű és tervezett mederkialakítás

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

33. beavatkozási helyszín: Tervezett töltésbevéágások (B1-B5 – jelű beavatkozás)

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

34. beavatkozási helyszín: Kálló-I monitoring kút létesítése

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

35. beavatkozási helyszín: Kálló- II monitoring kút építése

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen legeltetett homoki gyepes és mocsárrétek, kiszáradt fűzlápok, üde és száraz cserjések, egy puhafás ligeterdő, valamint kisebb fasorok, facsoportok és egy fiatal akácos volt jellemzők.

Vizsgálatunk során a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefaj előfordulását nem észleltük.

Egyéb észlelt lepkefajok: kis szénalepke (*Coenonympha pamphilus*) 1 lokalitáson (4 pld.), a nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*) 1 lokalitáson (6 pld.), fekete szemeslepke (*Minois dryas*) 1 lokalitáson (5 pld.).

A **HNPI adatbázisa** a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a magyar szitkár (*Chamaesphex hungarica*) előfordulását 2015. évből 1 lokalitáson (2 pld.), a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*) jelenlétét szintén 2015. évből 1 lokalitáson (1 pld.), a tükrös busalepke (*Heteropterus morpheus*) jelenlétét 2014. évből 1 lokalitáson (1 pld.), továbbá a vizsgálati területet teljes egészében

lefedő Kék-Kálló-völgy (HUHN20016) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő **vérfű-hangyaboglárka** (*Maculinea teleius*) előfordulását 2009. 2010 és 2015. évekből 4 lokalitásnál (4 pld.), valamint a szintén jelölő **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) előfordulását 2013. és 2015. évek közötti időszakból 9 lokalitásnál (10 pld.) jelzi. Említésre méltó még a fokozottan védett Metelka-medvelepke (*Rhyparioides flavidus metelkana*) előfordulása is 2014. évből 1 lokalitásnál (1 pld.) és a kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen szintén jelölő és fokozottan védett **keleti lápi bagoly** (*Arytrura musculus*) előfordulása is 2013. évből 2 lokalitásnál (3 pld.).

6.3. célterület: Álmosdi Daru-láp

15. beavatkozási helyszín: a meglévő vízvisszatartó műtárgy bontása, új nyílt zsilip építése (iker tiltós csóáteresz – M1^T-jelű műtárgy)

A beruházás helyszínén a Nagy-ér betonozott mederszakasza volt jellemző kevés cserjéssel. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

36. beavatkozási helyszín: Kálló-III. monitoring kút építése

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen mocsárrét, kiszáradt fűzláp, fehérnyár-liget, nádas, magassásos, és kékperjés láprét volt jellemző. Vizsgálatunk során a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) jelenlétét 2 lokalitásnál (4 pld.), a gyászlepke (*Nymphalis antiopa*) jelenlétét 2 lokalitásnál (2 pld.), míg az atalantalepke (*Vanessa atalanta*) jelenlétét 1 lokalitásnál (1 pld.) észleltük.

Egyéb észlelt lepkefajok: pókhálós lepke (*Araschnia levana*) 2 lokalitásnál (2 pld.).

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*) előfordulását 2009., 2020. és 2021. évekből 4 lokalitásnál (4 pld.), a nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*) jelenlétét 2021. évből 1 lokalitásnál (2 pld.), a kis fehérsávospapírpillangó (*Neptis sappho*) előfordulását 2021. évből 2 lokalitásnál (2 pld.), a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) jelenlétét 2022. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), a fecskefarkú pillangó (*Papilio machaon*) előfordulását 2021. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), míg a beruházás által érintett területet teljes mértékben lefedő Kék-Kálló-völgye (HUHN20016) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő **vérfű-hangyaboglárka** (*Maculinea teleius*) jelenlétét 2010., 2015., valamint 2021. évekből 251 lokalitásnál (249 pld.), az ibolyás tűzlepke (*Lycaena alciphron*) jelenlétét 2009. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), az említett Natura 2000 területen szintén jelölő **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) előfordulását 2009., valamint 2013. és 2014. évekből, emellett 2020. és 2021. évekből 14 lokalitásnál (14 pld.) jelzi az adatbázis. Említésre méltó még továbbá a nyírfa-csücsköslépké (*Thecla betulae*) jelenléte 2021-ből 1 lokalitásnál (1 pld.), az érintett Natura 2000 területen szintén jelölő **keleti lápi bagoly** (*Arytrura musculus*) előfordulása 2013. évből 1 lokalitásnál (3 pld.).

Egyéb fajok közül az adatbázis a rozsdabarna kisszövő (*Orgyia antiqua*) jelenlétét a 2005. 2006 és 2020. évekből 4 lokalitásnál (4 pld.) jelzi.

7. célterület: Bánki-láp

16. beavatkozási helyszín: fix küszöbű vízvisszatartó műtárgy építése (betétpallós fenékküszöb - M1^T - jelű műtárgy)

A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen egy kaszált üde gyepek voltak jellemzők, emellett mocsárrétek, valamint gyomos szigetekkel tagolt, kiszáradóban levő tómeder, kiszáradt fűzláp foltok, üde cserjések, egy akác és idősebb fehérnyaras is mutatkozott.

Vizsgálatunk során a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) jelenlétét 1 lokalitásnál (3 pld.), a nappali pávaszem (*Nymphalis io*) előfordulását 1 lokalitásnál (1 pld.), míg az atalantalepke (*Vanessa atalanta*) jelenlétét 2 lokalitásnál (8 pld.) észleltük.

Egyéb észlelt lepkefajok: pókhálós lepke (*Araschnia levana*) jelenléte 1 lokalitáson (1 pld.), rezedalepke (*Pontia daplidice edusa*) előfordulása 1 lokalitáson (1 pld.), répalepke (*Pieris rapae*) előfordulása 1 lokalitáson (1 pld.).

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*) előfordulása 2009. évből 1 lokalitáson (1 pld.), a farkasalmalepke (*Zerynthia polyxena*) jelenléte 2010. és 2012. évekből 2 lokalitáson (88 pld.), és a fokozottan védett **keleti lápi bagoly** (*Arytrura musculus*) előfordulását 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), a citromlepke (*Gonepteryx rhamni*) jelenlétét 2020. évből 1 lokalitáson (1 pld.), a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) előfordulását 2020. évből 3 lokalitáson (3 pld.), a nagy róka lepke (*Nymphalis polychloros*) jelenlétét 2016. és 2020. évekből 2 lokalitáson (2 pld., az atalantalepke (*Vanessa atalanta*) jelenlétét 2020. évből 2 lokalitáson (2 pld.), míg a kis tavasziaraszoló (*Archiearis puella*) előfordulását 2012. évből 1 lokalitáson (2 pld.) jelzi.

Egyéb lepkefajok: tölgylevelpohók (*Gastropacha quercifolia*) 2017. évből 2 lokalitáson (4 pld.), nyárfalevél-pohók (*Phyllodesma tremulifolia*) 2017. évből 2 lokalitáson (4 pld.), nyárfaszender (*Laothoe populi*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), fagyalszender (*Sphinx ligustri*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), piros szender (*Deilephila porcellus*) 2017. évből 2 lokalitáson (4 pld.), égerfa-sarlósszövő (*Drepana curvatula*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), rózsafoltos pihésszövő (*Thyatira batis*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), nagy sávossaraszoló (*Idaea aversata*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), szürkésávossaraszoló (*Scopula immorata*) 2017. évből 1 lokalitáson (1 pld.), búzavirág törpearaszoló (*Eupithecia centaureata*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), árvacsalán-araszoló (*Perizoma alchemillata*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), sárgásávossaraszoló (*Perizoma flavofasciata*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), holdas faaraszoló (*Ascotis selenaria*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), avararaszoló (*Ectropis crepuscularia*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), barna rétiaraszoló (*Ematurga atomaria*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), gyakori szürkearaszoló (*Macaria alternata*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), narancsszínű csücskösaraszoló (*Epione repandaria*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), kormos púposzövő (*Gluphisia crenata*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), sárgafoltos púposzövő (*Phalera bucephala*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), ezüsfoltos púposzövő (*Spatalia argentina*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), kis levélszövő (*Clostera pigra*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), rozsdabarna kisszövő (*Orgyia antiqua*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), közönséges zuzmószövő (*Eilema complana*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), piros medvelepke (*Mitochrista miniata*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), hamvas zuzmószövő (*Pelosi muscerda*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), füstös medvelepke (*Phragmatobia fuliginosa*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), szőröslábú karcsubagoly (*Herminia tarsicrinalis*) 2 lokalitáson (2 pld.), selymes apróbagoly (*Rivula sericealis*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), mogyoróbagoly (*Colocasia coryli*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), ezüstös apróbagoly (*Deltote bankiana*) 2017. évből 2 lokalitáson (4 pld.), fehérsvávossaraszoló (*Protodeltote pygarga*) 2017. évből 2 lokalitáson (6 pld.), ezüstgammás aranybagoly (*Autographa gamma*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.), gyújtóványfű apróbagoly (*Calophasia lunula*) 2017. évből 2 lokalitáson (2 pld.).

8. célterület: Kokadi Daru-láp

17. beavatkozási helyszín: Kálló-IV. monitoring kút építése

Sűrű állományú, nádasodó fűzláp. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

18. beavatkozási helyszín: lápszem mélyítése

Sűrű állományú, nádasodó fűzláp. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A beruházás által érintett terület jórészt nem tözegesedő és tözegképző nádas, nádasodott fűzlapot, valamint lápi zombékosokat és puhafás ligeterdő foltokat, valamint üde cserjéseket érintett.

Vizsgálatunk során a jogszabályi oltalom alatt álló fajok közül a kis színjátszólepke (*Apatura ilia*) előfordulását 1 lokalitáson (1 pld.), a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) előfordulását 3 lokalitáson (5 pld.), a nappali pávaszem (*Nymphalis io*) előfordulását 3 lokalitáson (3 pld.), a vörös róka lepke (*Nymphalis xanthomelas*) előfordulását 1 lokalitáson (1 pld.), illetve az atalantalepke (*Vanessa atalanta*) előfordulását 1 lokalitáson (1 pld.) észleltük.

Egyéb észlelt lepkefaj a pókhálós lepke (*Araschnia levana*) volt 1 lokalitásnál (2 pld.).

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a kardoslepke (*Iphiclides podalirius*) jelenlétét 2016. és 2020. években 2 lokalitásnál (2 pld.), a kis színjátszólepke (*Apatura ilia*) előfordulását 2008. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), a nagy rókalepke (*Nymphalis polychloros*) előfordulását a 2014. évben 1 lokalitásnál (4 pld.), a vörös rókalepke (*Nymphalis xanthomelas*) jelenlétét 2014. évben 3 lokalitásnál (3 pld.) és a fokozottan védett és a vizsgálati területet teljes egészében lefedő Kék-Kálló-völgy (HUHN20016) kiemeltjelentőségű természetmegőrzési területen jelölő **keleti lápibagoly** (*Arytrura musculus*) előfordulását 2013., 2014. és 2020. években 8 lokalitásnál (7 pld.) jelzi.

Egyéb lepkefajok: sárgapohók (*Gastropacha populifolia*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), tölgylevél-pohók (*Gastropacha quercifolia*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), nyárfaszender (*Laothoe populi*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), esti pávaszem (*Smerinthus ocellatus*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), bélyeges pihésszövő (*Tethea or*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), rózsafoltos pihésszövő (*Thyatira batis*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), sávós apróaraszoló (*Idaea aversata*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), sárgaszélű apróaraszoló (*Idaea humiliata*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), gyöngyös apróaraszoló (*Idaea moniliata*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), tarka apróaraszoló (*Idaea rusticata*) 2014. évben 5 lokalitásnál (5 pld.), piroscsíkos csipkésaraszoló (*Timandra comae*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), kétvonalas sávósaraszoló (*Camptogramma bilineata*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), fűzfapettyesaraszoló (*Cyclophora pendularia*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), árvacsalán-levélaraszoló (*Perizoma alchemillata*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), rövidsávós araszoló (*Perizoma lugdunaria*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), fehér égeraraszoló (*Cabera pusaria*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), homályos faaraszoló (*Ectropis crepuscularia*) 2014. évben 5 lokalitásnál (5 pld.), narancsszínű csücskösaraszoló (*Epione repandaria*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), vörhenyes csücskösaraszoló (*Epione vespertaria*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), pettyes faaraszoló (*Hypomecis punctinalis*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), szegélyes nyárfaaraszoló (*Lomaspilis marginata*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), közönséges szürkearaszoló (*Macaria alternata*) 2014. évben 3 lokalitásnál (3 pld.), rombuszrajzolatú faaraszoló (*Peribatodes rhomboidaria*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), páfrányaraszoló (*Petrophora chlorosata*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), kormos púposzövő (*Gluphisia crenata*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), csőrös púposzövő (*Pterostoma palpina*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), közönséges zuzmószövő (*Eilema complana*) 2014. évben 5 lokalitásnál (5 pld.), piros medvelepke (*Miltochrista miniata*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), hamvas algaszövő (*Pelosia muscerda*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), füstös medvelepke (*Phragmatobia fuliginosa*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), sárgás medvelepke (*Spilarctia lutea*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), üvegpettyes álcsüngőlepke (*Dysauxes ancilla*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), sárgás karcsúbagoly (*Paracolax tristalis*) 2014. évben 5 lokalitásnál (5 pld.), pelyheslábú karcsúbagoly (*Zanclognatha lunalis*) 2014. évben 3 lokalitásnál (3 pld.), háromsávós apróbagoly (*Colobochyla salicalis*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), selymes apróbagoly (*Rivula sericealis*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), közönséges karcsúbagoly (*Hypena rostralis*) 2014. évben 3 lokalitásnál (3 pld.), piros övesbagoly (*Catocala nupta*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), nagy foltosbagoly (*Minucia lunaris*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), csipkés zuzmóbagoly (*Laspeyria flexula*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), nyárfa-zöldbagoly (*Earias vernana*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), fehérsávós apróbagoly (*Protodeltote pygarga*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), sárgászöld zuzmóbagoly (*Cryphia algae*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), ezüstös apróbagoly (*Deltote bankiana*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), c-betűs aranybagoly (*Lamprotes c-aureum*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), zsírfényűbagoly (*Amphipyra livida*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), nagy dudvabagoly (*Apamea monoglypha*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), kis nádibagoly (*Archanara dissoluta*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), tölgyfa-lombbagoly (*Cosmia pyralina*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), trapéz-lombbagoly (*Cosmia trapezina*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), lomb-nyárfabagoly (*Ipimorpha retusa*) 2014. évben 5 lokalitásnál (5 pld.), vörös rétibagoly (*Mythimna pudorina*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), rozsdás lápibagoly (*Parastichtis suspecta*) 2014. évben 3 lokalitásnál (3 pld.), rozsdabagoly (*Rusina ferruginea*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), szélessávú sárgafübagoly (*Noctua fimbriata*) 2014. évben 2 lokalitásnál (2 pld.), fehér galléros sárgafübagoly (*Noctua janthina*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), nagy sárgafübagoly (*Noctua pronuba*) 2014. évben 1 lokalitásnál (1 pld.), nádrontólepke (*Phragmatoecia castanea*) 2014. évben 3 lokalitásnál (3 pld.).

9. célterület: Csohos-tó

19. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK7)

A helyszínen egy erdei fenyves volt jellemző. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

20. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK1)

A helyszínen egy jellegtelen erdő volt megfigyelhető. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

21. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK2)

A beruházási területen egy nádas volt jellemző a kiszáradt Csohos-tó belsejében. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

22. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-Tk2s)

A 21. beavatkozási helyszínhez hasonló jellegű élőhely, szintén a Csohos-tó területén. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

23. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK8s)

Száraz homoki gyep, a szélén sorba ültetett fiatal fákkal. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

24. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK6)

Kiszáradt árok, körben rekettyefűz és veresgyűrű som cserjékkel. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

25. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK4)

Sekély kis lápszem a rekettyefűzláp közepén. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

26. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK3)

A helyszínen egy nagyobb kiterjedésű, intenzíven legeltetett gyomos homoki gyep volt jellemző. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

27. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK5)

A beruházási területen egy zsombékoló gyep volt megfigyelhető, a nyugati oldalán cserjesorral. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

28. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK9)

A helyszínen egy fiatal akácültetvény (szinte növényzetmentes) volt megfigyelhető. A beruházási terület közelében lepkefajok előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A beruházás által érintett terület jórészt nádasodott fűzlapot és puhafás ligeterdő foltokat, valamint különféle cserjéseket és kis kiterjedésű homoki gyepeket érintett. A mocsárréti élőhelyeken a higrofil sóskafaj (*Rumex spp.*) jelenlétét figyeltük meg, mely a közösségi jelentőségű és a vizsgált területet teljes egészében lefedő Csohos-tó (HUHN20028) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) tápnövénye, de az említett faj egyedjeinek előfordulását nem észleltük.

A HNPI adatbázisa a hatásterületről a jogszabályi oltalom alatt álló lepkefajok közül a magyar szitkár (*Chamaesphex hungarica*) jelenlétét 2014. és 2016. évekből 6 lokalitásnál (10 pld.), a tükrös busalepke (*Heteropterus morpheus*) előfordulását 2016., 2020. és 2021. évekből 25 lokalitásnál (56 pld.), a kardoslepke (*Iphiclides podalirius*) előfordulását 2016., 2017., 2018., 2020. 2021. évekből 45 lokalitásnál (47 pld.), a fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*) jelenlétét 2010., 2016., 2020., 2021. évekből 8 lokalitásnál (8 pld.), a citromlepke (*Gonepteryx rhamni*) jelenlétét 2016., 2019., 202., 2021., 2022. évekből 100 lokalitásnál (129 pld.), a kis színjátzólepke (*Apatura ilia*) jelenlétét 2016., 2017, 2019, valamint 2020. és 2021. évekből 12 lokalitásnál (13 pld.), a nyírfa-csücskölepke (*Thecla betulae*) előfordulását 2021. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), az ibolyás tűzlepke (*Lycaena alciphron*) jelenlétét 2015., 2019., 2020. és 2021.

évekből 16 lokalitásnál (21 pld.), a Csohos-tó (HUHN20028) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar rutila*) jelenlétét 2016., 2017., 2019., 2020., 2021. és 2022. évekből 25 lokalitásnál (24 pld.), a szintén jelölő **vérfü-hangyaboglárka** (*Maculinea teleius*) jelenlétét 111 lokalitásnál (128 pld.), a kis fehérsávosplepke (*Neptis sappho*) előfordulását 2016., 2018., 2020., 2021. évekből 28 lokalitásnál (32 pld.), a c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) jelenlétét 2016., 2020. és 2021. évekből 53 lokalitásnál (54 pld.), a nappali pávaszem (*Nymphalis io*) előfordulását 2016., 2020. és 2021. évekből 27 lokalitásnál (32 pld.), a nagy vagy vörös rókalepke (*Nymphalis polychloros/xanthomelas*) jelenlétét 2021. évből 1 lokalitásnál (1 pld.) [itt a fogás során a pontos fajhatározás nem volt lehetséges], a vörös rókalepke (*Nymphalis xanthomelas*) előfordulását 2014. évből 3 lokalitásnál (4 pld.), az atalantalepke (*Vanessa atalanta*) előfordulását 2016., 2020. és 2021. évekből 73 lokalitásnál (82 pld.), a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*) előfordulását 2011., 2013., 2016., 2019., 2020. 2021. évekből 32 lokalitásnál (37 pld.), a nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*) jelenlétét 2016. évből 4 lokalitásnál (4 pld.), a kis ökörszemlepke (*Pyronia tithonus*) jelenlétét 2016., 2019. és 2020. évekből 7 lokalitásnál (9 pld.), a kis pávaszem (*Saturnia pavonia*) jelenlétét 2018., 2020. és 2021. évekből 32 lokalitásnál (59 pld.), míg a kis tavasziasraszoló (*Archiearis puella*) jelenlétét 2016., valamint 2020. és 2021. évekből 3 lokalitásnál (22 pld.), a pettyes molyszövő (*Coscinia cribraria*) jelenlétét 2022. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), és a szintén jelölő és fokozottan védett **keleti lápibagoly** (*Arytrura musculus*) előfordulását 2014. évből 2 lokalitásnál (2 pld.), a Nyúlparéj-nappalibagoly (*Schinia cognata*) előfordulását 2019. és 2020. évekből 5 lokalitásnál (5 pld.) jelzi az adatbázis.

Egyéb lepkefajok: vesszős busalepke (*Hesperia comma*) 2016., 2020. és 2021. évekből 15 lokalitásnál (18 pld.), erdei busalepke (*Ochlodes sylvanus*) 2016., 2020. és 2021. évekből 59 lokalitásnál (90 példány), vonalas busalepke (*Thymelicus lineola*) 2020. és 2021. évekből 16 lokalitásnál (17 pld.), barna busalepke (*Thymelicus sylvestris*) 2020. évből 5 lokalitásnál (8 pld.), cigány-busalepke (*Erynnis tages*) 2020. és 2021. évekből 3 lokalitásnál (3 pld.), feles busalepke (*Pyrgus armoricanus*) 2021. évből 2 lokalitásnál (2 pld.), kis busalepke (*Pyrgus malvae*) 2016., 2020. és 2021. évekből 6 lokalitásnál (6 pld.), kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*) 2016., 2020. és 2021. évekből 109 lokalitásnál (181 pld.), sáfrányszínű kéneslepke (*Colias croceus*) 2016. 2020. és 2021. évekből 58 lokalitásnál (89 pld.), csángó kéneslepke (*Colias erate*) 2020. és 2021. évekből 10 lokalitásnál (11 pld.), fakó vagy déli kéneslepke (*Colias hyale/alfacariensis*) 2020. és 2021. évekből 13 lokalitásnál (13 pld.) [itt a fogás során a pontos fajhatározás nem volt lehetséges], hajnalpírplepke (*Anthocharis cardamines*) 2016. és 2020. évekből 6 lokalitásnál (9 pld.), rezedalepke (*Pontia daplidice edusa*) 2016., 2020. és 2021. évekből 21 lokalitásnál (22 pld.), kockáslepke (*Hamearis lucina*) 2016., 2020. és 2021. évekből 17 lokalitásnál 19 pld., lángvörös tűzlepke (*Lycaena phlaeas*) 2016., 2020. és 2021. évekből 172 lokalitásnál (374 pld.), barna tűzlepke (*Lycaena tityrus*) 2016., 2020. és 2021. évekből 93 lokalitásnál (165 pld.), benge-boglárka (*Celastrine argiolus*) 2016. 2020. és 2021. évekből 47 lokalitásnál (60 pld.), kóbor ékesboglárka (*Cupido argiades*) 2016. 2020. és 2021. évekből 30 lokalitásnál (39 pld.), törpeboglárka (*Cupido minimus*) 2021. évből 3 lokalitásnál (3 pld.), ezüstös vagy csillogó plebejusboglárka (*Plebejus argus/argyrognomon*) 2016., 2020. és 2021. évekből 141 lokalitásnál (391 pld.), Ikarusz-sokpettyesboglárka (*Polyommatus icarus*) 2016., 2020., 2021. évekből 146 lokalitásnál (467 pld.), pókhálóslepke (*Araschnia levana*) 2016., 2020. és 2021. évekből 59 lokalitásnál (79 pld.), bogáncslepke (*Vanessa cardui*) 2016. és 2021. évekből 4 lokalitásnál (4 pld.), kis gyöngyházlepke (*Boloria dia*) 2020. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), közönséges gyöngyházlepke (*Issoria lathonia*) 2020. és 2021. évekből 22 lokalitásnál (24 pld.), fehérövű szénalepke (*Coenonympha arcania*) 2020. és 2021. évekből 9 lokalitásnál (11 pld.), közönséges szénalepke (*Coenonympha glycerion*) 2016. 2020. és 2021. évekből 128 lokalitásnál (478 pld.), kis szénalepke (*Coenonympha pamphilus*) 2016., 2020. és 2021. évekből 259 lokalitásnál (1.075 pld.), saktáblalepke (*Melanargia galathea*) 2016., 2020. és 2021. évekből 31 lokalitásnál (84 pld.), fekete szemeslepke (*Minois dryas*) 2016., 2020. és 2021. évekből 77 lokalitásnál (379 pld.), erdei szemeslepke (*Pararge aegeria tircis*) 2020. és 2021. évekből 5 lokalitásnál (5 pld.), fenyőpohók (*Dendrolimus pini*) 2010. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), szomjaspohók (*Euthrix potatoria*) 2010. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), tölgylevélpohók (*Gastropacha quercifolia*) 2010. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), tölgyfapohók (*Lasiocampa quercus*) 2010. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), málnapohók (*Macrothylacia rubi*) 2021. évben 2 lokalitásnál (3 pld.), szilvafapohók (*Odonestis pruni*) 2010. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), mályva-busalepke (*Carcharodus alceae*) 2020. és 2021. évekből 3 lokalitásnál (3 pld.), szerezsenboglárka (*Aricia agestis*) 2020. és 2021. évekből 12 lokalitásnál (13 pld.), fenyőszender (*Hyloicus pinastri*) 2010. évből 2 lokalitásnál (2 pld.), nyárfaszender (*Laothoe populi*) 2010. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), esti pávaszem (*Smerinthus ocellatus*) 2010. évből 1 lokalitásnál (1 pld.), szőlőszender

(*Deilephila elpenor*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), piros szender (*Deilephila porcellus*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), kacsafarkú szender (*Macroglossum stellatarum*) 2021. évből 4 lokalitáson (4 pld.), vörös szemeslepke (*Lasiommata megera*) 2010., 2016. és 2020. évekből 17 lokalitáson (18 pld.), nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*) 2016., 2020. és 2021. évekből 170 lokalitáson (635 pld.), égerfarsarlósszövő (*Drepana curvatula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehérsávós pihésszövő (*Habrosyne pyritoides*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), bélyeges pihésszövő (*Tetthea or*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), rózsafoltos pihésszövő (*Thyatira batis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), vörhenyes nappaliaraszoló (*Archiearis notha*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), csipkészelű zöldaraszoló (*Thalera fimbrialis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), füzöld-zöldaraszoló (*Thetidia smaragdaria*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), nagy sávósaraszoló (*Idaea aversata*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), gyakori apróaraszoló (*Idaea dimidiata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), szürkeszelű apróaraszoló (*Idaea fuscovenosa*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), mocsári apróaraszoló (*Idaea muricata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), tarka apróaraszoló (*Idaea rusticata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), vesszős sávósaraszoló (*Scopula virgulata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), piroscsíkos csipkésaraszoló (*Timandra comae*) 2010. és 2021. évekből 3 lokalitáson (3 pld.), kétvonalas sávósaraszoló (*Camptogramma bilineata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), csuklyás tarkaaraszoló (*Catarhoe cuculata*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), zöldes-törpearaszoló (*Chloroclystis v-ata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), zöld levélaraszoló (*Colostygia pectinataria*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), szemes galajaraszoló (*Cosmorhoe ocellata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), sokszávu araszoló (*Costaconvexa polygrammata*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), bíborcsíkos araszoló (*Lyhtria cruentaria*) 2021. évből 1 lokalitáson (5 pld.), árvacsalán-levélaraszoló (*Perizoma alchemillata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), sárga kökényaraszoló (*Angerona prunaria*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), holdas faaraszoló (*Ascotis selenaria*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), pettyes égeraraszoló (*Cabera exanthemata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehér égeraraszoló (*Cabera pusaria*) 2010. és 2021. évekből 2 lokalitáson (2 pld.), homályos faaraszoló (*Ectropis crepuscularia*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), barna rétiaraszoló (*Ematurga atomaria*) 2010. és 2021. évekből 17 lokalitáson (43 pld.), pettyes tölgyaraszoló (*Hypomecis punctinalis*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), közönséges szürkearaszoló (*Macaria alternata*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), foltos szürkearaszoló (*Macaria notata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), rozsdasávós szürkearaszoló (*Macaria liturata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), rombuszrajzolatú faaraszoló (*Peribatodes rhomboidaria*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), baltaszárnyú araszoló (*Plagodis dolabraria*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), gyűrűs nyáaraszoló (*Stegania cararia*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehérnyár-araszoló (*Stegania dilectaria*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), hermelinpúposzövő (*Cerura erminea*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), barna levélszövő (*Clostera anastomosis*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), rövidszárnyú levélszövő (*Clostera curtula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), apró levélszövő (*Clostera pigra*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), tölgyfa-púposzövő (*Drymonia querna*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), szürke púposzövő (*Furcula furcula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), kormos púposzövő (*Gluphisia crenata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), sárgafoltos púposzövő (*Phalera bucephala*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), ezüstfoltos púposzövő (*Spatalia argentina*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), sárgafarú szövő (*Euproctis similis*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), rozsdabarna kisszövő (*Orgyia antiqua*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), réti gyapjaslepke (*Pentopthera morio*) 2021. évből 2 lokalitáson (4 pld.), közönséges zuzmószövő (*Eilema complana*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), szürke zuzmószövő (*Eilema griseola*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), sárga zuzmószövő (*Eilema sororcula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), négy pettyes zuzmószövő (*Lithosia quadra*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), piros medvelepke (*Miltochrista miniata*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), hamvas algaszövő (*Pelosia muscerda*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), mocsári medvelepke (*Thumata senex*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), vörösszelű medvelepke (*Diacrisia sannio*) 2021. évből 2 lokalitáson (2 pld.), tejszínű medvelepke (*Spilosoma lubricipedium*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), füstös medvelepke (*Phragmatobia fuliginosa*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), sárgás medvelepke (*Spilosoma lutea*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), csíkos molyszövő (*Spiris striata*) 2021. évből 2 lokalitáson (2 pld.), fehérpettyes álsüngőlepke (*Amata phegea*) 2010. évből 2 lokalitáson (3 pld.), barnacsíkos pamacsoszövő (*Nola aerugula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), ligeti karcsubagoly (*Herminia grisealis*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), szőröslábú karcsubagoly (*Herminia tarsicrinalis*) 2010. évből 3 lokalitáson (3 pld.), sárgás karcsubagoly (*Paracolax tristalis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), pelyheslábú karcsubagoly (*Zanclognatha lunalis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), selymes apróbagoly (*Rivula sericealis*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), ormányos karcsubagoly

(*Hypena proboscidalis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), kis fekete-övesbagoly (*Aedia leucomelas*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), közönséges nappalibagoly (*Euclidia glyphica*) 2021. évből 13 lokalitáson (23 pld.), csipkés zuzmóbagoly (*Laspeyria flexula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), nagy foltosbagoly (*Minucia lunaris*) 2021. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fekete nappalibagoly (*Tyta luctuosa*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), nyárfa-apróbagoly (*Nycteola asiatica*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), tölgyfa-zöldbagoly (*Bena bicolorana*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fűzfa-zöldbagoly (*Earias clorana*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), nyárfa-zöldbagoly (*Earias vernana*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), mogyoróbagoly (*Colocasia coryli*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), sóska-szigonyosbagoly (*Acronicta rumicis*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), barnás szigonyosbagoly (*Acronicta tridens*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fagyal-szigonyosbagoly (*Craniophora ligustri*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), ezüstcsíkos apróbagoly (*Deltote bankiana*) 2021. évből 1 lokalitáson (1 pld.), tarka zöldbagoly (*Moma alpium*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehérsvávos apróbagoly (*Protodeltote pygarga*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), fehér apróbagoly (*Pseudeustrotia candidula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), sárgászöld zuzmóbagoly (*Cryphia algae*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), szürkötövű csalánbagoly (*Abrostola tripartita*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), ezüstgammás aranybagoly (*Autographa gamma*) 2021. évből 2 lokalitáson (2 pld.), közönséges aranybagoly (*Diachrysia chrysitis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), cseppfoltú aranybagoly (*Macdunnoughia confusa*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), gyujtoványfű-apróbagoly (*Calophasia lunula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), kis nádibagoly (*Archanara dissoluta*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), homoki selymesbagoly (*Athetis furvula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), szulákbagoly (*Caradrina morpheus*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), sóska-kormosbagoly (*Dypterygia scabriuscula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), tarka törpebagoly (*Elaphria venustula*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), ametisztbagoly (*Eucarta amethystina*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), hajnalfénybagoly (*Euplexia lucipara*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), vörhenyes szegfűbagoly (*Hadena rivularis*) 2010. évből 2 lokalitáson (2 pld.), lomb-nyárfabagoly (*Ipimorpha retusa*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehérfoltos veteménybagoly (*Melanchra persicariae*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehérpontos rétibagoly (*Mythimna albipuncta*) 2021. évből 1 lokalitáson (1 pld.), barna rétibagoly (*Mythimna impura*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), félholdas rétibagoly (*Mythimna turca*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), zöld csipkésbagoly (*Phlogophora meticulosa*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), lándzsás lápibagoly (*Senta flammea*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fakó sárgabagoly (*Thalpophila matura*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), nyári zöldbagoly (*Trachea atriplicis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehérsvávos karcsúbagoly (*Trisateles emortualis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), felkiáltójeles földibagoly (*Agrotis exclamationis*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), ipszilon-földibagoly (*Agrotis ipsilon*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), gyakori gabonabagoly (*Axylia putris*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), fehérszegélyű földibagoly (*Ochropleura plecta*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.), c-betűs földibagoly (*Xestia c-nigrum*) 2010. évből 1 lokalitáson (1 pld.)

5.5.3.4.3. Összefoglalás

A természetvédelmi kezelőtől kapott adatok 208 lepkefaj (6.648 pld.) jelenlétét mutatják. Kiemelhető természetvédelmi értéket a törvényi oltalom alatt álló fajok közül az egyes érintett Natura 2000 területeken jelölő **nagy tűzlepke (*Lycaena dispar rutila*)**, **vérfű-hangyaboglárka (*Maculinea teleius*)**, és különösen a fokozottan védett **keleti lápibagoly (*Arytrura musculus*)** képeznek, de említést érdemel még a **díszes tarkalepke (*Euphydryas maturna*)**, illetőleg a Kék-Kálló-völgyben élő és fokozottan védett Metelka-medvelepke (*Rhyparioides flavidus metelkana*) előfordulása is.

Saját felmérésünk során 2022-ben 19 lepkefaj (216 példány) előfordulását észleltük a hatásterületen, melyek közül 8 áll jogszabályi oltalom alatt [kis színjátzólepke (*Apatura ilia*), nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*), gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), c-betűs lepke (*Nymphalis c-album*), nappali pávaszem (*Nymphalis io*), vörös rókalepke (*Nymphalis xanthomelas*), szilva farkincásboglárka (*Satyrrium pruni*), atalantalepke (*Vanessa atalanta*), (összesen 46 pld.)].

5.5.3.5. Halak

5.5.3.5.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A halközösségek felmérésére irányuló vizsgálatok 2022. április 20-án történtek, Olajos Péter és Szabó Tamás kivitelezésében. A kijelölt mintavételi pontok megegyeznek a vízi gerinctelen közösségek

felmérésének mintavételi pontjaival (5.5-5.5-33. ábra, 5.5-9. táblázat), ezeket itt nem ismertetjük újra. A hosszabb ideje tartó szárazság miatt csak 3 ponton találtunk vizet (Nagy-ér, Bánki-láptó, Monostori-ér), 5 felmérési helyszínen kiszáradva találtuk a vizsgálandó vízteret.

A vizsgálatokat a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokolljában (SALLAI és mtsai. 2019) leírtak szerint terveztük végezni, figyelembe véve a CEN 14011 szabványt. A mintavételek egyenáramú elektromos halászgép (EME = elektromos mintavételi eszköz) használatával történtek, a FAME munkacsoport ajánlását figyelembe véve. A halászat során egy anódot és egy katódot alkalmaztunk, Samus 725 típusú, akkumulátorról üzemelő egyenáramú elektromos halászgépet használtunk. A halászgép gyártási száma: BA1208, nyilvántartási száma: HhGF/228-3/2017. Az elektromos halászgép 2019. évi érintésvédelmi vizsgáját igazoló okmány száma: SZ0609. Olajos Péter elektromos halászgép-kezelői bizonyítvány nyilvántartási száma: 233200; törzslap száma: 164011/7/2018.

5.5.3.5.2. A vizsgálatok eredményei

A három, vízborítással rendelkező mintavételi helyen standardizált (NBmR protokoll szerinti) mintavételt nem tudtunk végezni, mert nem állt rendelkezésre a szükséges minimális mintahossz (gázolva 3×50 m). A mintavétel így a vizsgált víztér néhány (10–25) ponton történő szondázása volt (elektromos halászgéppel). A vizsgálatok során halak egyedeit/állományait egyik víztérben sem találtuk – ahogyan az az előzetes szemrevételezés alapján egyébként várható is volt.

5.5.3.5.3. Összefoglalás

A vizsgált nyolc mintavételi helyszín közül 5 száraz volt, 3 pedig nem bizonyult halak számára alkalmas élőhelynek, így halközösség-felméréseket, illetve azok alapján élőhely-minősítést nem tudtunk végezni. Védett és/vagy közösségi jelentőségű fajok egyedei értelemszerűen nem kerültek elő.

5.5.3.6. Kételtűek és hullók

5.5.3.6.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A vizsgálati terület bejárására 2022. május 9. és 12. között került sor a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokollja (KORSÓS 1997) szerinti vonaltranszekt és foltban történő mintavételi módszerek alkalmazása mellett. Felmérésünk során vizuális keresés (egyelés) és akusztikus megfigyelés történt. A vizsgálati időszak a tervezett beavatkozási terület herpetológiai értékeinek felmérése, számba vétele tekintetében ideálisnak tekinthető, hiszen a kételtűek és hullók aktív periódusára esett. Felmérési eredményeinket emellett kiegészítettük a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kételtű- és Hullóvédelmi Szakosztálya által működtetett kételtű és hullófajok természetvédelmi célú térképezését, és elterjedésük pontos felmérését célzó honlap (<https://herpterkep.mme.hu>) vizsgálati területre bontott adataival, valamint a természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, szintén a vizsgálati területre bontott biotikai adatokkal is. A közösségi jelentőségű kételtű- és hullófajok neveit **vastag** szedéssel jelöltük.

5.5.3.6.2. A vizsgálatok eredményei

Eredményeinket a célterületek szerinti bontásban, a magasabbrendű növényzetnél ismertetetteknek megfelelő sorrendben közöljük.

1. célterület: Monostorpályi-legelő

1. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Az érintett árok sűrűn be volt növe alacsony fákkal, bokrokkal. A beruházása által érintett terület közelében kételtű, vágly hullófaj előfordulását nem észleltük.

2. beavatkozási helyszín: cserje irtása az árok mindkét oldalán

Cserjésedett-fásodott élőhely. A beruházás által érintett mélyebb fekvésű árok kiszáradt állapotban volt, így kételtű fajok előfordulását nem észleltük. A cserjés sáv mentén a csatornával érintkező szakaszon a tájban gyakori, elterjedt zöld gyík (*Lacerta viridis*) jelenlétét 6 lokalitásnál észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen mocsárrét jellegű legeltetett üde gyepek, kisebb magassásosok és fásodó-cserjésedő élőhelyek jellemzőek egy szárazon álló árokkal (2. beavatkozási helyszín). A hatásterületen vizek nem fordultak elő, kételtű fajok előfordulását nem észleltük. A vizsgálati területen a tájban gyakori zöld gyík (*Lacerta viridis*) jelenlétét 9 lokalitásnál, míg a fürge gyík (*Lacerta agilis*) előfordulását 2 lokalitásnál észleltük. Az említettekén kívül a „Herppterkep.hu” adatbázisa a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) előfordulását is jelzi a vizsgálati terület északnyugati széléről (2013. 05. 01).

2. célterület: Nyírábrányi Káposztás-lapos

3. beavatkozási helyszín: tiltós átereszt vízszintszabályozó műtárgy építése (M2^T – jelű műtárgy)

A Kis-Villongó-ér száraz medre körül természetközeli ligeterdő volt jellemző. Kételtűek vagy hullók előfordulását az érintett szakaszon nem észleltük.

4. beavatkozási helyszín: betétpallós fenékküszöb vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Begyepesedett, száraz árok néhány cserjével. Kételtűek vagy hullók előfordulását az érintett szakaszon nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen üde, kaszált gyepek voltak jellemző magassásosokkal, helyenként lápi zsombékosokkal, kisebb ligeterdő foltokkal és üde cserjésekkel. A hatásterületen vizek nem fordultak elő, így kételtű fajok előfordulását nem észleltük. Felmérésünk során a tájban gyakori fürge gyík (*Lacerta agilis*) jelenlétét 3 lokalitásnál, míg a fokozottan védett elevevülő gyík (*Zootoca vivipara*) előfordulását 1 lokalitásnál (kiszáradóban lévő lápi zsombékos) észleltük.

3. célterület: Nyírábrányi Teleki-legelő

5. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Az érintett árok medre száraz volt, körülötte a keleti oldalon elszórtan cserjék, a nyugati oldalon gyepek voltak jellemzőek. A beruházása által érintett terület közelében kételtű, vagy hullófaj előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

Az érintett területen homoki gyepek, mocsárrétek, kiszáradt fűzláp foltok, puhafás ligeterdők és egy akácültetvény voltak jellemzőek. A Nagy-ér vízzel telt medrében a barna varangy (*Bufo bufo*) lárváinak előfordulását nagy tömegben (tízezres nagyságrend) észleltük.



34. kép. Barna varangy (*Bufo bufo*) lárvák a Nagy-ér vízterében

Felmérésünk során a víztérben az erdei béka (*Rana dalmatina*) egyetlen adult példányának előfordulását is feljegyeztük, emellett egy adult példány előfordulását szintén észleltük a hatásterületről készült élőhelytérképen 8. folt számmal jelölt üde, kaszált gyeppolt mentén. Ezen kívül a hatásterület délkeleti

szélén, nem a jelenlegi beruházáshoz kapcsolódó, de a vizsgálati területet érintő 2022. március 28-i terepbejárás alkalmával az említett faj 14 petecsomójának előfordulását is feljegyeztük.



35. kép. Erdei béka (*Rana dalmatina*) petecsomó a Nagy-ér mentén 2022. március 28-án

Az említetteken kívül a kétéltű fajok közül a hatásterületről készült élőhelytérképen 6. foltszámmal jelölt kiszáradt fűzláp területéről a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) adult egyede (akusztikus megfigyelés) is előfordult. A gyakori, elterjedt, mindenféle álló és lassú folyású vízterek mentén jellemző kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó egyedek előfordulását a vizsgálati területen a Nagy-ér vízzel telt medrében 4 lokalitáson észleltük [1-1 adult egyed két lokalitáson és két lokalitáson lárvális egyedek tömeges előfordulása (százas nagyságrend)]. A vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a gyakori vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulását 2 lokalitáson észleltük a vízfolyás mentén, akárcsak a közösségi jelentőségű mocsári teknős (*Emys orbicularis*) jelenlétét. A szárazföldi élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a fűrgye (*Lacerta agilis*) a száraz és nedves élőhelyeken egyaránt előfordult, mintegy 15 lokalitás mellett. A HNPI adatbázisában a területre bontott adatok a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulását jelezték több lokalitáson.

4. célterület: Halápi láp

6. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

A helyszínen egy láposodó vizű árok volt jellemző, körülötte elszórtan fákkal és sűrű cserjéssel. A beruházási terület közelében a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) jelenlétét észleltük.

Hatásterület:

A terület legnagyobb részén egy fűzláp volt megfigyelhető, ezen kívül jellegtelen üde gyepek, magassásosok, két kisebb tó, egy kisebb puhafás erdő, valamint egy szántó. Vízter a hatásterületről készült élőhelytérképen a 11. foltszámmal jellemezhető bekerített magánterületen nádassal körbevett kis tó területén, valamint a 4. foltszámmal jelölt erdővel körbevett kis tó területén, valamint a fűzlápon keresztülhúzó csatornánál volt jellemző. Az érintett víztereken a gyakori kecskebéka fajcsoportba tartozó egyedek (*Pelophylax esculentus* agg.) előfordulását 2 lokalitáson (összesen 8 egyed) észleltük. Ezen kívül a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) és az erdei béka (*Rana dalmatina*) szintén 2 lokalitáson volt észlelhető. A vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a vízisikló (*Natrix natrix*) jelenlétét 1 lokalitáson, míg a közösségi jelentőségű mocsári teknős (*Emys orbicularis*) előfordulását a 4. foltszámmal jelölt erdővel körbevett kis tó területén jegyeztük fel (5 pld.). Ez utóbbi faj jelenlétét a vizsgálati területéről a HNPI adatbázisa is számos lokalitás mellől jelzi. A szárazföldi hullófajok közül a tájban gyakori zöld gyík (*Lacerta viridis*) jelenlétét 4 lokalitáson észleltük. Az említetteken kívül a HNPI

adatbázisa a közösségi jelentőségű **vöröshasú unka (*Bombina bombina*)** jelenlétét a vizsgálati területről 2 lokalitás mellől jelzi. Ezen kívül a Herpterkep.hu információi szerint a területtől délkeletre, néhány száz m-re a közösségi jelentőségű **dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*)** is előfordult 2011. 03. 30-án.

5. célterület: Újlétei Nagy-Ócsa

7. beavatkozási helyszín: tiltós áteresztő vízviszatarató műtárgy (M1^T – jelű műtárgy)

A területen a Monostori-ér vízzel telt medrének oldala erőteljesen cserjésedett volt. A beruházási terület közelében egy adult erdei béka (*Rana dalmatina*) jelenlétét észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen cserjésedő mocsárrét volt jellemző néhány fával. A hatásterületen kételtű vagy hullófaj előfordulását nem észleltük.

6.1 és 6.2. célterület: Bagaméri Kék-Kálló-völgy

8. beavatkozási helyszín: nyílt zsilipes vízviszatarató műtárgy építése (M6^T – jelű műtárgy)

Az építési helyszín egy erdei árok, közelben néhány nagy méretű ezüsthárssal, valamint száraz és üde cserjéssel. Az építési helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

9. beavatkozási helyszín: vízkieresztő mű építése (M7^T – jelű műtárgy)

Fülöpi-ér szárazon álló medre mellett egy nagyobb rekettgyefüzes és egy-két egyéb cserje volt jellemző. Az építési helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

10. beavatkozási helyszín: vízviszatarató mű építése (M5^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér ezen a szakaszon szárazon álló medre, szélén üde és száraz cserjékkel, valamint fákkal. Az építési helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

11. beavatkozási helyszín: nyílt zsilipes vízviszatarató műtárgy építése (M3^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér szárazon álló medre két nagyobb fával és cserjéssel. Az építési helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

12. beavatkozási helyszín: vízkieresztő mű építése (M4^T – jelű műtárgy)

A 11. és a 12. beavatkozási helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

13. beavatkozási helyszín: vízviszatarató mű építése (M2^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér betonozott, vízzel telt mederszakasza, partján üde gyepes növényzettel. A beruházás által érintett szakaszon a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó, lárvális állapotú egyedek ezres nagyságrendű előfordulását észleltük, ezen kívül a közösségi jelentőségű **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** egy egyedének jelenlétét is feljegyeztük.

14. beavatkozási helyszín: a Bagaméri I. tározó üzemrendjének módosítása (M1^T – jelű meglévő műtárgy)

A beruházási területen a gát koronáján jellegtelen száraz gyep található, részben kitaposott úttal. A műtárgy felvizen a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó, lárvális állapotú egyedek százas nagyságrendű előfordulását észleltük. A depónián a szárazföldi élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a zöld gyík (*Lacerta viridis*) előfordulását észleltük.

29. beavatkozási helyszín: M8^T és M9^T – jelű műtárgyak építése

Az építési helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

30. beavatkozási helyszín: Keresztöltés az M8^T és M9^T – jelű műtárgyaknál

Az építési helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

31. beavatkozási helyszín: T1 – jelű vízkormányzó földmű

Az építési helyszín környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

32. beavatkozási helyszín: T2 – jelű vízkormányzó földmű és tervezett mederkialakítás

Az építési helyszínen környezetében kételtűek és hullók jelenlétét nem észleltük.

33. beavatkozási helyszín: Tervezett töltésbevéágások (B1-B5 – jelű beavatkozás)

Az építési helyszínen nem, annak környezetében fürge gyík (*Lacerta agilis*) 4 juvenilis egyedének előfordulását rögzítettük.

34. beavatkozási helyszín: Kálló-I monitoring kút létesítése

A beruházás helyszínén kételtűek és hullók előfordulását nem észleltük.

35. beavatkozási helyszín: Kálló- II monitoring kút építése

A beruházás helyszínén kételtűek és hullók előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen legeltetett homoki gyepek és mocsárrétek, kiszáradt fűzlápok, üde és száraz cserjések, egy puhafás ligeterdő, valamint kisebb fasorok, facsoportok és egy fiatal akácok voltak jellemzők. Vízter csak a Nagy-ér medrének alvízi részén volt csupán megfigyelhető, itt láttuk a beavatkozási helyszíneknél már ismertetett kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó, lárvális állapotú egyedeket, valamint a közösségi jelentőségű mocsári teknőst (*Emys orbicularis*) egyetlen egyedét is (a HNPI adatbázisa a faj előfordulását 2 lokalitásnál jelzi). A beruházási terület gyepein a tájban gyakori fürge gyík (*Lacerta agilis*) jelenlétét 7 lokalitásnál, míg a zöld gyík (*Lacerta viridis*) jelenlétét 1 lokalitásnál észleltük. A HNPI adatbázis a hatásterület csapadékosabb tavaszi időszakaiban észlelt vöröshasú unka (*Bombina bombina*) előfordulását 3 lokalitásnál jelzi. Az említetten kívül a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) és a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulási adatai is szerepelnek a HNPI adatbázisában. Az említetteken kívül a pettyes göte (*Lissotriton vulgaris*) jelenlétét a „Herpterkep.hu” adatbázisa a Nagy-ér 13. beavatkozási helyszínnel érintett területről jelzi 2016. 03. 12-én, míg a homoki gyík (*Podarcis taurica*) előfordulását az említett beruházással érintett gyepterületről 2019. 07. 04-én jelzi.

6.3. célterület: Álmosdi Daru-láp

15. beavatkozási helyszín: a meglévő vízvisszatartó műtárgy bontása, új nyílt zsilip építése (iker tiltós csóáteresz – M1^T-jelű műtárgy)

A beruházás helyszínén a Nagy-ér betonozott mederszakasza volt jellemző kevés cserjéssel. A Nagy-ér medrében a vízterben a kételtű fajok közül a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó több száz lárvális állapotú egyed, valamint 2 adult példány jelenlétét rögzítettük, míg a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a mocsári teknős (*Emys orbicularis*) jelenlétét jegyeztük fel.

36. beavatkozási helyszín: Kálló-III. monitoring kút építése

A beruházás helyszínén kételtűek és hullók előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen mocsárrét, kiszáradt fűzláp, fehérynár-liget, nádas, magassásos, és kékperjés láprét volt jellemző. Vízter egyedül a Nagy-ér medrében volt jelen, ahol az észlelt kételtű és hullófajokat a fentiekben már ismertettük. A terület üde gyepein a fürge gyík (*Lacerta agilis*) és a zöld gyík (*Lacerta viridis*) egyedeket észleltük 3 lokalitásnál. A HNPI adatbázisában a vizsgálati területre vonatkozó biotikai adat a fokozottan védett elevenszülő gyík (*Zootoca vivipara*) esetében ismert.

7. célterület: Bánki-láp

16. beavatkozási helyszín: fix küszöbű vízvisszatartó műtárgy építése (betétpallós fenékküszöb - M1^T – jelű műtárgy)

A beruházás helyszínén kételtűek és hullók előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A hatásterületen egy kaszált üde gyepek voltak jellemzők, emellett mocsárrétek, valamint gyomos szigetekkel tagolt, kiszáradóban levő tómeder, kiszáradt fűzláp foltok, üde cserjések, egy akác és idősebb fehérynaras is mutatkozott. A kiszáradóban lévő tó területén a barna varangy (*Bufo bufo*) százas nagyságrendű lárvális állapotú egyedek előfordulását, ezen kívül a gyakori, elterjedt kecskebéka

fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó egyedek néhány ezres nagyságrendű lárvális állapotú egyedeinek előfordulását, illetőleg 3 adult egyedének jelenlétét, a hatásterületet két részre osztó vizesárok vízteréből pedig 2 adult egyedének jelenlétét rögzítettük. A vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a közösségi jelentőségű **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) 8 adult egyedének előfordulását (párzó egyedek is) feljegyeztük. Az említetteken kívül a HNPI adatbázisa a **vöröshasú unka** (*Bombina bombina*) jelenlétét 2 lokalitásnál, a **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) előfordulását legalább 8 lokalitásnál, míg a vízisikló (*Natrix natrix*) jelenlétét 1 lokalitásnál jelzi.

8. célterület: Kokadi Daru-láp

17. beavatkozási helyszín: Kálló-IV. monitoring kút építése

Sűrű állományú, nádasodó fűzláp. A tervezett beruházási helyszín közvetlen környezetében kétéltű- vagy hullófaj előfordulását nem észleltük.

18. beavatkozási helyszín: lápszem mélyítése

Sűrű állományú, nádasodó fűzláp. A tervezett beruházási helyszínek közvetlen környezetében kétéltű- vagy hullófaj előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A beruházás által érintett terület jórészt nem tözegesedő és tözegképző nádas, nádasodott fűzlapot, valamint lápi zsombékosokat és puhafás ligeterdő foltokat, valamint üde cserjéseket érintett. Felmérésünk során 3 lokalitásnál észleltük a közösségi jelentőségű **vöröshasú unka** (*Bombina bombina*) előfordulását (5 adult hím pld.).



36. kép. Vízisikló (*Natrix natrix*) a kokadi Daru-láp lápi zsombékjain

Ezen kívül a nádas mentén észleltük 2 nászhangot hallható hím zöld levelibéka (*Hyla arborea*) előfordulását is. A kétéltűek közül ezen kívül 3 adult erdei béka (*Rana dalmatina*) jelenlétét is észleltük (2 élő és 1 a lápot övező földút mellett taposás miatt elhullott egyed), továbbá a gyakori, kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó 6 egyed előfordulását is 5 lokalitásnál. A vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a vízisikló (*Natrix natrix*) jelenlétét 5 lokalitásnál (5 egyed), míg a közösségi jelentőségű **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) előfordulását 4 lokalitásnál (5 egyed) észleltük.



37. kép. Mocsári teknős (*Emys orbicularis*) a kokadi Daru-lápon

A láp kiszáradó részein jelen volt a szárazföldi élőhelyekhez kötődő fűrgye gyík (*Lacerta agilis*) és zöld gyík (*Lacerta viridis*), de a lápi élőhelyek fokozottan védett gyíkfaja, az elevenszülő gyík (*Zootoca vivipara*) is. A HNPI adatbázisa az említett kétélű fajokon kívül a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) és a mocsári béka (*Rana arvalis*) előfordulását is jelzi a területről 1-1 lokalitásnál.

9. célterület: Csohos-tó

19. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK7)

A helyszínen egy erdei fenyves volt jellemző. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétélűek vagy hüllők előfordulását nem észleltük.

20. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK1)

A helyszínen egy jellegtelen erdő volt megfigyelhető. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétélűek vagy hüllők előfordulását nem észleltük.

21. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK2)

A beruházási területen egy nádas volt jellemző a kiszáradt Csohos-tó belsejében. Beruházási helyszín élőhelyi környezetében a zöld gyík (*Lacerta viridis*) előfordulását észleltük.

22. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-Tk2s)

A 21. beavatkozási helyszínhez hasonló jellegű élőhely, szintén a Csohos-tó területén. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétélűek vagy hüllők előfordulását nem észleltük.

23. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK8s)

Száraz homoki gyepek, a szélén sorba ültetett fiatal fákkal. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétélűek vagy hüllők előfordulását nem észleltük.

24. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK6)

Kiszáradt árok, körben rekettyefűz és veresgyűrű som cserjékkel. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétélűek vagy hüllők előfordulását nem észleltük.

25. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK4)

Sekély kis lápszem a rekettyefűzláp közepén. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétélűek vagy hüllők előfordulását nem észleltük.

26. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK3)

A helyszínen egy nagyobb kiterjedésű, intenzíven legeltetett gyomos homoki gyepek voltak jellemzők. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétélűek vagy hüllők előfordulását nem észleltük.

27. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK5)

A beruházási területen egy zombékoló gyep volt megfigyelhető, a nyugati oldalán cserjesorral. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétéltűek vagy hullók előfordulását nem észleltük.

28. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK9)

A helyszínen egy fiatal akácültetvény (szinte növényzetmentes) volt megfigyelhető. A beruházási helyszínen és élőhelyi környezetében kétéltűek vagy hullók előfordulását nem észleltük.

Hatásterület:

A beruházás által érintett terület jórészt nádasodott fűzlápot és puhafás ligeterdő foltokat, valamint különféle cserjéseket és kis kiterjedésű homoki gyepet érintett. A beruházás által érintett hatásterületen egy adult erdei béka (*Rana dalmatina*) előfordulását rögzítettük, ezen kívül a két tájban gyakori gyík, a fűrgyík (*Lacerta agilis*) és a zöld gyík (*Lacerta viridis*) egyedeit 1-1 lokalitáson rögzítettük, illetőleg a hatásterület déli részén a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** előfordulását is feljegyeztük. A HNPI adatbázisából az említett területre vonatkozólag a lép megfelelő vízellátottságának időszakából a **dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)** jelenlétét 1 lokalitáson, a **vöröshasú unka (*Bombina bombina*)** jelenlétét 2 lokalitáson, a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) jelenlétét 1 lokalitáson, a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** előfordulását 10 lokalitáson, a fokozottan védett elevenszülő gyík (*Zootoca vivipara*) jelenlétét (8 lokalitás), a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulását 2 lokalitáson jelzik. A szárazföldi élőhelyeken jellemző hullófajokat pedig a két gyakori gyíkfajon kívül a homoki gyík (*Podarcis muralis*) is képviselte.

5.5.3.6.3. Összefoglalás

Felméréseink során – melyet a természetvédelmi kezelő által részünkre megküldött biotikai adatokkal is kiegészítettünk – a vizsgálati területeken összességében 9 kétéltű faj, köztük a közösségi jelentőségű **vöröshasú unka (*Bombina bombina*)** [Kokadi Daru-láp, Halápi láp, Bagaméri Kék-Kálló-völgy, Bánki-láp, Csohos-tó] és a **dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)** [Halápi láp, Csohos-tó], valamint a napjainkra jelentős mértékben megritkult mocsári béka (*Rana arvalis*) [Kokadi Daru-láp], illetőleg 6 hullófaj, köztük a közösségi jelentőségű **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** [Nyírábrányi Teleki-legelő, Halápi láp, Bagaméri Kék-Kálló-völgy, Álmosdi Daru-láp, Bánki-láp, Kokadi Daru-láp, Csohos-tó] jelenlétét, ezen kívül a fokozottan védett elevenszülő gyík (*Zootoca vivipara*) [Nyírábrányi Káposztás-lapos, Kokadi Daru-láp, Álmosdi Daru-láp, Csohos-tó] előfordulását rögzíthettük. Ezen fajok a vizsgálati területek kiemelhető természetvédelmi értékeként kezelendők. A vizsgálati eredményeinket a korábbi terepbejárásaink (2009) eredményeivel összehasonlítva képet kaphattunk az egyre jelentősebb és égetőbb természetvédelmi problémát jelentő klímaváltozás okozta, évről-évre csökkenő csapadékmennyiség, csapadékhány miatti szárazodás kedvezőtlen természetvédelmi hatásairól, mely a Dél-Nyírségre jellemző nyírvízlaposok lápi élőhelyeinek és vízfolyásainak szárazodásához, kiszáradásához is hozzájárul. Ez a folyamat mind az egész aktív életszakaszuk során, mind pedig az elsősorban a szaporodási időszakban vízhez kötődő kétéltűfajok, mind pedig a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok élőhelyeinek beszűkülését, az említett fajok életfeltételeinek romlását irányozza elő, melynek hatása mind az észlelhető fajok számában, mind pedig a rögzített egyedszámadatokban is tükröződik. A vizsgált területek közül kiemelhető a kokadi Daru-láp, mint a legnagyobb kiterjedésű és az utóbbi évek folyamatos száraz periódusainak, valamint a 2010-es évek elején kezdeményezett természetvédelmi beavatkozásoknak köszönhetően is folyamatos vízborítással rendelkező lápterület, ahol két közösségi jelentőségű faj és a fokozottan védett elevenszülő gyík (*Zootoca vivipara*) előfordulását is észleltük, melyet a természetvédelmi kezelőtől kapott biotikai adatok is megerősítenek. Szintén kiemelendők azok a vízfolyások (pl. Nagy-ér), melyekben a folyamatosan vízborítás okán számos kétéltű faj szaporodási feltételei, valamint a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok élőhelyi igényei is biztosítottak. Az említett kétéltű és hullófajok a Dél-Nyírség nyírvízlaposainak kiemelhető herpetológiai természetvédelmi értékeként tarthatók számon, élőhelyeik megőrzése, a szárazodás okozta kedvezőtlen degradációs folyamatok mérséklése sürgető természetvédelmi feladat.

5.5.3.7. Madarak

5.5.3.7.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A madártani vizsgálatot a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer módszertani leírásának megfelelően (BÁLDI et al., 1997) az ún. territóriumterképezés módszerével végeztük. Ennek során a beavatkozási terület hálózatban bejárva 1 km/h sebességgel végighaladva rögzítettük a vizsgálat során észlelt énekhangokat és egyéb hangokat (pl. vészhang, hívóhang), valamint a vizuális észleléseket egy GPS vevővel ellátott okostelefonra telepített térinformatikai program (QField) segítségével. A felmérések 2022. május 9. és 12. között készültek, mely a fészkelési időszakra esett és a madarak napi aktivitásának figyelembevételével reggel 05:00 és 12:00 között valósult meg, megfelelő (nem esős, nem szeles) időjárási körülmények között. Megfigyeléseinket egy 10-szeres nagyítású, 45 mm-es lencseátmérőjű tetőélprizmás keresőtávcső (Minox BF) segítségével végeztük. 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”). Felmérési eredményeinket emellett kiegészítettük a természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, a vizsgálati területre bontott fészkelési adatokkal is. A dokumentumban az EU Madárvédelmi Irányelvének (79/409/EGK) I. mellékletében szereplő, közösségi jelentőségű madárfajok neveit **vastag** szedéssel jelöltük.

5.5.3.7.2. A vizsgálatok eredményei

Eredményeinket a célterületek szerinti bontásban, a magasabbrendű növényzetnél ismertetteknek megfelelő sorrendben közöljük.

1. célterület: Monostorpályi-legelő

1. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy (M1^T – jelű műtárgy)

Az érintett árok sűrűn be volt növe alacsony fákkal, bokrokkal. A beruházása által érintett terület közelében az őszapó (*Aegithalos caudatus*) fészkelésére utaló jelet rögzítettünk.

2. beavatkozási helyszín: cserje irtása az árok mindkét oldalán

Cserjésedett-fásodott élőhely. A cserjés sáv mentén fészkelő fajok a következők voltak: **tővisszúró gébics** (*Lanius collurio*) (1 pár), **karvalyposzáta** (*Curruca nisoria*) (1 pár), sordély (*Emberiza calandra*).

Hatásterület:

A hatásterületen mocsárrét jellegű legeltetett üde gyepek, kisebb magassásosok és fásodó-cserjésedő élőhelyek jellemzőek egy szárazon álló árokkal (2. beavatkozási helyszín). A hatásterületén fészkelő madárfajok a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), **tővisszúró gébics** (*Lanius collurio*) (1 pár a beavatkozási helyszínnel együtt), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), **karvalyposzáta** (*Curruca nisoria*) (1 pár a beavatkozási helyszínnel együtt), fekete rigó (*Turdus merula*), rozsdás csuk (*Saxicola rubetra*), cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), sárga billegető (*Motacilla flava*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), sordély (*Emberiza calandra*).

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: egerészölyv (*Buteo buteo*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), holló (*Corvus corax*), füsti fecske (*Hirundo rustica*).

A beruházási területen, illetve annak hatáskörzetében fokozottan védett madárfaj nem fészkel.

2. célterület: Nyírábrányi Káposztás-lapos

3. beavatkozási helyszín: tiltós átereszt vízszintszabályozó műtárgy építése (M2^T – jelű műtárgy)

A Kis-Villongó-ér száraz medre körül természetközeli ligeterdő volt jellemző. A beruházása által érintett terület közelében az erdei pinty (*Fringilla coelebs*) fészkel.

4. beavatkozási helyszín: betétpallós fenékküszöb vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Begyepesedett, száraz árok néhány cserjével. A beruházása által érintett terület közelében a nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) fészkel.

Hatásterület:

A hatásterületen üde, kaszált gyepek voltak jellemző magassásosokkal, helyenként lápi zsombékosokkal, kisebb ligeterdő foltokkal és üde cserjésekkel. A hatásterületén fészkelő madárfajok a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), kerti geze (*Hippolais icterina*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), mezei poszáta (*Currucula communis*), csuszka (*Sitta europaea*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*), citromsármány (*Emberiza citrinella*). A HNPI adatbázisa szerint 2018. évben a fészkelők sorát gazdagította még a **karvalyposzáta (*Currucula nisoria*)** is.

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: egerészölyv (*Buteo buteo*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), szajkó (*Garrulus glandarius*), füstifecske (*Hirundo rustica*).

A beruházási területen, illetve annak hatáskörzetében fokozottan védett madárfaj nem fészkel.

3. célterület: Nyírábrányi Teleki-legelő

5. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

Az érintett árok medre száraz volt, körülötte a keleti oldalon elszórtan cserjék, a nyugati oldalon gyepek voltak jellemző. A beruházáselem által érintett terület közelében madárfajok nem fészkeltek.

Hatásterület:

Az érintett területen homoki gyepek, mocsárrétek, kiszáradt fűzláp foltok, puhafás ligeterdők és egy akácültetvény voltak jellemző. A fészkelő madárfajok a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), kakukk (*Cuculus canorus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), nyaktekercs (*Jynx torquilla*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), zöld küllő (*Picus viridis*), **tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*)** (4 pár), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), **karvalyposzáta (*Currucula nisoria*)** (3 pár), kis poszáta (*Currucula currucula*), mezei poszáta (*Currucula communis*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), sárga billegető (*Motacilla flava*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), erdei pityer (*Anthus trivialis*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), kenderike (*Linaria cannabina*), tengelic (*Carduelis carduelis*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A beruházási területtől távolabb a zavarásra különösen érzékeny és fokozottan védett **fekete gólya (*Ciconia nigra*)** fészkel (1 pár) [HNPI biotikai adatok], mely zavarásra különösen érzékeny.

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: **fehér gólya (*Ciconia ciconia*)**, gyurgyalag (*Merops apiaster*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), holló (*Corvus corax*), füstifecske (*Hirundo rustica*).

4. célterület: Halápi láp

6. beavatkozási helyszín: betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1^T – jelű műtárgy)

A helyszínen egy láposodó vizű árok volt jellemző, körülötte elszórtan fák és sűrű cserjékkel. A beruházási terület közelében az őszapó (*Aegithalos caudatus*) fészkel.

Hatásterület:

A terület legnagyobb részén egy fűzláp volt jellemző, ezen kívül jellegtelen üde gyepek, magassásosok, egy kis tó, kisebb puhafás erdő, valamint egy szántó is mutatkozott. A vizsgálati területen fészkelő madárfajok a következők voltak: kakukk (*Cuculus canorus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), **tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*)** (1 pár), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: egerészölyv (*Buteo buteo*), füstifecske (*Hirundo rustica*), sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*).

A beruházási területen, illetve annak hatáskörzetében fokozottan védett madárfaj nem fészkelte.

5. célterület: Újlétei Nagy-Ócsa

7. beavatkozási helyszín: tiltós áteresztő vízviszatarató műtárgy (M1^T – jelű műtárgy)

A területen a Monostori-ér vízzel telt medrének oldala erőteljesen cserjésedett volt. A beruházási terület közelében a fekete rigó (*Turdus merula*) fészkelte.

Hatásterület:

A hatásterületen cserjésedő mocsárrét volt jellemző néhány fával. Felmérésünk során az érintett területen az őszapó (*Aegithalos caudatus*), a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), mezei poszáta (*Curruca communis*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), citromsármány (*Emberiza citrinella*) fészkelte.

6.1 és 6.2. célterület: Bagaméri Kék-Kálló-völgy

8. beavatkozási helyszín: nyílt zsilipes vízviszatarató műtárgy építése (M6^T – jelű műtárgy)

Az építési helyszín egy erdei árok, közelben néhány nagy méretű ezüsthárssal, valamint száraz és üde cserjéssel. Az építési helyszín környezetében örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), széncinege (*Parus major*) és örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) (1 pár) fészkelte.

9. beavatkozási helyszín: vízkieresztő mű építése (M7^T – jelű műtárgy)

Fülöpi-ér száraz medre mellett egy nagyobb rekettyefüzes és egy-két egyéb cserje volt jellemző. Az építési helyszín közelében a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*) fészkelte.

10. beavatkozási helyszín: vízvisztaeresztő mű építése (M5^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér ezen a szakaszon szárazon álló medre, szélén üde és száraz cserjékkel, valamint fákkal. Az építési helyszín közelében széncinege (*Parus major*) és énekes rigó (*Turdus merula*) fészkelte.

11. beavatkozási helyszín: nyílt zsilipes vízviszatarató műtárgy építése (M3^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér medre két nagyobb fával és cserjéssel, közvetlen mellette a 12. beavatkozási helyszínnel (Lásd a 12. beavatkozási helyszínnél leírtakat.)

12. beavatkozási helyszín: vízkieresztő mű építése (M4^T – jelű műtárgy)

A 11. és a 12. beavatkozási helyszín környezetében a cigánycsuk (*Saxicola rubicola*) fészkelte.

13. beavatkozási helyszín: vízvisztaeresztő mű építése (M2^T – jelű műtárgy)

A Nagy-ér betonozott, vízzel telt mederszakasza, partján üde gyepes növényzettel.

Az építési helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

14. beavatkozási helyszín: a Bagaméri I. tározó üzemrendjének módosítása (M1^T – jelű meglévő műtárgy)

A beruházási területen a gát koronáján jellegtelen száraz gyep található, részben kitaposott úttal. A műtárgy környezetében a mezei poszáta (*Curruca communis*), a mezei veréb (*Passer montanus*) és a barázdabillegető (*Motacilla alba*) fészkelte.

29. beavatkozási helyszín: M8^T és M9^T – jelű műtárgyak építése

Az építési helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

30. beavatkozási helyszín: Keresztöltés az M8^T és M9^T – jelű műtárgyaknál

Az építési helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

31. beavatkozási helyszín: T1 vízkormányzó földmű

Az építési helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

32. beavatkozási helyszín: T2 vízkormányzó földmű és tervezett mederkialakítás

Az építési helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

33. beavatkozási helyszín: Tervezett töltésbevéágások (B1-B5 – jelű beavatkozás)

Az építési helyszínen nem, annak környezetében a sárgarigó (*Oriolus oriolus*), a széncinege (*Parus major*), a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), az énekes rigó (*Turdus philomelos*) és az erdei pinty (*Fringilla coelebs*) fészkeltek.

34. beavatkozási helyszín: Kálló-I monitoring kút létesítése

Az építési helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

35. beavatkozási helyszín: Kálló- II monitoring-kút építése

Az építési helyszínen nem, annak környezetében a vadgerle (*Streptopelia turtur*) fészkeltek.

Hatásterület:

A hatásterületen jellegtelen, legeltetett homoki gyepek és mocsárrétek, kiszáradt fűzlápok, üde és száraz cserjések, egy puhafás ligeterdő, valamint kisebb fasorok, facsoportok és egy fiatal akácos volt jellemző. A fészkelő madárfajok a következők voltak: fűrj (*Coturnix coturnix*), fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), **tövisszúró gébics (*Lanius collurio*)** (1 pár), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), kerti geze (*Hippolais icterina*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), **karvalyposzáta (*Curruca nisoria*)** (1 pár), kis poszáta (*Curruca curruca*), mezei poszáta (*Curruca communis*), csuszka (*Sitta europaea*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), **örvös légykapó (*Ficedula albicollis*)** (2 pár a beavatkozási helyszínnel együtt), cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), mezei veréb (*Passer montanus*), sárga billegető (*Motacilla flava*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), erdei pityer (*Anthus trivialis*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), zöldike (*Chloris chloris*), tengelic (*Carduelis carduelis*), sordély (*Emberiza calandra*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A HNPI adatbázisa a vizsgálati területről a korábbi évekből az említetteken kívül a szintén közösségi jelentőségű **lappantyú (*Caprimulgus europaeus*)** fészkelését is jelzi.

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: dankasirály (*Chroicocephalus ridibundus*), **fekete gólya (*Ciconia nigra*)**, szürke gém (*Ardea cinerea*), **hamvas rétihéja (*Circus pygargus*)**, egerészölyv (*Buteo buteo*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), partifecske (*Riparia riparia*), fitiszfüzike (*Phylloscopus sibilatrix*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*).

A beruházási területen, illetve annak hatáskörzetében fokozottan védett madárfaj nem fészkeltek.

6.3. célterület: Álmosdi Daru-láp

15. beavatkozási helyszín: a meglévő vízvisszatartó műtárgy bontása, új nyílt zsilip építése (iker tiltós csóáteresz – M1^T-jelű műtárgy)

A beruházás helyszínén a Nagy-ér betonozott mederszakasza volt jellemző kevés cserjéssel. Az építési helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

36. beavatkozási helyszín: Kálló-III. monitoring kút építése

A beruházás helyszín közvetlen közelében a fülemüle (*Luscinia megarhynchos*) fészkeltek.

Hatásterület:

A hatásterületen mocsárrét, kiszáradt fűzláp, fehérnyár-liget, nádas, magassásos és kékperjés láprét volt jellemző. A fészkelő madárfajok a következők voltak: kakukk (*Cuculus canorus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), zöld küllő (*Picus viridis*), **tövisszúró gébics (*Lanius collurio*)** (2 pár), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A HNPI adatbázisa szerint a korábbi években a berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*) is a fészkelők sorát gazdagította.

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: **fekete harkály** (*Dryocopus martius*), sisegő füziké (*Phylloscopus sibilatrix*).

A beruházási területen, illetve annak hatáskörzetében fokozottan védett madárfaj nem fészkel.

7. célterület: Bánki-láp

16. beavatkozási helyszín: fix küszöbű vízviasszatartó műtárgy építése (betétpallós fenékküszöb - M1^T – jelű műtárgy)

A kiszáradt árokszakasz mellett itt egy idős fekete nyár volt megfigyelhető, a környékén cserjékkel. Az építési helyszín közelében **tövisszúró gébics** (*Lanius collurio*) (1 pár), széncinege (*Parus major*), fekete rigó (*Turdus merula*) és barázdabillegető (*Motacilla alba*) fészkel.

Hatásterület:

A hatásterületen egy kaszált üde gyeppel jellemezhető, emellett mocsárrétek, valamint gyomos szigetekkel tagolt, kiszáradóban levő tómeder, kiszáradt fűzláp foltok, üde cserjések, egy akác és idősebb fehérnyaras is mutatkozott. A fészkelő madárfajok a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), búbos banka (*Upupa epops*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), zöld küllő (*Picus viridis*), **tövisszúró gébics** (*Lanius collurio*) (1 pár a beavatkozási helyszínnel együtt), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüziké (*Phylloscopus collybita*), berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), zöldike (*Chloris chloris*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A HNPI adatbázisa szerint a korábbi (kedvezőbb vízellátottságú) években a vízityúk (*Gallinula chloropus*), a kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*) és a bíbic (*Vanellus vanellus*) is fészkeltek a vizsgálati területen.

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: gyurgyalag (*Merops apiaster*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*).

A beruházási területen, illetve annak hatáskörzetében fokozottan védett madárfaj nem fészkel.

8. célterület: Kokadi Daru-láp

17. beavatkozási helyszín: Kálló-IV. monitoring kút építése

Sűrű állományú, nádasodó fűzláp. A tervezett beruházási helyszín környezetében a nádiringó (*Acrocephalus arundinaceus*) fészkel.

18. beavatkozási helyszín: lápszem mélyítése

Sűrű állományú, nádasodó fűzláp. A tervezett beruházási helyszínek környezetében a cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*) és nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*) fészkel.

Hatásterület:

A beruházás által érintett terület jórészt nem tözegesedő és tözegképző nádas, nádasodó fűzlápot, valamint lápi zsombékosokat és puhafás ligeterdő foltokat és üde cserjéseket érintett. A hatásterületen fészkelő madárfajok a következők voltak: tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), kakukk (*Cuculus canorus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), guvat (*Rallus aquaticus*), vízityúk (*Gallinula chloropus*), **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*) (1 pár), kis fakopáncs (*Dryobates minor*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), széncinege (*Parus major*), függőcinege (*Remiz pendulinus*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), csilpcsalpfüziké (*Phylloscopus collybita*), nádiringó (*Acrocephalus arundinaceus*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*), nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), kis poszáta (*Curruca curruca*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), erdei pityer (*Anthus*

trivialis), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), zöldike (*Chloris chloris*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*).

A vizsgálati területen a guvat (*Rallus aquaticus*) és a **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*) fészkelését a korábbi évekből a HNPI adatbázisa is említi.

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: **fekete gólya** (*Ciconia nigra*), karvaly (*Accipiter nisus*), egerészölyv (*Buteo buteo*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), **fekete harkály** (*Dryocopus martius*).

A beruházási területen, illetve annak hatáskörzetében fokozottan védett madárfaj nem fészkel.

9. célterület: Csohos-tó

19. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK7)

A helyszínen egy erdei fenyves volt jellemző. A beruházási helyszín környezetében a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*) fészkel.

20. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK1)

A helyszínen egy jellegtelen erdő volt megfigyelhető, melynek környezetében a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*) fészkel.

21. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése

A beruházási területen egy nádas volt jellemző a kiszáradt Csohos-tó belsejében. A tervezett beruházási helyszín környezetében fészkelő fajok a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*) és a barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) voltak.

22. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-Tk2s)

A 21. beavatkozási helyszínhez hasonló jellegű élőhely, szintén a Csohos-tó területén. A tervezett beruházási helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

23. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK8s)

Száraz homoki gyepp, a szélén sorba ültetett fiatal fákkal. A tervezett beruházási helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

24. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK6)

Kiszáradt árok, körben rekettyefűz és veresgyűrű som cserjékkel. A tervezett beruházási helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

25. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK4)

Sekély kis lápszem a rekettyefűz lapp közepén. A tervezett beruházási helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

26. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK3)

A helyszínen egy nagyobb kiterjedésű, intenzíven legeltetett gyomos homoki gyepp volt megfigyelhető. A tervezett beruházási helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

27. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK5)

A beruházási területen egy zombékoló gyepp volt megfigyelhető, a nyugati oldalán cserjesorral. A tervezett beruházási helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

28. beavatkozási helyszín: talajvízfigyelő kút létesítése (Cs-TK9)

A helyszínen egy fiatal akácültetvény (szinte növényzetmentes) volt jellemző. A tervezett beruházási helyszín környezetében madárfajok nem fészkeltek.

Hatásterület:

Korábbi felméréseink, illetőleg a természetvédelmi kezelőtől kapott információk alapján a Csohos-tó lápterületét és a hatásterület részét szintén képező különféle erdei élőhelyek, valamint homoki

legelők/gyepek fészkelő fajai a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), **lappantyú** (*Caprimulgus europaeus*), kakukk (*Cuculus canorus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), **fekete gólya** (*Ciconia nigra*) (1 pár), gyurgyalag (*Merops apiaster*), kis fakopáncs (*Dryobates minor*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), zöld küllő (*Picus viridis*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*), **tövisszúró gébics** (*Lanius collurio*), **kis őrgébics** (*Lanius minor*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), szajkó (*Garrulus glandarius*), szarka (*Pica pica*), barátcinege (*Poecile palustris*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), erdei pacsirta (*Lullula arborea*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*), berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), **karvalyposzáta** (*Curruca nisoria*), kis poszáta (*Curruca curruca*), mezei poszáta (*Curruca communis*), csuszka (*Sitta europaea*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), rozsdás csuk (*Saxicola rubetra*), cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), mezei veréb (*Passer montanus*), sárga billegető (*Motacilla flava*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), erdei pityer (*Anthus trivialis*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), zöldike (*Chloris chloris*), tengelic (*Carduelis carduelis*), sordély (*Emberiza calandra*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A felmérés során észlelt egyéb madárfajok a következők voltak: egerészölyv (*Buteo buteo*).

A vizsgálati területen fészkelő fokozottan védett madárfajok közül a **fekete gólya** (*Ciconia nigra*) zavarásra különösen érzékeny. Korábbi években a terület délnyugati részén fészkelte a szintén fokozottan védett gyurgyalag (*Merops apiaster*) is.

5.5.3.7.3. Összefoglalás

A beruházási és hatásterületeken (vizsgálati terület) különféle nádasok, magassásosok, lápi zsombékosok, kékperjés láprétek, mocsárrétek, homoki gyepek, rekettyefűz-lápok, üde és száraz cserjések, ligeterdők, kis kiterjedésben pedig akácültvények, magántavak és szántót voltak jellemzőek.

A vizsgálati területen 70 madárfaj 504 egyedét észleltük melyek közül legalább 54 faj fészkeléséről győződünk meg (legalább 446 pár). A fajok túlnyomó többsége a fás-cserjés élőhelyek jellemző, gyakori, országosan elterjedt fészkelői közül kerültek ki, de a kokadi Daru-láp kiterjedt nádasai mentén a gyakori nádi énekesmadarak is a fészkelő madárközösséget gazdagították. Az említett vizes élőhely nyújt fészkelőhelyet két gyakori guvatfélének [guvat (*Rallus aquaticus*), vízityúk (*Gallinula chloropus*)], valamint a közösségi jelentőségű **barna rétihéjának** (*Circus aeruginosus*) is. 1-1 lapterület melletti erdei élőhelyek (Nagy-Ócsa, Teleki-legelő) ugyanakkor a fokozottan védett és zavarásra különösen érzékeny, ritka **fekete gólya** (*Ciconia nigra*) számára is fészkelőhelyet jelent. Az észlelt fészkelő fajokat és természetvédelmi státuszukat az alábbi táblázatban ismertetjük.

5.5-10. táblázat. A vizsgálati területen észlelt fészkelő madárfajok természetvédelmi helyzete [„1” – A vizsgált faj fajnevéből és nemzetségnevéből kreált hatbetűs rövidítés, röviden HURING-kód, minden hazánkban előforduló faj elfogadott egyedi és egységes rövidítése; „2” -” – 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); „3-5” – 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” - Mérsékeltlen fenyegetett (Near Threatened), „LC” - Nem fenyegetett (Least Concern), „DD” - Adathiányos faj (Data Deficient), „NE” - Felmértelen faj (Not Evaluated). „6” – „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 csaletek, robbanóanyagok, mesterséges fényforrások stb. használatát a befogáshoz); „7” - „BO.” – A 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.)]

| Ssz. | Fajnév | HURING kód ¹ | Hazai állomány | N ² | VLG. ³ | VL E. ⁴ | VLEU. ⁵ | BE. E. ⁶ | BO.E. ⁷ | Természetvédelmi érték |
|------|---|-------------------------|-----------------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| 1. | fürj – <i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758) | COTCOT | 24000-27000 | 1B | LC | LC | LC | III. | II. | 50000 |
| 2. | fácán – <i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758 | PHACOL | 216000-278000 | N | LC | LC | LC | III. | II. | vadászható |
| 3. | tökés réce – <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758 | ANAPLA | 30000-60000 | 1B | LC | LC | LC | III. | II. | vadászható |
| 4. | lappantyú – <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758 | CAPEUR | 6000-10000 | 1A | LC | LC | LC | II. | n. | 50000 |
| 5. | kakukk – <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 | CUCCAN | 66000-70000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 50000 |
| 6. | örvös galamb – <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758 | COLPAL | 152000-165000 | 1B | LC | LC | LC | n. | n. | vadászható |
| 7. | vadgerle – <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758) | STRTUR | 80000-120000 | 1B | LC | VU | NT | III. | II. | 50000 |
| 8. | guvat – <i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758 | RALAUQU | 5000-7000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 50000 |
| 9. | vízityúk – <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758) | GALCHL | 6000-12000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 25000 |
| 10. | bibic – <i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758) | VANVAN | 10000 - 15000 | 1B | LC | VU | VU | III. | II. | 50000 |
| 11. | fekete gólya – <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758) | CICNIG | 350-400 | 1A | LC | LC | LC | II. | II. | 50000 |
| 12. | barna rétihéja – <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758) | CIRAER | 9000 | 1A | LC | LC | LC | III. | II. | 50000 |
| 13. | nyaktekeres – <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758 | JYNTOR | 18200-25000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 50000 |
| 14. | kis fakopáncs – <i>Dryobates minor</i> (Linnaeus, 1758) | DENMIN | 12000-29000 | N | LC | LC | LC | II. | n. | 50000 |
| 15. | nagy fakopáncs – <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758) | DENMAJ | 252000-297000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 16. | zöld küllő – <i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758 | PICVIR | 22000-30000 | N | LC | LC | LC | II. | n. | 50000 |
| 17. | tövisszűrő gébics – <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 | LANCOL | 150000-170000 | 1A | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 18. | sárgarigó – <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758) | ORIORI | 152000-156000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 19. | kék cinege – <i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758 | PARCAE | 207000-219000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 20. | széncinege – <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 | PARMAJ | 1130000-1158000 | N | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 21. | függőcinege – <i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758) | REMPEN | 3000-5000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 50000 |
| 22. | mezei pacsirta – <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758 | ALAARV | 1180000-1266000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 25000 |
| 23. | őszapó – <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758) | AEGCAU | 162000-216000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 25000 |

Előzetes vizsgálati dokumentáció a Hajdúság-Dél-Nyírség kisvíztereinek rehabilitációjához

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|--------|-----------------|----|----|----|----|------|-----|-------|
| 24. | csilpcsalpfűzike – <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817) | PHYCOL | 432000-444000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 25. | nádirigó – <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758) | ACRARU | 211000-224000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 26. | foltos nádiposzáta – <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758) | ACRSCH | 236000-254000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 27. | cserregő nádiposzáta – <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804) | ACRSCI | 91000-122000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 28. | kerti geze – <i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817) | HIPICT | 3000-5000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 29. | berki tücsökmadár – <i>Locustella fluviatilis</i> (Wolf, 1810) | LOCFLU | 13000-30000 | 1B | LC | LC | VU | II. | II. | 50000 |
| 30. | nádi tücsökmadár – <i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824) | LOCLUS | 51000-56000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 50000 |
| 31. | barátposzáta – <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758) | SYLATR | 1056000-1104000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 32. | karvalyposzáta – <i>Currucanisoris</i> (Bechstein, 1792) | SYLNIS | 25000-30000 | 1A | LC | LC | LC | II. | II. | 50000 |
| 33. | kis poszáta – <i>Currucacurruca</i> (Linnaeus, 1758) | SYLCUR | 53000-123000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 34. | mezei poszáta – <i>Currucacommunis</i> Latham, 1787 | SYLCOM | 235000-249000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 35. | csuszka – <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758 | SITEUR | 168000-179000 | N | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 36. | seregély – <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 | STUVUL | 710000-990000 | 1B | LC | LC | LC | n. | n. | 25000 |
| 37. | fekete rigó – <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758 | TURMER | 950000-1070000 | 1B | LC | LC | LC | III. | II. | 25000 |
| 38. | énekes rigó – <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831 | TURPHI | 366000-430000 | 1B | LC | LC | LC | III. | II. | 25000 |
| 39. | szürke légykapó – <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764) | MUSSTR | 41000-67000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 50000 |
| 40. | vörösbegy – <i>Eriothacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758) | ERIRUB | 266000-284000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 41. | fülemüle – <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831 | LUSMEG | 493000-505000 | 1B | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 42. | örvös légykapó – <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815) | FICALB | 76000-81000 | 1A | LC | LC | LC | II. | II. | 25000 |
| 43. | cigánycsuk – <i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766) | SAXTOR | 194000-204000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 44. | mezei veréb – <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758) | PASMON | 1552000-1646000 | N | LC | LC | LC | III. | n. | 25000 |
| 45. | sárga billegető – <i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758 | MOTFLA | 75000-150000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 46. | barázdabillegető – <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758 | MOTALB | 67000-71000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 47. | erdei pityer – <i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758) | ANTTRI | 84000-130000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 48. | erdei pinty – <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 | FRICOE | 1279000-1332000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 25000 |
| 49. | zöldike – <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758) | CARCHL | 374000-388000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 50. | kenderike – <i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758) | CARCAN | 73000-98000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 51. | tengelic – <i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758 | CARCAR | 406000-422000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
| 52. | sordély – <i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758 | EMBCAL | 40000-55000 | 1B | LC | LC | LC | III. | n. | 25000 |
| 53. | citromsármány – <i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758 | EMBCIT | 493000-508000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|--------|--------------|----|----|----|----|-----|----|-------|
| 54. | nádi sármány – <i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758) | EMBSCH | 10700-121000 | 1B | LC | LC | LC | II. | n. | 25000 |
|-----|---|--------|--------------|----|----|----|----|-----|----|-------|

A vizsgálati területen a leggyakoribb fajok a barátságoszáta (*Sylvia atricapilla*), az erdei pinty (*Fringilla coelebs*), a fekete rigó (*Turdus merula*) és a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*) voltak, a ritka fészkelők közül a **fekete gólya** (*Ciconia nigra*) (2 pár – HNPI adatbázis), a **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*) (1 pár), az említett két guvatféle és az **örvös légykapó** (*Ficedula albicollis*) (2 pár), valamint a HNPI adatbázisában szereplő **lappantyú** (*Caprimulgus europaeus*) voltak.

Kiemelhető természetvédelmi értéket a fokozottan védett **fekete gólya** (*Ciconia nigra*) és a gyurgyalag (*Merops apiaster*) képeznek, de említést érdemelnek a védett és közösségi jelentőségű fajok közül a **barna rétihéja** (*Circus aeruginosus*), a **lappantyú** (*Caprimulgus europaeus*), valamint az **örvös légykapó** (*Ficedula albicollis*). Ezen kívül jelen volt az Európai Unió tekintetben sebezhető státuszú bibic (*Vanellus vanellus*) korábbi fészkelése (HNPI adatbázis), illetőleg a szintén sebezhető státuszú, hazánkban is csökkenő egyedszámú berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*).

5.5.3.8. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

5.5.3.8.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Felmérésünk során az emlősfajok előfordulására utaló, könnyen azonosítható életnyomok (szőr, hulladék, kotorék, táplálékmaradvány, rágásnyom, élő és/vagy elhullott egyedek) jelenlétét kerestük 2022. május 9. és 12. között. Felmérési eredményeinket kiegészítettük a természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, a vizsgálati területre bontott adatokkal is. Kisemlős csapdázást a vizsgálati területen nem végeztünk. A közösségi jelentőségű fajok neveit vastag szedéssel jelöltük.

5.5.3.8.2. A vizsgálatok eredményei

Aktuális felmérésünk során 6 emlősfaj jelenlétét rögzítettük 24 lokalitásnál, melynek során fekhely, kotorék, lábnyom, táplálékmaradvány, járatrendszer, hulladék, túrásnyom észlelések, valamint konkrét példányokra (menekülő egyedek, tetemek) vonatkozó megfigyelések történtek.

Vizsgálataink alkalmával a vakond (*Talpa europaea*), a mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a mezei pocok (*Microtus arvalis*), a vörös róka (*Vulpes vulpes*), valamint a vaddisznó (*Sus scrofa*) és az európai őz (*Capreolus capreolus*) előfordulását rögzítettük. A felsorolt fajok közül a vakond (*Talpa europaea*) áll jogszabályi oltalom alatt, melynek jelenlétét 2 lokalitásnál rögzítettük. Felmérésünk során a gyakori, elterjedt vakond (*Talpa europaea*) előfordulására utaló jelet a Bagaméri Kék-Káló-völgy hatásterületén (5 túrásnyom), illetőleg a Bánki-láp hatásterületén készült élőhelytérkép 17. foltszámmal jelzett nagy kiterjedésű kaszált gyepterületén (néhány túrásnyom) figyeltük meg. Korábbi terepbejárásaink alkalmával a jogszabályi oltalom alatt álló emlősfajok közül a nyuszt (*Martes martes*) előfordulását az Újlétei Nagy-Ócsa területén észleltük.

A HNPI adatbázisából származó adatok az eurázsiai hód (*Castor fiber*), erdei cickány (*Sorex araneus*), a törpecickány (*Sorex minutus*), a törpeegér (*Mycromis minutus*) és a nyuszt (*Martes martes*) előfordulására vonatkozóan voltak. A hód (*Castor fiber*) előfordulását igazoló adat Bagamér külterületről származik, a Daru-láp közeléből, rágásnyomát 2023-ban is rögzítették az álmosdi Daru-lápra tervezett műtárgytól délre kb. 150 m-re. Az erdei cickány (*Sorex araneus*) előfordulását igazoló adat az Újlétei Nagy-Ócsa területéről, míg a törpecickány (*Sorex minutus*) előfordulását igazoló adat a Nyírábrányi Teleki-legelő területéről ismert. A törpeegér (*Mycromis minutus*) jelenlétét a Nyírábrányi Káposztás-lapos, illetőleg a kokadi Daru-láp területéről jelzi az adatbázis, míg a nyuszt (*Martes martes*) jelenlétét a HNPI adatbázisa szintén a kokadi Daru-lápról, valamint az Újlétei Nagy-Ócsa területéről jelzi az adatbázis, mely utóbbit a fentebb említett korábbi megfigyeléseink is megerősítik.

Bár sem a HNPI adatbázis, sem pedig saját megfigyeléseink nem támasztják alá, de az érintett lápterületek közül az állandó, jó vízellátottságú kokadi Daru-láp a fokozottan védett **vidra** (*Lutra lutra*) potenciális élőhelyét jelenti. A fajra vonatkozó szakirodalom (LANSZKI 2014) alapján a vizes élőhely 1 egyed táplálkozóterületét valószínűleg képezi is, akárcsak a beruházás által érintett vízfolyások közül a folyamatosan vízborítással rendelkező Nagy-ér.

5.5.3.8.3. Összefoglalás

A vizsgálati területen a gyakori vakond (*Talpa europaea*) kivételével 1-1 gyakoribb cickány faj, valamint a kifejezetten vizes élőhelyekhez kötődő törpeegér (*Micromys minutus*) jelenlétét jelzi a természetvédelmi kezelő adatbázisa, míg a ragadozók közül a nyuszt (*Martes martes*) előfordulását. A fokozottan védett emlősfajok közül a **vidra** (*Lutra lutra*) jelenléte a kokadi Daru-láp területén, valamint az állandó vízborítással rendelkező Nagy-ér vizsgált szakaszain nem kizárható. A védett, természetvédelmi szempontból jelentős eurázsiai hód (*Castor fiber*) ugyancsak a Nagy-ér vizsgált szakaszain fordul elő, életnyomai megfigyelhetők az álmosdi Daru-láp közelében.

5.5.4. Az élővilágra kifejtett hatások

5.5.4.1. Az építés, megvalósítás időszakában

5.5.4.1.1. Magasabb rendű növényzet

A Monostorpályi-legelőn tervezett beavatkozások (műtárgyépítés és cserjeirtás) hatását lokálisan károsítónak-megszüntetőnek ítéljük, de ez – tekintettel arra, hogy védett növényfaj előfordulását nem észleltük, illetve az érintett élőhelyek jellegtelenek, közepes természetességűek, és a tájban elterjednek tekinthetők – összességében **elviselhető** mértéket ölt majd.

A nyirábrányi Káposztás-lapos esetében a Kis-Villongó-érre és a 0269 helyrajzi számú árokra tervezett műtárgyak közvetlenül sem jogszabályi oltalom alatt álló növényfajt, sem közösségi jelentőségű élőhelyet nem érintenek, mindössze jellegtelen üde gyepet, illetve néhány cserje- és faegyedet, ezért a hatást **elviselhetőnek** ítéljük. Ugyanakkor az utóbbi helyszín közelében, az attól északra található réteken korábbi adatok (HNPI adatszolgáltatása) alapján előfordult a védett merevszörű boglárka (*Ranunculus strigulosus*) és a fokozottan védett réti angyalgöyökér (*Angelica palustris*), esetükben járulékos taposási hatás jelentkezik, amely **károsító** mértékű lehet. Emiatt szükséges a „*Javasolt természetvédelmi célú intézkedések*” című fejezetben ajánlott térbeli korlátozások betartása.

A nyirábrányi Teleki-legelőre tervezett vízviszatarató műtárgy által közvetlenül érintett terület nagyrészt mocsárrét, illetve kisebb részben üde cserjés kategóriába sorolható. Az előbbi közösségi jelentőségű élőhely, melyre a fenti beavatkozás nyilvánvalóan megszüntető hatású lesz, de mivel a hatásterület hasonló élőhelyfoltjaihoz képest csekély kiterjedésű, az építés hatását **elviselhetőnek** tekintjük.

A halápi láp esetében tervezett műtárgy építése megszüntető hatású lesz az ott található növényzetre, amely egy jellegtelen puhafás-cserjés élőhelyfolt kis részét jelenti mindössze, a hatás tehát összességében **elviselhető**.

Az újlétai Nagy-Ócsa területén a Monostori-érre építendő műtárgy egy üde cserjés élőhelyfoltot érint, mely vegetációs szempontból nem tekinthető jelentősnek, ugyanakkor a meder közelében megtaláltuk alatta a védett közönséges kígyónyelv (*Ophioglossum vulgatum*) néhány töves populációját. A beavatkozás által okozott hatást abban az esetben tartjuk **elviselhetőnek**, ha a földmunkákat a „*Javasolt természetvédelmi célú intézkedések*” című fejezetben jelzett kíméleti terület figyelembevételével végzik el.

Az álmosdi Daru-láp esetében a meglévő műtárgy elbontása és az új vízszintszabályozó műtárgy építése megszüntető hatású lesz a környezetében található növényzetre, mely jellegtelen vizes élőhelynek tekinthető. A létesítendő monitoring pedig kút csak pontszerű beavatkozás, és közvetlen környezetében jogszabályi oltalom alatt álló növényfajt nem észleltünk. A fentiek alapján a hatás összességében **elviselhető** mértékű.

A Bánki-láp területén tervezett műtárgy építése megszüntető hatású lesz az ott található növényzetre, amely egy üde cserjés foltot, illetve egy idős nyárfát jelent. Ezek helyileg elterjednek tekinthetőek, a hatás tehát összességében **elviselhető**.

A kokadi Daru-láp esetében közösségi jelentőségű élőhely, fűzláp, valamint védett növényfaj, a mocsári tőzgepáfrány (*Thelypteris palustris*) is érintett lehet a lápszemmélyítés és a talajvízfigyelő kút létesítése során. A tervezett beavatkozások helyét – a HNPI szakemberének helyszíni elmondása alapján – próbálták úgy kijelölni, hogy a láp természetvédelmi szempontból legkevésbé értékes területére essenek. Mivel mind

az élőhely, mind a védett faj gyakorinak tekinthető a teljes lápon, illetve a regeneráció esélyei is kedvezőek, ezért a létesítés hatását **elviselhetőnek** gondoljuk.

Aktuális felmérésünk alapján a Csohos-tó térségében létesítendő talajvízfigyelő kutak közül csak a „Cs-TK4”, a „Cs-TK5” és a „Cs-TK6” talajvízfigyelő kút létesítése esetében merül fel védett növényfaj érintettsége. Az első és a harmadik esetében a kúszó csalán (*Urtica kioviensis*) és a békaliliom (*Hottonia palustris*), a másodikonál a szibériai nőszirm (*Iris sibirica*) és a közönséges kígyónyelv (*Ophioglossum vulgatum*) állománya sérülhet, annak ellenére is, hogy csak pontszerű beavatkozásokról van szó. Amennyiben a fúrásokat a „Javasolt természetvédelmi célú intézkedések” című fejezetben jelzett kíméleti terület figyelembevételével végzik, hatásuk **elviselhetőnek** tekinthető.

5.5.4.1.2. Makroszkópikus vízi gerinctelenek

A nyolc vizsgált mintavételi hely közül öt – Nagy-ér (Bagamér), Fülöpi-ér (Bagamér), Halápi láp (Debrecen), és Kis Villongó-ér (Nyírábrány) – száraz volt, és tartósabb vízborítás a jövőben sem várható rajtuk, így az építési tevékenységeknek a vízi gerinctelen közösségre gyakorolt hatásáról nem beszélhetünk.

A vízborítással jellemezhető 3 pont közül a Bánki-láptavon talált közösséget fizikailag nem érinti az építési tevékenység (az árok medrében egy vízviszatarató műtárgy építése), itt a hatás **semleges**. A Monostori-éren, és a Nagy-ér álmosdi szakaszán tervezett építési tevékenységek – amennyiben az építés idején az érintett vízterek vízborítás alatt állnak – lokálisan károsító hatást fejtenek ki, az építéssel érintett mederrészekben a gyenge menekülési képességgel bíró gerinctelen fajok egyedei jelentős részének pusztulása várható. Ugyanakkor figyelembe véve azt, hogy csak széles elterjedésű, gyakori fajok állományai lesznek érintve, amelyeknek ráadásul a rekolonizációs képessége is jónak mondható, a hatás összességében, kistérségi léptékben értelmezve **elviselhetőnek** jósolható.

5.5.4.1.3. Természetvédelmi szempontból jelentős szárazföldi csigák

A beavatkozási területek nagy részéről nincs korábbi adat, amely megerősítené egyes természetvédelmi szempontból jelentős és általában a térségben jellemző fajok (*Vallonia enniensis*, *Vertigo moulinsiana*, *V. angustior*) előfordulását. Ezekben a területeken az élőhely sem megfelelő, így nem feltételezünk érintettséget.

Ugyanakkor van néhány olyan beavatkozás, ahol feltételezhető az említett fajok előfordulása a korábbi adatok alapján.

A 3. célterület (Nyírábrányi Teleki-legelő), betétpallós vízszintszabályozó műtárgy építése (M1T-jelű műtárgy) esetében a *Vertigo angustior* potenciális érintettségével számolhatunk.

Az 5. célterület (Újlétai Nagy-Ócsa vízmegtartása) tiltós átereszt vízviszatarató műtárgy építése (M1T-jelű műtárgy) esetében a *Vertigo moulinsiana* és a *V. angustior* potenciális érintettségével is számolhatunk.

A 6. célterület (Kék-Kálló-völgy vízellátásának javítása) esetében az álmosdi Daru-láp talajvízfigyelő kút (Kálló-III. monitoring kút) létesítése, a Kálló-II. és Kálló I. monitoring kutak létesítése, az M8T és M9T jelű műtárgyak létesítése potenciálisan érinthetik a *Vertigo moulinsiana* és a *V. angustior* fajok egyedeit.

A 9. célterület (Csohos-tó talajvízfigyelő kutak) esetében a Cs-TK2, Cs-TK2s és Cs-TK5 talajvízfigyelő kutak létesítése érintheti a *Vertigo moulinsiana* és a *V. angustior* fajok egyedeit.

A 8. célterület (Kokadi Daru-láp) esetében a beavatkozások potenciálisan érinthetik a *Vertigo moulinsiana* és a *V. angustior* fajok egyedeit.

Mivel a beavatkozások mindenhol kis területet érintenek közvetlenül, sőt egyes esetekben kifejezetten pontszerűek (kutak fúrása), **elviselhető-semleges** mértékű negatív hatásokkal számolhatunk a fajokra nézve. A hatások sehol sem jelentősek.

5.5.4.1.4. Természetvédelmi szempontból jelentős lepkék

Területelőkészítő fa- és cserjeirtások (ezen belül fa- és cserjeirtás a Monostorpályi-legelő területén az árok mindkét oldalán)

A műtárgyak mentén tervezett cserjeirtásoknak (ahol lesz ilyen), illetőleg a Monostorpályi-legelő területén az árok mindkét oldalán tervezett fa- és cserjeirtás az érintett területen „mikroélőhelyi” változásnak/átalakulásnak tekinthető, mely kis mértékű lokális zavaró hatást gyakorolhat az érintett lepkeközösségre. A hatás csak lokálisan jelentkezhet és mértéke *elviselhető* lesz.

A hatás *semleges* lesz.

Műtárgy építések, ezen belül egyes meglévő létesítmények felújítása/rekonstrukciója, vagy újak létesítése [fix küszöbű és nyílt zsilipes vízvisszatartó műtárgyak, vízkiléptetés és vízvisszavezetés műtárgyai, mederduzzasztó zsilipek, valamint talajvízfigyelő kutak és kis kiterjedésű kotrás helyszíne (Kokad, Daruláp), illetőleg vízkormányzó földművek és tervezett mederkialakítás, töltésbevágások (Kék-Kálló-völgye)]

A tervezett munkálatok kis kiterjedésű, lokális beavatkozások, melyek lepkeközösséget érintő hatása oly minimális lehet csupán, mely egyik potenciálisan érintett faj esetében sem jár táji szinten is jelentkező kedvezőtlen tendenciózus állományváltozással. A hatás tehát itt is lokálisan jelentkezhet és mértéke szintén *elviselhető* lesz.

A Bagaméri I. számú tározó üzemen kívüli időszakában zsilipes műtárgy ideiglenes zárása

A természetvédelmi célú vízvisszatartás esetén a fő cél a mederduzzasztás, amihez a műszaki feltételek adottak, csak a tározó vagyongazdálkodójának (TIVIZIG) hozzájárulása szükséges, tehát konkrét munkálatok nem zajlanak majd. Ezért a hatás a lepkeközösségre *semleges* lesz.

5.5.4.1.5. Halak

A nyolc vizsgált mintavételi hely közül öt száraz volt, a fennmaradó háromban pedig nem találtuk halak állományait, így az építési tevékenységeknek a halközösségekre gyakorolt hatásairól nem beszélhetünk, a hatások *semlegesek*.

5.5.4.1.6. Kételtűek és hullók

Területelőkészítő fa- és cserjeirtások (ezen belül fa- és cserjeirtás a Monostorpályi-legelő területén az árok mindkét oldalán)

A műtárgyak mentén tervezett cserjeirtásoknak (ahol lesz ilyen), illetőleg a Monostorpályi-legelő területén az árok mindkét oldalán tervezett fa- és cserjeirtásnak előreláthatólag nem lesz érzékelhető hatása az érintett területen élő kételtű- és hullóközösségre. A hatás *semleges* lesz.

Műtárgy építések, ezen belül egyes meglévő létesítmények felújítása/rekonstrukciója, vagy újak létesítése [fix küszöbű és nyílt zsilipes vízvisszatartó műtárgyak, vízkiléptetés és vízvisszavezetés műtárgyai, mederduzzasztó zsilipek, valamint talajvízfigyelő kutak és kis kiterjedésű kotrás helyszíne (Kokad, Daruláp), illetőleg vízkormányzó földművek és tervezett mederkialakítás, töltésbevágások (Kék-Kálló-völgye)]

A tervezett munkálatok kis kiterjedésű, lokális beavatkozások, melyek kételtű és hullóközösséget érintő hatása a jelenleg száraz mederszakaszokon – konkrét érintettség hiányában – vélhetőleg nem lesz, míg vízzel telt mederszakaszokon a kedvezőtlen hatás oly csekély mértékű, hogy az egyik potenciálisan érintett faj [pl. kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax esculentus* agg) egyedei, **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)**] esetében sem jár táji szinten is jelentkező kedvezőtlen tendenciózus állományváltozással. Az előbbi esetben a hatást semlegesnek, míg az utóbbi esetben – külön természetvédelmi korlátozás nélkül is – *elviselhetőnek* ítéljük.

5.5.4.1.7. Madarak

Területelőkészítő fa- és cserjeirtások (ezen belül fa- és cserjeirtás a Monostorpályi-legelő területén az árok mindkét oldalán)

A műtárgy építések/felújítások egy részén fa- és cserjeirtásra is szükség van, illetőleg a Monostorpályi-legelő területén az árok mentén hosszan terveznek ilyen munkálatokat. Bár a munkálatok többsége kis kiterjedésű, lokális beavatkozásnak tekinthető, a tojásos vagy fiókás fészkaljak esetleges pusztulásának és a munkálatokkal együtt járó zavarások elkerülése érdekében a „*Javasolt természetvédelmi célú intézkedések*” c. fejezetben jelzett kíméleti időszak figyelembevételével végzett kivitelezés hatását a beruházási területen fészkelő madárközösségre *elviselhetőnek* ítéljük. A beruházási területen csak táplálkozó fajok esetében a

tervezett munkálatok csupán elkerülő magatartást válthatnak ki az érintett egyedekből, melyek zavarásmentes táplálkozóhelyre mozognak át, így a hatás esetükben *semleges* lesz.

Műtárgy építések, ezen belül egyes meglevő létesítmények felújítása/rekonstrukciója, vagy újak létesítése [fix küszöbű és nyílt zsilipes vízvisszatartó műtárgyak, vízkiléptetés és vízvisszavezetés műtárgyai, mederduzzasztó zsilipek, valamint talajvízfigyelő kutak és kis kiterjedésű kotrás helyszíne (Kokad, Daru-láp), illetőleg vízkormányzó földművek és tervezett mederkialakítás, töltésbevágások (Kék-Kálló-völgye)]

A tervezett munkálatok kis kiterjedésű, lokális beavatkozások, melyek fészkelő madárfaunát érintő hatása csupán elenyésző mértékű zavarásban nyilvánul meg. A hatás *elviselhető*. A beruházási területen csak táplálkozó fajok esetében a tervezett munkálatok csupán elkerülő magatartást válthatnak ki az érintett egyedekből, melyek zavarásmentes táplálkozóhelyre mozognak át, így a hatás esetükben *semleges* lesz.

5.5.4.1.8. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

Műtárgy építések, ezen belül egyes meglevő létesítmények felújítása/rekonstrukciója, vagy újak létesítése [fix küszöbű és nyílt zsilipes vízvisszatartó műtárgyak, vízkiléptetés és vízvisszavezetés műtárgyai, mederduzzasztó zsilipek, valamint talajvízfigyelő kutak és kis kiterjedésű kotrás helyszíne (Kokad, Daru-láp), illetőleg vízkormányzó földművek és tervezett mederkialakítás, töltésbevágások (Kék-Kálló-völgye)]

A tervezett munkálatok kis kiterjedésű, jórészt lokális beavatkozásoknak tekinthetők, melyeknek a természetvédelmi szempontból jelentős emlősfajokra gyakorolt hatása inkább a vizuális és akusztikus zavaró hatásokban fog megnyilvánulni. A hatás *elviselhető*.

5.5.4.2. Az üzemelés során

5.5.4.2.1. Magasabb rendű növényzet

A bagaméri Kék-Kálló-völgy, az álmosdi Daru-láp, a kokadi Daru-láp és a Csohos-tó esetében a működő talajvízfigyelő kutak, illetve a kialakított lápszem hatását *semlegesnek* tekintjük a makrovegetációra.

A többi tervezett beavatkozás – vízvisszatartó műtárgyak építése és felújítása, cserjeirtás, vízkieresztő művek létesítése, tározó üzemrendjének módosítása, vízkormányzó földművek építése – megakadályozza a víz elfolyását a környező mélyfekvésű területekről vagy lehetővé teszi annak kiáramlását oda, így a jelenleg kiszáradt élőhelyek vízháztartása stabilabbá válik. A műtárgyak vízszintszabályozása természetesen a mindenkori csapadékviszonyoktól és időjárástól függ. Minden olyan élőhely, például a fűzlápok, mocsárrétek, lápi zsombékosok, magassásosok, amely elsősorban azért alakult ki, mert a talaj nagy tartóssággal volt vízzel telített, esélyt kap a regenerálódásra, hiszen növekszik a felső réteg vízzel való átitatottságának éves időtartama. Ezért az összes ilyen élőhelytípusra nézve a hatást egyértelműen *javító*nak tekintjük.

5.5.4.2.2. Makroszkópikus vízi gerinctelenek

Mivel a tervezett létesítmények üzemelése részben közvetlenül, részben közvetetten az érintett vizes élőhelyek vízháztartásának – és ez által ökológiai állapotának – javítására irányul, a vízi gerinctelen közösségek állapotára gyakorolt hatások előzetesen *javító*nak (jelenleg is vízzel telt élőhelyek), illetve *értékteremtő*nek (jelenleg száraz élőhelyek) minősíthetők. Ugyanakkor a hatások mértéke előre nem jósolható, és nagy mértékben függ majd a jövőbeni vízviszonyoktól.

5.5.4.2.3. Természetvédelmi szempontból jelentős szárazföldi csigák

Az üzemelési időszakban a tervezett talajvízfigyelő kutaknak nincs olyan hatása, amely érdemben hatna a szárazföldi csigák állományaira. A kutak hatása *semleges*.

Az egyéb beavatkozások szinte kivétel nélkül az egyes célterületek vízháztartásának javítását szolgálják, többször olyan környezetben, ahol arra is van elég hely (pl. Teleki-legelő, Kék Kálló völgye, Csohos-tó), hogy az esetleges átrendeződések is megtörténhessenek. Egyértelmű *javító* hatások várhatók.

5.5.4.2.4. Természetvédelmi szempontból jelentős lepkék

A vízvisszatartásnak köszönhetően megfelelő csapadékelátottság esetén az érintett csatornaszakaszokkal határos lápterületek és egyéb vizes élőhelyeken a talajvízszint megemelkedése révén az érintkező mocsárréti és lápréti, valamint rekettyefüzes élőhelyek vízháztartása javulni fog, mely közvetve kedvező hatást gyakorol az ilyen élőhelyeket preferáló különféle lepkefajok (pl: nagy tűzlepke, vérfű-hangyaboglárka, keleti lápibagoly) állományára is. Az üzemelés során az utóbbi évekre jellemző kiszáradás okozta élőhelyi degradációs folyamatok mérséklődhetnek, így a hatását kifejezetten **javitónak** ítéljük.

5.5.4.2.5. Halak

Mivel a tervezett létesítmények üzemelése részben közvetlenül, részben közvetetten az érintett vizes élőhelyek vízháztartásának – és ez által ökológiai állapotának – javítására irányul, a halközösségek állapotára gyakorolt hatások előzetesen **javitónak** (jelenleg is vízzel telt élőhelyek), illetve **értékkeremtőnek** (jelenleg száraz élőhelyek) minősíthetők. Ugyanakkor az előre látható, hogy az újonnan kialakuló vizes élőhelyekben –amennyiben azok alkalmasak lesznek halak számára – jelentős térnyerése lesz az idegenhonos halfajok (főleg ezüstkárász, razbóra) állományainak is. Itt is meg kell jegyezni, hogy a pozitív hatások mértéke előre nem jósolható, és nagy mértékben függ majd a jövőbeni vízviszonyoktól.

5.5.4.2.6. Kételtűek és hüllők

A vízvisszatartásnak köszönhetően megfelelő csapadékelátottság esetén az érintett csatornaszakaszokkal határos lápterületek és egyéb vizes élőhelyek vízellátottsága javul, mely a kételtű fajok és a vizes élőhelyekhez kötődő hüllőfajok esetében – az élőhelyek kiszáradásának késleltetése okán – az élőhelyi funkció hosszabb ideig történő fennállását/fennmaradását, a kételtűek lárvális átalakulási esélyeinek javulását segíti elő, ezért hatását kifejezetten **javitónak** ítéljük.

5.5.4.2.7. Madarak

A vízvisszatartásnak köszönhetően megfelelő csapadékelátottság esetén az érintett csatornaszakaszokkal határos lápterületek és egyéb vizes élőhelyek vízellátottsága kis mértékben javul. A munkálatok az említett vizes élőhelyek revitalizációjához járulnak hozzá, mely elsősorban a vizes élőhelyekhez kötődő madárfajok táplálkozási lehetőségeinek hosszabb ideig történő fennmaradását, kis mértékű bővülését segíti elő, de nem kizárt egyes fajok alkalmi fészkelése sem megfelelő csapadékelátottságú tavaszi-kora nyári időszak esetén. Erre való tekintettel a tervezett munkálatok hatását kifejezetten **javitónak** ítéljük.

5.5.4.2.8. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

A vízvisszatartásnak köszönhetően megfelelő csapadékelátottság esetén az érintett csatornaszakaszokkal határos lápterületek és egyéb vizes élőhelyek vízellátottsága kis mértékben javul, mely a vizes élőhelyekhez kötődő emlősfajok esetében – az élőhelyek kiszáradásának késleltetése okán – az élőhelyi funkció hosszabb ideig történő fennállását segíti elő, ezért hatását **javitónak** ítéljük.

5.6. ÉPÍTETT ELEMELK, TELEPÜLÉSI KÖRNYEZET

5.6.1. Jelenlegi állapot

A tervezett beavatkozások összesen 7 település közigazgatási területét érintik, melyek demográfiai, településkörnyezeti állapotjellemezőit a 3.2. fejezet foglalja össze. Itt röviden a települések történetéről szólnunk. A következőkben az érintett települések releváns jellemezőit tárgyaljuk az épített környezet szempontjából, kitérve a településtörténetre, épített örökség értékeire, illetve a terület- és településrendezési összefüggésekre is. Általánosságban megjegyzendő, hogy a települések központi belterületeitől kellő távolságra fekszenek a beavatkozási helyszínek.

5.6.1.1. Településtörténet



Monostorpályi¹²

Régészeti leletek azt bizonyítják, hogy már a neolitikumban élt itt egy népcsoport, továbbá a 8. században az avarok, a 10. században már honfoglaló nemzetségek is jelen voltak. Monostorpályi és a szomszédos Hosszúpályi eredettörténete közös törzsről fakad. Írásos emlékekben először 1219-ben szerepel a falu, 'Pauli de Nyr' néven, mivel Bihar megyének ezt a részét Nyírnek vagy nyíri kerületnek nevezték. A Monostorpályi név kialakulásához egy történet kapcsolódik. A hagyomány szerint, egykor ezen a helyen a Paulinus barátoknak volt itt kolostoruk. Így a kolostor

rövidített latin nevéből – Monostorium Pauli – ered a falu neve. Az első adóösszeírást 1552-ben végezték, mely szerint ekkor 30 porta volt. A török idők végére Monostorpályi teljesen elpusztult. Az újraneépítés a 17. század végén kezdődött. A Rákóczi-szabadságharc korából egyetlen emlék maradt meg a faluban, az ún. Rákóczi-árok. A község viszontagságait az 1738-as pestisjárvány fokozta. Az 1848-49-es szabadságharcokban a falu is részt vett. A kiegyezés utáni időszakban a falu életét csak a környékbeli csárdák (első világháború előtt lassan eltűntek) között utazó, portyázgató betyárok zavarták néha meg. Egy 1918-as kormány-rendelet (földrendelet) nem javított a parasztság helyzetén. A kiosztott földek termeléshez túl kicsik voltak. Az 1932-33-as gazdasági válság a településen nagyban érezte hatását. A második világháború előtt a községben két nagybirtokos volt: Kövesdy Imre és a Gorove család. 1960-ban két termelőszövetkezet is alakult: a Búzakalász, és az Alkotmány TSZ. A községet 1982-ben közös tanácsi irányítás alá vonták Hosszúpályival. A szétválásra 1990-ben került sor. Azóta a helyi önkormányzat önálló.



Nyírábrány¹³

Eredete visszanyúlik az Árpád-korba, egészen a tatárjárás előtti időkbe. A település első írásos említése 1279-ből való. Településrészeit 1320 előtt az adonyi monostornak adják, s ekkor már elnéptelenedő falu volt. Valamikor 1340 körül újratelepült a falu, amelybe 1355-ben beolvadt a szomszédos Kisbátor. Egyháza védőszentje után 1374-ben neve Szentábrány, Szentgyörgyábrány. Adat szól arról is, hogy 1441-ben Nagyábrány, 1446

-ban Nyírábrány a neve. A török hódoltság idején a település elpusztult, s csak a XVIII. Század végén települt újjá. Eördögh György birtokos a Felvidékről szlovák, Erdélyből román jobbágyokat is hozatott a település benépesítése céljából. Ez idő tájt Ördögábrány néven szerepelt a falu, majd a magyar-szlovák lakosságú község a Szentgyörgyábrány nevet vette fel. Közigazgatásilag Nyírábrány (azaz Szentgyörgyábrány) hosszú évszázadokig Szabolcs vármegyéhez tartozó községi, majd nagyközségi rangú település volt. 1901-ben a szomszédos Budaábrány kisközség és Szentgyörgyábrány nagyközség egyesüléséből alakult meg Nyírábrány. 1933-tól a - közigazgatásilag egyelőre egyesített - Szabolcs és Ung vármegyéhez tartozott. A település sorsát és közigazgatási helyzetét befolyásoló további jelentős változásokat az 1945-ös esztendő hozott, amikor Erősstag külterületi lakóhelyet Bagamér nagyközségtől Nyírábrányhoz csatolták. 1946-ban Hajdú vármegyéhez került át, s ugyanebben az esztendőben külterületi lakott helyeiből megalakult az önálló Fülöp nagyközség. A közigazgatási átszervezések nyomán 1950-ben Hajdú-Bihar megye része lett, mint önálló tanácsú község. 1972-ben a településhez került a Külső-Liget nevű külterületi lakott hely egy része Bagamértól, 1977-ben nagyközségi közös tanácsú székhelyközség (Fülöp társközséggel együtt). 1989-ben Fülöphöz került át a Tótfalu nevű külterületi lakott hely. 1990-től önálló nagyközségként, saját polgármesteri hivatallal és jegyzőséggel szervezi saját életét.

¹² <https://hu.wikipedia.org/wiki/Monostorp%C3%A1lyi>

¹³ <http://www.nyirabrany.hu/oldal.php?id=16>

Debrecen¹⁴



A város környéke már az ókorban is lakott hely volt. A négy égtájat összekötő utak találkozásánál több falu összeolvadásából jött létre. A mai Debrecen pereme gyakran volt nagy birodalmak, népek közötti határvidék. Írott forrásban elsőként 1235-ben tűnik fel Debrecen neve, mégpedig a Váradi Regestrumként ismert ítéletgyűjteményben, ekkor még „Debrezun” alakban (a név feltehető forrása a török: Tébrésün vagy Débrésün, jelentése: mozogjon, éljen. Nagy Lajos király 1361-ben mezővárosi rangra emelte, ami által fejlődésnek indult a gazdaság a marhakereskedés, az állattenyésztés, a kézműipar és a város vásárközponti szerepe révén, s így lett a korabeli Magyarország legnagyobb és leggazdagabb városa.

Az 1541-ben kezdődő török uralom és Magyarország három részre szakadása során Debrecen diplomáciai ügyességgel, bőkezű adományokkal mindvégig megőrizte önállóságát. 1693. április 11-én az uralkodó, I. Lipót szabad királyi városi címet adományozott Debrecennek, és a rang törvénybe iktatása feltételeként másfél évszázad után visszatért a „kálvinista Rómába” a római katolikus egyház. Debrecen ekkor már fontos kulturális, kereskedelmi és mezőgazdasági központ volt. 1849 első felében, öt hónapra ide költözött az ország kormánya, az országgyűlés, és ide hozták a Szent Koronát, így Debrecen Magyarország ideiglenes fővárosa, a „szabadság őrvárosa” lett. Kossuth Lajos a református Nagytemplomban mondta ki a Habsburg-ház trónfosztását, Magyarország függetlenségét. 1857-ben Pest felől elérte a vasút Debrecen, a XIX. század végén a nagyvárosi építkezések, fejlesztések révén a fővárost is megelőzve megépült a gépi vontatású közúti vasút, a mai villamos elődje. Az I. világháborút záró trianoni békeszerződés következtében Debrecen szerepe megváltozott, a Partium elcsatolásával határközeli várossá vált. A II. világháború végén a bombázások és más harci események súlyos károkat okoztak a városban, az épületek több mint a fele megsemmisült. 1944 végén és 1945 elején egy rövid időre ismét Magyarország fővárosa lett Debrecen. Az 1950 és 1956 közötti esztendőket a nagyarányú iparosítás jellemezte. 1956. október 23-án – a budapesti tüntetést megelőzve – Debrecenben is elkezdődtek a forradalmi események. Debrecenben lépett fel először a karhatalom a tüntetőkkel szemben, az első lövések is itt dördültek el, és itt voltak az első halálos áldozatok. Az 1956-ot követő időszakban folytatódott az erőteljes ipari fejlődés, jelentősen megnőtt a város lakossága, a városi kertségek helyén lakótelepek épültek.

Az 1989-1990-es rendszerváltás után Debrecen látványos fejlődésnek indult. Az ezredforduló után közösségi terek és intézmények nyíltak, illetve újultak meg. A XXI. század első évtizedére Debrecen Kelet-Magyarország gazdasági, közigazgatási, kulturális és oktatási központjává vált. Az ország második állandó határnyitású repülőterén beindult a menetrend szerinti légi forgalom. A számos multinacionális cég jelenléte és a 30 ezres, több ezer külföldi hallgatóval rendelkező egyetem is azt jelzi, hogy a város nyitott a világra.

Létavértes¹⁵



A környék maga már a kőkorszak óta lakott. **Nagylétát** 1291-ben említik először. A török hódoltság idején a szolnoki szandzsákhhoz tartozott. 1689-ben elnéptelenedett, de hamarosan újra benépesült. 1739-ben a kiterő pestisjárvány hatalmas pusztításokat végzett a település lakosságában. A 18.- 19. században Nagyléta egyike volt Bihar vármegye tizenhét mezővárosának. A trianoni békeszerződés megfosztotta a települést termőföldjei 40%-ától és elvágtta a térség központjától, Nagyváradtól. 1920 és 1956 között járási székhely volt.

¹⁴ <https://www.debrecen.hu/hu/turista/cikkek/varostortenet>

¹⁵ <https://hu.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9tav%C3%A9rtes>
<https://www.letavertes.hu/CPage.aspx?key=67>

*Vértest, a másik települést már az 1333-as pápai tizedjegyzékben mint egyházas helyet tartották számon. 1435-ben templomát is említik. A településhez tartozó Reszege dűlő helyén a hagyományok szerint egykor község állt. Egy 19. századi leírás szerint Nagyléta jelentős dinnye- és dohánytermesztő központ, mezőváros, híres szeszfőzdével, míg Vértesen több salétromszerű is volt, ahol "ásták", illetve főzték a hadicélokot szolgáló salétromot. **Létavértes** 1970. július 1-jén jött létre Nagyléta és Vértes községek egyesítésével. A település 1996. július 1-jén kapott városi rangot.*



Álmosd¹⁶

Régészeti leletek bizonyítják, hogy Álmosd és környéke már az őskortól lakott volt. Első ismert írásos említése 1261-ből való (Almus). Neve az egykori Almos (Almus) személynév d-képzős változata. Régen többféle változatban írták: Alumas, Almuz, Almus és Almos formában is. A település a 16.-17. században magánföldesúri hajdútelepülésként ismert. Várad török kézre kerülése után a falu elpusztul és évtizedekig lakatlanná válik, majd újra benépesül.

A település magyar történelemben leginkább Bocskai István és hajdúi szabadságharcának 1604 október 15-i győztes csatájának helyszínéként ismert. A nemesítéseknek köszönhetően a 18-19. században Álmosd kishemesi településsé vált (lakóinak 15-20%-a nemesi származású). Az 1738-43 körüli pestisjárvány idején az itt élők egyharmada elpusztult. A település görögkatolikus vallású lakosainak román és rutén ősei a pestisjárvány után települtek be Álmosdra.

A község közigazgatásilag évszázadokon keresztül Bihar vármegye érmelléki járásához tartozott. Az első világháborút követő trianoni békeszerződés következtében Csonka-Bihar vármegye része lett, Székelyhid járás Magyarországon maradt településeként. Az 1950. évi közigazgatási reform következtében létrejön Debrecen székhellyel Hajdú-Bihar megye, s Álmosd is ennek részét képezi. Az 1960-as években átkerült a debreceni járásba, s ott maradt a járások megszűnéséig (1983-ig).¹⁷ Jelenleg a Nyíradony-i járáshoz tartozik.



Bagamér¹⁸

Első írásos említése 1281-ből származik, Bagomer néven. Az akkoriban még létező környékbeli kisebb falvaknak mára csak a nevük maradt fenn. Már a 17. század elején népes településnek számított, több mint ezer lakosával, miután 1611-ben Báthory Gábor hajdú vitézeinek adományozta. A kiváltságlevél nyomán kishajdúvárossá vált. A török időkben elnéptelenedett, a 18. században jobbágyokkal telepítették újjá. 1848-ig egymás mellett létezett a jobbágy- és a nemesi község elöljárósága. 1871-től nagyközség, mely címet 1952-ben elvesztette és az 1971-es, Álmosddal való összevonáskor kapta vissza. 1990 óta a két község ismét külön önkormányzattal működik.



Kokad¹⁹

Már a kőkorszakban lakott hely volt a terület. Viharos történelme ellenére lakossága mindig újra lábra tudott állni, melyhez sokszor nyújtott védelmet az északi részeket vízzel borító lápos terület. Kokad ősi neve az Anjou oklevelek szerint Rubin volt, de már a 13. század elején Kokad, majd később Kakad néven is nevezték. A 17. századot nagy nehézségek árán vészelhette csak át. A község számára különösen súlyos nehézséget jelenthetett Várad török kézre

¹⁶ <https://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%81lmosd>

¹⁷ <http://www.magyartelepulesek.hu/almosd/index.html>

¹⁸ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Bagam%C3%A9r>

¹⁹ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Kokad>

kerülése (1660), illetve az ezt kísérő török pusztítás. Mindenesetre az 1665. évi török defter lakatlannak mondja. Pusztulása azonban nem lehetett végletes.

A Rákóczi - szabadságharc után ismét szerepel a hivatalos iratokban. A mocsaras-homokos jellegű területeken a hagyományos földművelés mellett dohány-, dinnye- és burgonyatermesztés is meghatározó volt. A trianoni békediktátummal lakossága elveszítette termőföldjének nagyrésztét és megszakadt nagyváradi orientáltsága. Jogállását tekintve Kokad 1877-től kezdve község (előtte falu), 1882-től nagyközség, 1950. évi közigazgatási reformot követően önálló tanácsú község, 1970-es évektől kezdve a Létavértes székhelyű nagyközségi közös tanács irányítása alá tartozik, mint társközség. Az 1990-es évi rendszerváltást követően nyerte el önállóságát a községi jogállású település.²⁰

5.6.1.2. Épített és kultúrtörténeti értékek

A tervezett beavatkozások helyszínén, illetve kb. 200 m-es környezetében található műemlékek, helyi védelem alatt álló objektumok, illetve régészeti lelőhelyek az alábbiak szerint kerültek összegzésre.

Műemlékek

A tervezett beavatkozások tágabb környezetében beazonosítható **műemlékek** (muemlekek.hu adatbázis alapján) jellemzően a vizsgált települések belterületén belül koncentrálódnak. Ezt a megállapítást az országosan elérhető és a helyi adatbázisok is megerősítik, mely alapján elmondható, hogy a tervezett beavatkozástól távol (200 méteres puffer területen kívül) helyezkednek el, így ezek részletes ismertetésétől eltekintettünk.

A **Világörökségi helyszínek** az UNESCO Világörökségi Egyezménye alapján jöttek létre. A világörökségi értékeink kezelését és fejlesztését ma már külön törvény szabályozza (2011. évi LXXVII. törvény). A hazai világörökségi területek közül a tervezett beavatkozási helyszínek által egy sem érintett. A már elismert területek mellett további helyszínek elismerése van folyamatban. Az elismert és még elismerésre váró területek országos pontszerű jelölését az alábbi ábra ismerteti. A világörökségi és világörökség várományos területekre vonatkozóan külön övezeti (települési közigazgatási határ alapú) lehatárolás is rögzítésre került az Országos Területrendezési Tervben.

5.6-1. ábra: Világörökségi és várományos helyszínek²¹



A magyar Világörökségi Várományos Helyszínek Jegyzékébe történő jelölés és felvétel folyamatát tartalmazza a Kormány 335/2019. (XII. 23.) Korm. rendelete a világörökségi területtől jelölés hazai eljárásrendjéről, a világörökségi kezelési tervek tartalmi követelményeiről és elkészítésük rendjéről, a gondnokságokról, valamint a világörökségi területen az államot megillető elővásárlási jogról. A világörökség várományos területekről a 27/2015. (VI. 2.) MvM rendelet rendelkezik. A magyar

²⁰ <http://dahut.hu/tartalom/letoltes/telepulesek/kokad.pdf>

²¹ https://www.parlament.hu/documents/10181/1202209/Infojegyzet_2017_77_vilagorokseg.pdf/99ccbbb0-146f-4f78-b8c4-f246683632dd

világörökségi várományosi helyszínek között szerepel a tervezett beavatkozás által érintett Álmosd település a „Magyarországi tájházak hálózata (2000)” részeként, a *Kölcsey Ferenc Emlékház (16 hrsz.)* által.

A **nemzeti emlékhely** kategória 2012-től szerepel a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvényben (2. melléklete). A beavatkozás közvetlen térségében nemzeti emlékhellyé nyilvánított helyszín vagy terület nem található.

Helyi védelem alatt álló építmények

A 313/2012. (XI. 8.) kormányrendelet alapján a Lechner Tudásközpont által fejlesztett Helyi Művi Értékvédelmi Kataszter elnevezésű *interaktív térkép*²² összesítve jeleníti meg a 2017 májusáig begyűjtött Helyi Építési Szabályzatokban található adatokat, valamint a helyi értékvédelemről szóló települési önkormányzati rendeletekben rögzített helyi művi (ember alkotta) értékeket. A településkép védelméről szóló törvény értelmében 2017. decemberétől a települési önkormányzatok a településarculati kézikönyvekben és a településképi rendeletekben jelölik meg helyi védett értékeiket, melyek az általuk a Miniszterelnökség háttérintézményeként működő Lechner Tudásközpont részére megküldött kézikönyv- és rendeletfrissítések alapján a megfelelő kategóriában az interaktív térképen is elhelyezésre kerülnek, így biztosítva annak naprakész állapotát. A helyi önkormányzatoknak által jegyzett rendeletek a következők:

- Monostorpályi Község Önkormányzat Képviselő-testületének 12/2013. (VI.22.) önkormányzati rendelete (2015-ben módosítva) a helyi építési szabályzatról (2. sz. függelék - építészeti értékvédelem);
- Nyírábrány Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testületének 18/2020. (IX.25.) önkormányzati rendelete Nyírábrány Nagyközség településképeinek védelméről (2. sz. melléklet – egyedi építészeti értékvédelem),
- Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 45/2017 (XII.14.) önkormányzati rendelete a településkép védelméről (1. és 2. sz. mellékletek);
- Létavértes Város Önkormányzata Képviselő-testületének 24/2017. (XII.19.) önk. rendelete Létavértes város településképeinek védelméről (2. sz. melléklet – Helyi védett épületek, értékek);
- Álmosd Község Önkormányzat Képviselő-testülete 9/2009. (IX. 24.) önkormányzati rendelete a község igazgatási területére vonatkozó Szabályozási Terveinek elfogadásáról, és a Helyi Építési Szabályzatának megállapításáról (3. sz. függelék - Területi védelem hatálya, egyedi védettségű épületek);
- Bagamér Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testületének 13/2020. (X.6.) önk. rendelete a településkép védelméről szóló 16/2018. (X.25.) önk. rend. módosításáról (1. -s 2. sz. melléklet),
- Kokad Község Önkormányzata Képviselő-testületének 17/2017. (XII. 19.) önkormányzati rendelete Kokad község településképeinek védelméről (2. melléklet – Helyi védett épületek, értékek).

Fentiek tükrében a tervezett beavatkozás által nem merült fel védelemben részesülő épített érték érintettségének a kockázata, azok a tervezett beavatkozástól biztonságos távolságra helyezkednek el. Ezek közül említésre méltó legközelebbi helyszín a **Halápi láptól északra** a 48. sz. főút és Gúti-ér keresztezése közelében fekvő, helyi védelemben részesített középület, a **Halápi csárda** (Debrecen, 0316/8 hrsz.).

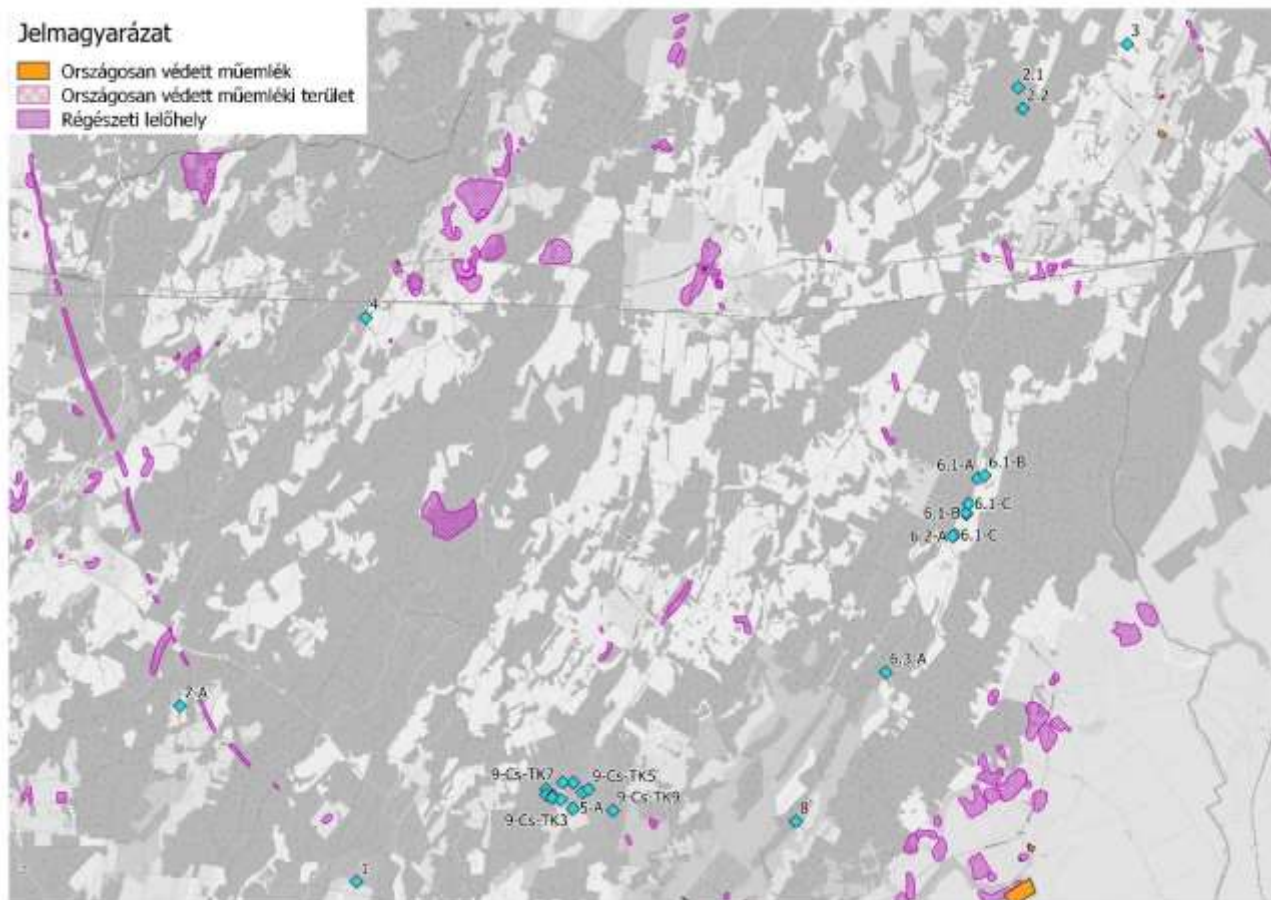
Régészeti emlékek, lelőhelyek

A hatályos építési szabályzatok vagy azok mellékletein túl a területről az érintett településekre készített, illetve rendelkezésre álló örökségvédelmi tanulmányok szolgálnak adatforrásként. Az érintett települések közigazgatási területén ismert lelőhelyek szórányosan fordulnak elő. Jellemzően a 4806 és 4814 j. ö.k. utak tágabb környezetében, valamint a Debrecen – Érmihályfalva (RO) közötti 105. sz. vasútvonaltól északra fekvő területeken tömörödnek.

²² <https://lechnerkozpont.hu/cikk/helyi-ertekek-orszagos-online-terkepen>

A rendelkezésre álló adatok szerint a tervezett beavatkozás kb. 200 m-es környezetében található régészeti lelőhelyek elhelyezkedését az *alábbi ábra* szemlélteti.

5.6-2. ábra Nyilvántartott régészeti lelőhelyek a vizsgált térségben



5.6.1.3. Területrendezési és településrendezési összefüggések

A tervezett beavatkozásokkal érintett települések Hajdú-Bihar megyéhez tartoznak. Jelen fejezetben a hatályban lévő országos és megyei területrendezési tervek releváns szabályozásai, továbbá az érintett települések településrendezési terveivel való összefüggések kerülnek bemutatásra.

Területrendezési Tervek

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvénnyel és a Területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelettel elfogadott jelenleg hatályos Országos Területrendezési Terv (OTrT) szerkezeti terve szerint a vizsgált helyszínek vízgazdálkodási térségbe, közvetlen környezetük jellemzően mezőgazdasági, elvétve erdőgazdasági térségbe sorolt területeket érintenek (5.6-3. ábra). Országos léptékben meghatározó infrastrukturális elemek közül meglévő országos jelentőségű csatornaként szerepel a Nagy-ér, mely mentén Bagamér, Álmosd és Kokad területén várhatók beavatkozások.

5.6-3. ábra: Országos Területrendezési Terv – szerkezeti terv (részlet)





(tervezett beavatkozások piros ponttal jelölve)

A vizsgált helyszínek az országos övezetek közül egyedül az ökológiai hálózat magterületének övezetét és a tájképvédelmi terület övezetét, valamint a Csohos-tó fűzlápnál tervezett talajvízfigyelő kutak egy része az erdők övezetét érintik közvetlenül. A közigazgatási határok alapján kijelölt övezetek közül a világörökségi és világörökségi várományos területek (Álmosd), valamint a honvédelmi és katonai célú terület övezete által érintett települések (Debrecen) esetében merült fel érintettség. Azonban közvetlen érintettség nem merült fel ezen övezetek kijelölését megalapozó területekkel.

Hajdú-Bihar Megye Területrendezési Tervét (HBMTTrT) Hajdú-Bihar Megyei Önkormányzat Közgyűlésének 3/2020. (VI. 29.) önkormányzati rendelete fogadta el, így összhangban van a 2018-as országos területrendezési tervvel. A HBMTTrT szerkezeti terve szerint a tervezett beavatkozások az országos szerkezeti tervhez hasonlóan vízgazdálkodási, mezőgazdasági és erdőgazdálkodási térséget érintenek, továbbá a Nagy-ér mentén fekvő Bagaméri I. belvíztározó „1 millió m³-t meghaladó térfogatú vízkár-elhárítási célú tározó”-ként szerepel. Egyéb jelentősebb, vízgazdálkodáshoz vagy vízi közlekedéshez kötődő infrastrukturális fejlesztést nem vetít előre a megyei terv az érintett települések esetén. A megyei terv is tartalmazza az országos övezeteket, ezeket nem ismételjük. A megyei övezetek többnyire közigazgatási területtel lehatárolt övezetek (ezért külön ábrák a rendszeresen belvízjárta területek kivételével -lásd alább - nem készültek), melyek közül a vizsgált településekkel az ásványi nyersanyagvagyon övezete (Debrecen és Kokad), a tanyás területek övezete (Debrecen, Álmosd, Bagamér és Nyírábrány), a gyógytényezőkkel rendelkező települések övezete (Debrecen és Létavértes) és a klímaváltozással fokozottan érintett területek övezete (erősen aszályos: Debrecen; közepesen aszályos: Monostorpályi, Létavértes, Kokad, Álmosd, Bagamér, Nyírábrány) mutat érintettséget.

5.6-4. ábra: HBMTTrT térségi övezeti tervlapokkal való összefüggések részlet (részlet)



(tervezett beavatkozások közvetlen környezetében fekvő belvízjárta területek piros karikákkal kiemelve)

A tervezett beavatkozások megfelelnek a területrendezési tervek előírásainak, **a beavatkozások megvalósulását követően nem indokolt egyik övezet módosítása** sem a következő területrendezési terv felülvizsgálatnál.

Településrendezési eszközök

Az érintett települések településrendezési eszközei, hatályos szabályozási tervei az alábbi helyi rendeletekkel kerültek elfogadásra:

- **Monostorpályi** Község Önkormányzata Képviselő-testületének 12/2013. (VI.33.) sz. önkormányzati rendelete Monostorpályi Község Helyi Építési Szabályzatáról (módosítva 2022-ben);
- **Nyírábrány** Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testületének 17/2008. (XI. 26.) önkormányzati rendelete Nyírábrány Nagyközség Helyi Építési Szabályzatáról és Szabályozási Tervéről (2020-ban módosítva);
- **Debrecen** Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 47/2020. (XII. 28.) önkormányzati rendelete Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról (2022-ben módosítva);
- **Létavértes** város képviselő testületének 9/2007 (V.29.) önkormányzati rendelete a helyi építési szabályzatról és szabályozási tervről (módosítva 2017-ben, 2019-ben és 2021-ben);
- **Álmosd** Község Önkormányzat Képviselő-testülete 9/2009. (IX. 24.) önkormányzati rendelete a község igazgatási területére vonatkozó Szabályozási Terveinek elfogadásáról, és a Helyi Építési Szabályzatának megállapításáról;
- **Bagamér** Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testületének 12/2022. (X. 18.) önkormányzati rendelete Bagamér Város helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről (5/2007.(X.31.) KT számú önkormányzati rendelet módosításáról);

- **Kokad Község Önkormányzata Képviselő-testületének 8/2001. (X. 17.) önkormányzati rendelete a helyi építési szabályzatról.**

Az érintett településrendezési tervek külterületre vonatkozó tartalma összhangban áll a megyei és országos léptékű tervekkel, a főbb területhasználatok és szabályozási elemek tekintetében jelentős eltérés nem került beazonosításra. A vizsgált helyszínek esetében az ökológiai és természetvédelmi célú szabályozási elemek nem rendelkeznek szigorúbb előírásokkal a felsőbb szintű tervekben foglaltakhoz képest.

5.6.2. Várható változások

Az érintett településeket beazonosítható **örökségvédelmi értékek** (pl. országos vagy helyi jelentőségű műemlék, világörökségi vagy világörökség várományos terület/érték) és a tervezett beavatkozások között közvetlen vagy közvetett érintettség nem áll fenn. A rendelkezésre álló adatok szerint a vizsgált területen fekvő **régészeti lelőhelyek** és a tervezett beavatkozások 200 méteres puffer sávja között nincs átfedés, így a régészeti érintettség kockázata is kizárható.

Településrendezési szempontból azon beavatkozások relevánsak leginkább, melyek új területfoglalással vagy a meglévő területhasználat módosításával járnak. Az egyéb beavatkozások (pl. meglévő csatorna menti növényirtás vagy meder kotrása) településrendezési szempontból kevésbé lényegesek.

A tervezett beavatkozások funkcióváltással, illetve olyan műszaki infrastruktúra elemek létesítésével nem járnak, amelyeknek településrendezési vonatkozásai lehetnek. Azonban a létesítés vagy üzemeltetés során felmerülhetnek az egyes helyszínek közelében olyan egyéb területhasználatok vagy korlátozások, melyek érzékenységi tényezőként azonosíthatók. A tervezett beavatkozással közvetlenül érintett helyszínekre az adott településrendezési tervek ezen részleteit áttekintettük és minden esetben természetvédelmi vagy ökológiai célokat érvényesítő területhasználatok vagy szabályozási keretek jellemezték ezeket. Az ilyen típusú természetvédelmi és ökológiai szabályozások klasszikus esetekben korlátozó vagy kizáró tényezőnek bizonyulnak, azonban jelen projekt esetében a területek természetvédelmi célú vízutánpótlása a cél, így most ezen szabályozási keretek érintettsége úgymond alap feltétele a projektnek. Ettől függetlenül a megvalósítás és üzemeltetés alatt ugyanúgy kiemelt fontosságú az általános természetvédelmi elvárások biztosítása.

A műtárgyfejlesztéseket célzó helyszíneken tervezett területfoglalással járó tevékenység. Azonban annak jellege (pl. akár meglévő bontása és helyben új műtárgy építése) és kiterjedése (pl. meglévő árkok vagy csatornák medre és parti sávja) alapján elenyésző mértékű, továbbá megvalósulásuk következtében nem lehet számolni területhasználati változással. A projekt éppen, hogy a jelenlegi területhasználatok megőrzéséhez szükséges alapfeltételeket kísérli meg biztosítani.

Az áttekintett településrendezési tervekben beazonosított területhasználatokra és szabályozó elemekre vonatkozóan megállapítható, hogy a tervezett természetvédelmi célú beavatkozásra nézve nem tartalmaznak különösebb kitélt.

A fentiek alapján **nem merült fel olyan érzékenységi tényező érintettsége, mely ne lenne kezelhető (természetvédelmi célú beavatkozások védett természeti területen), továbbá nem szükséges a településrendezési eszközök módosítását kezdeményezni a tervezett beavatkozás megkezdése előtt.**

5.7. ZAJ ÉS REZGÉSVÉDELEM

5.7.1. Jelenlegi állapot

A tervezett munkálatokra külterületen, nagyrészt gazdasági- és erdőterületekkel körülvett helyszínen kerül sor (a legközelebbi lakóterületek több, mint 800 méterre találhatók). A tervezett beavatkozások közvetlen környezetében jelenleg döntően mezőgazdasági művelést folytatnak, ezen tevékenységek következtében

létrejövő zajterhelési adatok nem állnak rendelkezésünkre, ezért a jelenlegi zajvédelmi helyzet megállapítása során alapvetően abból a feltételezésből indulunk ki, hogy a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet által előírt zajvédelmi határértékek teljesülnek. További zajforrásnak számít az erre haladó közutak forgalma.

A vizsgált terület tágabb környezetében található közutakat a levegővédelmi fejezet **5.1-1. ábrája** mutatja be, melyeket a munkálatokhoz szükséges szállításhoz várhatóan igénybe vehetnek. A közlekedési útvonal forgalomszámlálási adatait a Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2021. évi felmérési adatai szerint vettük figyelembe. A forgalom okozta zajterhelés számításánál az e-UT 03.07.42 [korábban ÚT 2-1.302] „Közúti közlekedési zaj számítása” című ütemi műszaki előírásban foglaltakat követjük. Az ezen előírás szerinti akusztikai járműkategóriánként a maximális forgalom nagysága az érintett közutaknál az alábbi táblázatban szereplő értékek szerint alakul. (A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kistehergépkocsi az I., az egyes busz, a középnehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű és a lassú jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak.) Mivel jelen projekt munkálatai csak nappali időszakban tervezettek, ezért a jelenlegi állapotot is csak nappal vonatkozásában vizsgáljuk.

5.7-1. táblázat: A forgalom jelenlegi alakulása a tervezett beavatkozások közeli utakon nappal (átlagos órai)

| Közút | Km szelvény | I. akusztikai kategória | II. akusztikai kategória | III. akusztikai kategória |
|--------------|-------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 48 | 3+967 | 312,76 | 8,65 | 7,93 |
| | 19+850 | 255,60 | 5,01 | 7,31 |
| | 20+550 | 149,35 | 2,96 | 3,94 |
| | 26+434 | 66,60 | 1,93 | 0,73 |
| 4907 | 0+000 | 57,16 | 2,67 | 1,52 |
| 4904 | 0+779 | 106,70 | 4,83 | 3,60 |
| | 12+948 | 50,90 | 2,39 | 1,46 |
| 4806 | 0+000 | 75,19 | 4,27 | 4,67 |
| | 1+000 | 34,13 | 9,73 | 6,30 |
| | 13+548 | 28,67 | 5,40 | 3,26 |
| 4814 | 0+000 | 870,76 | 82,41 | 116,94 |
| | 3+196 | 374,41 | 17,86 | 16,99 |
| | 10+100 | 187,57 | 9,73 | 4,61 |
| 4807 | 0+000 | 40,44 | 4,49 | 5,46 |
| | 1+437 | 32,76 | 1,31 | 2,93 |
| | 16+612 | 105,39 | 8,47 | 4,73 |
| | 19+470 | 15,93 | 1,19 | 2,08 |
| | 30+268 | 48,23 | 5,63 | 2,36 |
| 4809 | 0+000 | 91,85 | 5,29 | 2,87 |
| | 3+067 | 59,04 | 2,62 | 2,48 |
| | 6+957 | 148,84 | 9,44 | 5,51 |
| | 10+006 | 109,94 | 8,08 | 8,04 |
| | 11+755 | 75,93 | 7,00 | 12,99 |
| | 17+842 | 57,79 | 4,04 | 5,29 |
| 48105 | 21+046 | 77,18 | 5,46 | 3,88 |
| 4808 | 0+000 | 171,19 | 6,71 | 12,60 |
| | 6+309 | 196,39 | 9,27 | 7,59 |

A számítások során a vizsgált útszakasz elhelyezkedését figyelembe véve, az adott útszakaszon engedélyezett sebességhatároknak megfelelően, vízszintes terepen, D akusztikai érdességi kategóriát

felvéve határoztuk meg az előírás szerinti maximális számított referencia egyenértékű hangnyomásszintet, amelyeket az alábbi táblázat tartalmaz.

5.7-2. táblázat: Maximális számított referencia értékek a közeli útszakaszokon

| Közút | Km szelvény | L _{Aeq} (7,5 számított) (dB) | | |
|--------------|-------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | | I. akusztikai kategória | II. akusztikai kategória | III. akusztikai kategória |
| 48 | 3+967 | 62,14 | 64,73 | 68,00 |
| | 19+850 | 62,05 | 64,50 | 67,96 |
| | 20+550 | 61,82 | 64,27 | 67,69 |
| | 26+434 | 67,90 | 67,35 | 70,09 |
| 4907 | 0+000 | 61,40 | 64,23 | 67,28 |
| 4904 | 0+779 | 61,67 | 64,48 | 67,65 |
| | 12+948 | 61,35 | 64,18 | 67,26 |
| 4806 | 0+000 | 61,52 | 64,43 | 67,77 |
| | 1+000 | 61,18 | 64,79 | 67,90 |
| | 13+548 | 61,10 | 64,53 | 67,61 |
| 4814 | 0+000 | 62,59 | 65,71 | 69,17 |
| | 3+196 | 62,22 | 65,05 | 68,33 |
| | 10+100 | 61,92 | 64,79 | 67,76 |
| 4807 | 0+000 | 61,25 | 64,45 | 67,83 |
| | 1+437 | 61,16 | 63,91 | 67,56 |
| | 16+612 | 61,67 | 64,73 | 67,77 |
| | 19+470 | 67,28 | 67,14 | 70,54 |
| | 30+268 | 61,33 | 64,55 | 67,47 |
| 4809 | 0+000 | 61,61 | 64,52 | 67,56 |
| | 3+067 | 67,85 | 67,48 | 70,62 |
| | 6+957 | 61,82 | 64,77 | 67,84 |
| | 10+006 | 61,69 | 64,71 | 68,00 |
| | 11+755 | 61,53 | 64,64 | 68,21 |
| | 17+842 | 61,41 | 64,40 | 67,82 |
| 48105 | 21+046 | 61,53 | 64,54 | 67,69 |
| 4808 | 0+000 | 68,31 | 67,89 | 71,32 |
| | 6+309 | 61,94 | 64,77 | 67,98 |

A következő táblázatban szerepeltetjük a vizsgált útszakaszokon a legközelebbre eső épületeknél mérhető, a három akusztikai kategóriába tartozó gépjármű forgalma által keltett zajszintet nappal, a fenti alapvetések mellett azzal, hogy az út és a védendő objektum között szilárd burkolat van és nincs növényzet.

5.7-3. táblázat: Az adott útszakasztól legkisebb távolságra található épületek előtt számítható megítélési zajszintek

| Közút | Km szelvény | Épület távolsága | L _{AM} (dB) Nappal (6-22) |
|-------|-------------|------------------|---|
| | | m | Határérték L _{TH} (dB) Hé: 65/60 |
| 48 | 3+967 | 12 | 67,83 |
| | 19+850 | 10 | 68,72 |
| | 20+550 | 10 | 68,47 |
| | 26+434 | 16 | 69,27 |
| 4907 | 0+000 | 8 | 69,37 |
| 4904 | 0+779 | 10 | 68,48 |
| | 12+948 | 10 | 68,13 |
| 4806 | 0+000 | 8 | 69,72 |
| | 1+000 | 7,5 | 70,21 |
| | 13+548 | 7,5 | 69,96 |
| 4814 | 0+000 | 10 | 69,84 |
| | 3+196 | 18 | 65,92 |
| | 10+100 | 11 | 68,15 |
| 4807 | 0+000 | 7,5 | 70,08 |
| | 1+437 | 9 | 68,78 |
| | 16+612 | 7,5 | 70,18 |
| | 19+470 | 12 | 73,40 |
| | 30+268 | 10 | 68,35 |
| 4809 | 0+000 | 7,5 | 69,99 |
| | 3+067 | 10 | 72,10 |
| | 6+957 | 7,5 | 70,25 |
| | 10+006 | 8 | 69,96 |
| | 11+755 | 9 | 69,41 |
| | 17+842 | 7,5 | 70,08 |
| 48105 | 21+046 | 7,5 | 70,06 |
| 4808 | 0+000 | 19 | 69,19 |
| | 6+309 | 8,5 | 69,67 |

A környezeti zaj és rezgés elleni védelemről a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet rendelkezik, míg a zajtól védendő területre megállapított határértékeket tevékenységenként (üzemi és szabadidős, építési-kivitelezési, közlekedéstől származó), napszakonként és zajtól védendő területenként a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelete szabályozza. (A rezgésre vonatkozó terhelési határértékekről a KvVM-EüM rendelet 5. melléklete szól.) A szállítás várhatóan csak nappali időszakban fog megvalósulni, így ezek esetében csak a nappali követelményeket szerepeltetjük.

5.7-4. táblázat: Közlekedésből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken, nappal (6-22 óra)

| Zajtól védendő terület | Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) a következő utaktól származó zajra | | |
|---|--|---|--|
| | kiszolgálóúttól, lakóúttól | az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól stb. | az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól stb. |
| Gazdasági terület | 65 | 65 | 65 |
| Lakóterület – (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület | 55 | 60 | 65 |
| Üdülőterület | 50 | 55 | 60 |

A számított értékeket a közlekedési határértékkel összevetve látható, hogy mivel sok esetben a legközelebb eső épületek a vizsgált utak esetében közvetlenül az út mellett voltak találhatóak, a számítás szerint alapállapotban a közlekedési zaj akár nagyobb mértékben is meghaladhatja a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. mellékletében az újonnan létesítendő, illetve bővítendő, korszerűsítendő utakra vonatkozóan előírt határértékeket. Fontos hangsúlyozni, hogy a rendelet az újonnan létesítendő utakra vonatkozik, a vizsgálat tárgyai már meglévő utak.

Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a zaj megítélése rendkívül szubjektív és egyénfüggő, még a határértékek teljesülése esetén is lehet panaszok kiváltója.

5.7.2. Várható változások

Építés

A zaj- és rezgésterhelés vizsgálatok az elsődleges hatótényező maga az építési tevékenység, hatása legnagyobb részben ennek a fázisnak lehet. A munkahelyszíneken az egyes tevékenységeknél a lenti táblázatban szereplő munkagépek működését feltételeztük, összhangban a levegőterhelés számításánál bemutatottakkal. Ezen gépegységek átlagos teljesítmény adatai alapján az alábbi zajteljesítmény érték összegezzhető, az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet, valamint hasonló beavatkozások során használt munkagépek jellemzőinek figyelembevételével. A becslésnél a gépegységek munka közbeni változó távolságait nem vettük figyelembe, azonban a lehető legtöbb fajta munkagép egyidőben történő működését, illetve különböző kivitelű, hasonló gépek esetében a nagyobb zajkibocsátásút feltételeztük. A táblázatban a feltételezhetően egyszerre az építési területen tartózkodó és mozgásban lévő mozgó munkagépeket, illetve járműveket vettük figyelembe. A munkagépeket, mint zajforrásokat nappali 8 órás működési időtartamú, szabadban, változó jellegű zajkibocsátással működő egységeknek vettük, de a valóságban naponta 8 óránál rövidebb ideig üzemelnek. A munka egy részét várhatóan emberi erővel, gépek nélkül, kéziszerzőkkel végzik.

5.7-5. táblázat: Munkagépek zajkibocsátása munkafázisonként

| Munkafázis | gépegység db | Lwa dB/db | Lwa dB |
|--|--------------|-----------|----------------|
| Fásszárú növényirtás | | | |
| motorfűrész | 2 | 110 | |
| <i>Fásszárú növényirtás összesen</i> | | | 113,01 |
| Műtárgy építése/bontása | | | |
| hidraulikus kotró nagy gémkinyúlással | 1 | 103,2 | |
| forgó felsővázas rakodó | 1 | 105,9 | |
| betonmixer | 1 | 106 | |
| autódaru* | 1 | 95 | |
| pneumatikus bontófej, légkompresszorral | 1 | 65 | |
| aggregátor | 1 | 97,2 | |
| kézi robbanómotoros tömörítő | 1 | 109 | |
| tömörítő henger | 1 | 112,25 | |
| <i>Műtárgyépítés összesen</i> | | | 115,506 |
| Kotrás | | | |
| hidraulikus lánctalpas kotró | 1 | 103,2 | |
| teherautó | 1 | 100 | |
| <i>Kotrás összesen</i> | | | 104,89 |
| Monitoring kút fúrása | | | |
| fűrőberendezés | 1 | 104 | |
| kompresszor | 1 | 65 | |
| <i>Monitoring kút fúrása összesen</i> | | | 104,001 |
| Töltés építése/bontása | | | |
| forgó felsővázas kotró | 1 | 103,2 | |
| forgórakodó | 1 | 103,9 | |
| dózer | 1 | 110,07 | |
| tömörítőgép | 1 | 105,07 | |
| teherautó | 1 | 100 | |
| <i>Töltés építése összesen</i> | | | 115,306 |
| Területelőkészítés, tereprendezés | | | |
| forgórakodó | 1 | 105,9 | |
| szkréper vagy gréder | 1 | 105,25 | |
| dózer | 1 | 110,07 | |
| <i>Tereprendezés összesen</i> | | | 112,406 |

Ahogy a jelenlegi állapotot bemutató fejezetnél is említettük, a zajtól védendő területre megállapított határértékeket a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelete szabályozza, melynek 2. melléklete rendelkezik az építési tevékenységből származó zajterhelésről az alábbiak szerint. A táblázatban csak a nappalra vonatkozó értékeket szerepeltettük, mivel a tervezett építési tevékenység során éjszakai munkavégzés nem történik.

5.7-6. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken, nappal (6-22 óra)

| Zajtól védendő terület | Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) | | |
|--|---|-----------------------|--------------|
| | ha az építési munka időtartama | | |
| | 1 hónap vagy kevesebb | 1 hónap felett 1 évig | 1 évnél több |
| Gazdasági terület | 70 | 70 | 65 |
| Lakóterület – falusias (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület | 65 | 60 | 55 |
| Üdülőterület különleges területek közül az egészségügyi területek | 60 | 55 | 50 |

A kivitelezés során a munkálatok 1-1 helyszín esetében várhatóan majdnem minden munkafázis esetén 1 hónapig vagy annál kevesebb ideig tartanak majd, azonban a pontos becslés hiányában ennél kicsit hosszabb időt feltételeztünk, a túlbecslés a biztonságot szolgálja. Ebből következően az építés zajterhelését az 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb időtartamra vonatkozó határértékekkel vetjük össze.

Mindezek figyelembevételével a hang terjedését számítva meghatároztuk azt a távolságot, ahol a hivatkozott rendeletben nappalra előírt zajszintek biztosíthatók. Pontszerű zajforrás esetén, a hangforrást félgömb sugárzóknak véve ($D=2$), r távolságra a következő képlettel számítható a hangnyomásszint ($r_0=1$ m):

$$L_{AM} = L_W - 20 \lg \frac{r}{r_0} + 10 \lg D - 11$$

A számítások eredményeit az alábbi táblázatban mutatjuk be.

5.7-7. táblázat: Izobárok távolsága a munkaterületektől (m)

| Izobár | 70 dB-es | 65 dB-es | 60 dB-es | 55 dB-es | 50 dB-es | 45 dB-es |
|------------------------------------|----------|----------|----------|---------------|---------------|----------|
| Fásszárú növényirtás | 56,37 | 100,24 | 178,25 | 316,98 | 563,68 | 1002,37 |
| Műtárgy építése/bontása* | 75,13 | 133,61 | 237,59 | 422,51 | 751,34 | 1336,08 |
| Töltés építése/bontása | 73,42 | 130,56 | 232,17 | 412,87 | 734,19 | 1305,60 |
| Kotrás | 22,15 | 39,40 | 70,06 | 124,58 | 221,54 | 393,95 |
| Monitoring kút fúrása | 19,98 | 35,53 | 63,17 | 112,34 | 199,78 | 355,26 |
| Terület-előkészítés, tereprendezés | 52,58 | 93,50 | 166,27 | 295,68 | 525,80 | 935,02 |

Az izobárokhoz tartozó távolsági adatokhoz fontos hozzátenni, hogy az alábbi csillapítási tényezőket nem vettük figyelembe:

- a levegő csillapítása (a hőmérséklettől és a relatív nedvességtartalomtól függően),
- a porózus talajból eredő többletcsillapítás,
- a növényzet többletcsillapítása,
- meteorológiai hatások (szél, hőmérséklet, csapadék, stb.).

A 284/2007. (X.29.) Korm rendelet alapján „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,

d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

A fent hivatkozottak alapján a gazdasági területek esetében az 55 dB-es, a lakóterületek esetében az 50 dB-es izobárhoz tartozó távolságok adják az egyes munkálatok zajvédelmi szempontú hatásterületét (ami tehát nem azt jelenti, hogy az érintett területen a határérték meghaladásra kerül, azokat a távolságokat a gazdasági területek esetén a 70 dB-es, lakóterületek esetén a 60 dB-es izobárokhoz tartozó távolságok adják). A zajvédelmi szempontú hatásterületet mutatja a **4-2. ábra**. Az izobárokat bemutató táblázatból látható, hogy a legnagyobb zajhatással a töltésépítés és a műtárgyépítés (abban az esetben, ahol bontásra is sor kerül), a növényzetirtás és a terület-előkészítés jár, így a kotrásnál is kútúrásnál is ez került ábrázolásra, mivel abban az esetben terület-előkészítésre is szükség lesz.

Az egyes munkálatok esetén, az adott területen érvényes határérték teljesülését jelentő izobárokon belül található legközelebbi védendő objektumokat, azok beavatkozástól számított távolságát, és az itt kialakuló zajszinteket a beavatkozási helyszínek és fajták szerint a következő táblázatban mutatjuk be.

5.7-9. táblázat: Az egyes beavatkozásokhoz legközelebb eső objektumoknál kialakuló zajszintek

| Helyszín | Tevékenység | Legkisebb távolság (m) | L _{AM} nappal (dB) |
|--|-----------------|------------------------|-----------------------------|
| Fráter tanya - gazdasági terület (4. célterület) | Műtárgy építése | 250 | 59,56 |
| | Tereprendezés | 240 | 56,81 |
| Monostorpályi külterület – gazdasági terület (1. célterület) | Növényzetirtás | 365 | 53,54 |
| | Műtárgyépítés | 375 | 56,04 |
| | Tereprendezés | 365 | 52,94 |

A táblázatból látható, hogy a határértékek meghaladásával számításaink szerint gazdasági területek esetén nem kell számolni (a gazdasági területre vonatkozó 70 dB-es határérték nem kerül meghaladásra), ennél pedig csak távolabbi épületeket találtunk a gazdasági területeken. Lakóterületeket a beavatkozások környezetében legközelebb kb. 800 méterre találtunk, az izobárokat bemutató táblázatból látható, hogy 250 méter alatt mindenütt a 60 dB-es határérték alá süllyed a zajterhelés. Így ezeken a területeken sem várható határértéket meghaladó zajterhelés.

A tényleges zajszint természetesen a Kivitelező által használt gépparktól függ és a számításainkból adódó elhanyagolások, és az említett túlbecslés miatt a táblázatban bemutatottaknál alacsonyabb értékek lehetségesek, pontosabb számításokat tehát a Kivitelező végezhet.

Amennyiben a Kivitelező saját gépparkja, illetve számításai alapján valahol határérték feletti zajterhelést valószínűsít, úgy több csillapítási lehetőség van. Egyrészt fontos, hogy az érintett védendő épületek közelében végzett munkálatoknál a munkagépekkel lehetőség szerint nem együtt, egyszerre mozogva, hanem azokat egymástól minél távolabb mozgatva, ritkított üzemeltetést biztosítva kell végezni a munkálatot, a munkafolyamatokat semmiképpen sem párhuzamosan kivitelezve, illetve szükség esetén mobil zajvédő falakat alkalmazva. Emellett esetlegesen az alkalmazott technológiai berendezések pontos ismeretében a környezetvédelmi hatóságnál kérnie kell határozott időtartamra határérték-túllépés engedélyezését, egyes építési időszakokra, vagy előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari kivitelezési tevékenységre.

Össességében megállapítható, hogy az építési munkálatok zajhatása sehol sem halad majd meg határértékeket, így terhelő hatásról nem beszélhetünk. A munkavégzés okozta zajterhelés elviselhető-semleges.

A földmunkák közben fellépő rezgésterhelés függ a védendő objektumok távolságától, a védendő objektum tulajdonságaitól, illetve a különböző, terjedést befolyásoló tényezőktől (mint a talaj típusa, szerkezete, víztartalma, hőmérséklete, dinamikai jellemzői, a talajban lévő egyéb építmények, (mű)tárgyak, és a talajra jellemző hullámterjedési formák, és a terjedési útvonalon lévő növényállomány gyökérzete). A tapasztalatok alapján a projektben feltételezett gépek működése néhány tíz méteres körzetben lesz csak érzékelhető. Azt, hogy a rezgésterhelés változás okoz-e a 27/2008. (XII.3.) KvVM-

EüM együttes rendelet 5. mellékletében foglalt terhelési határérték-meghaladást, azt a Kivitelező saját gép- és eszközparkja tulajdonságainak ismeretében tudja majd pontosan meghatározni. Jelen esetben a munkák miatt a védendő objektumok nagy távolsága miatt nem kell ilyen terheléssel számolni.

Szállítás

A szállításból eredő zajterhelés számítása során a jelenlegi helyzet bemutatásánál szereplő számítási módszert alkalmaztuk. A munkálatok során a várható nehezegepjármű-forgalom fog kis mértékben növekedni (naponta 2 teherautóforduló, vagyis 4 jármű), illetve 1 kisteher-gépkocsival lesz több az utakon a reggeli és esti 1-1 órában (a dolgozók szállításához). Ennek megfelelően a környező utakon az I. és III. akusztikai kategóriába eső járművek keltette zajban történhet változás. A közúti közlekedés zajterhelése az építés időszakában az éjjeli időszakban változatlan marad. A változás a II. akusztikai kategóriát nem érinti. A változást a következő táblázatban elemezzük a legközelebbi védendő objektumok távolságához viszonyítva.

5.7-10. táblázat: A megítélési zajszint növekedése a várható forgalomnövekedés figyelembevételével az adott útszakasztól legkisebb távolságra található épületek előtt

| Közút | Km szelvény | Épület távolsága m | L _{AM} (dB) Nappal (6-22) | L _{AM} (dB) Nappal (6-22) megnövelt járműszám | ΔL _{AM} (dB) |
|-------|-------------|--------------------|------------------------------------|--|-----------------------|
| 48 | 3+967 | 12 | 67,83 | 67,84 | 0,007 |
| | 19+850 | 10 | 68,72 | 68,73 | 0,008 |
| | 20+550 | 10 | 68,47 | 68,48 | 0,014 |
| | 26+434 | 16 | 69,27 | 69,33 | 0,055 |
| 4907 | 0+000 | 8 | 69,37 | 69,40 | 0,034 |
| 4904 | 0+779 | 10 | 68,48 | 68,50 | 0,015 |
| | 12+948 | 10 | 68,13 | 68,16 | 0,036 |
| 4806 | 0+000 | 8 | 69,72 | 69,74 | 0,012 |
| | 1+000 | 7,5 | 70,21 | 70,21 | 0,009 |
| | 13+548 | 7,5 | 69,96 | 69,97 | 0,017 |
| 4814 | 0+000 | 10 | 69,84 | 69,84 | 0,001 |
| | 3+196 | 18 | 65,92 | 65,92 | 0,003 |
| | 10+100 | 11 | 68,15 | 68,16 | 0,012 |
| 4807 | 0+000 | 7,5 | 70,08 | 70,09 | 0,011 |
| | 1+437 | 9 | 68,78 | 68,80 | 0,020 |
| | 16+612 | 7,5 | 70,18 | 70,19 | 0,012 |
| | 19+470 | 12 | 67,07 | 70,87 | 0,020 |
| | 30+268 | 10 | 68,35 | 68,37 | 0,023 |
| 4809 | 0+000 | 7,5 | 69,99 | 70,01 | 0,019 |
| | 3+067 | 10 | 72,10 | 72,12 | 0,019 |
| | 6+957 | 7,5 | 70,25 | 70,26 | 0,010 |
| | 10+006 | 8 | 69,96 | 69,97 | 0,007 |
| | 11+755 | 9 | 69,41 | 69,41 | 0,005 |
| | 17+842 | 7,5 | 70,08 | 70,09 | 0,011 |
| 48105 | 21+046 | 7,5 | 70,06 | 70,07 | 0,014 |
| 4808 | 0+000 | 19 | 69,19 | 69,19 | 0,004 |
| | 6+309 | 8,5 | 69,67 | 69,68 | 0,007 |

Első- és másodrendű főút esetén lakó és gazdasági területen is nappal 65 dB a határérték. Mellékutak esetén gazdasági területen nappal 65 dB, lakóterületen 60 dB a határérték. Kiszolgáló út, lakóút esetén pedig 65, illetve 55 dB.

Ennek várhatóan nem lesz számottevő hatása a jelenlegi állapotra, hiszen a táblázat alapján a vizsgált közutak jelenlegi forgalomterheléséhez viszonyítva a szállítási többlet nem okoz számottevő

terhelésnövekedést (a fenti táblázatban a legközelebbi épületek távolságában is maximum 0,055 dB a különbség a kivitelezés miatt megnövekedett járműforgalom hatására), az ennek következtében fellépő zajterhelés-változás nagy biztonsággal nem fogja elérni a 3 dB-t, ezért hatásterület kijelölése sem szükséges.

A szállításokból adódó, **közlekedési zajterhelés** a jelenlegi, a szállítási útvonalakhoz közel eső épületeknél a jelenlegi zajállapothoz képest, a zajvédelmi javaslatok betartása mellett az érintett utaknál várhatóan csak **elhanyagolhatóan kis mértékű növekedést jelent**. A hatást *semlegesnek* tekintjük.

Hangsúlyozzuk, hogy a tényleges szállítási útvonalakról, illetve a szállítás ütemezéséről a Kivitelező dönt majd, és könnyen előfordulhat, hogy egy-egy vizsgált útszakasz nem, vagy nem a feltételezett mértékben kerül használatra.

A szállításból eredő zajterhelés-növekedés előreláthatólag *semleges* lesz a védendő objektumokra nézve.

A létesítéshez kapcsolódó szállítás szintén rezgésnövekedéssel jár. A nehéz gépjármű forgalom növekedése a közút és a megközelítési útvonalak mellett a közel fekvő házaknál a rezgések növekedését okozhatja, ami régebbi, illetve nem megfelelően kivitelezett épületekben előfordulhat, hogy problémákhoz vezethet. A jelenlegi terheléshez képest a terhelés növekedés várhatóan igen kismértékű, de a későbbi vitás helyzetek elkerülése végett *javasolható a főbb szállítási útvonalak ismeretében ezen utak, valamint az ezen utak mentén elhelyezkedő építmények, épületek állapotfelmérését a kivitelezési munkák megkezdése előtt elvégezni.*

A rezgésterhelés előreláthatólag *semleges* lesz a védendő objektumokra nézve.

Üzemelés

A következő táblázatban a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelete által az üzemeltetésre meghatározott zajterhelési határértékeket szerepeltetjük, melyeket szükséges betartani.

5.7-11. táblázat: Üzemi és szabadidős zajforrásokból származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

| Zajtól védendő terület | Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra | Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra |
|-------------------------------|---|--|
| Gazdasági terület | 60 | 50 |
| Lakóterület | 50 | 40 |
| Üdülőterület | 45 | 35 |

A létesítmény működése és szükségszerű karbantartása a területen korábban is zajló tevékenységhez kötődik. A rendszer működése során új aggregátok vagy szivattyúk használata nem tervezett, így ezek zajterhelése *semleges* lesz.

Az épített elemek várhatóan kis mértékű többlet fenntartási, karbantartási munkát igényelhetnek, mely rövid ideig tartó átmeneti zajterheléssel jár majd a gazdasági területen, ebből a szempontból nem várható számottevő változás. A fenntartás a területen már korábban is végzett mezőgazdasági tevékenységek során tapasztalható zaj- és rezgés kibocsátástól számottevően nem különbözik.

Üzemelés közben a jelenlegi zajállapothoz képest a vonatkozó zajvédelmi határértékek betartása mellett a hatást *semlegesnek* ítéljük.

Üzemelés közben a jelenlegi zajállapothoz képest az érintett terület esetében nem várható különbség a korábbi állapothoz képest, a hatást *semlegesnek* tekintjük.

5.8. TÁJ

5.8.1. Jelenlegi állapot

Tájtörténeti áttekintés

A földtörténeti korszakok során kialakult hordalékkúpok és patak völgyeletek határozták meg az érintett tájrészlet kialakulását. *A tájból kiemelkedő buckák között ÉK-DNY irányú mélyedések, úgynevezett nyírvízlaposok²³ bujnak meg, melyek az egykori élővilág nyomait őrizték meg az utókor számára.*²⁴ A természetes felszínborítást az erdők, mocsarak és lápok dominálták, de meghatározó volt az erdőssztyepp is. A honfoglalástól kezdve lassan, de fokozatosan felerősödő emberi tájalakító tevékenységek révén csökkent az erdők kiterjedése, ezzel párhuzamosan növekedett a szántóföldi művelésbe vont területek aránya. Az erdős-lapos-buckás területen rét és legelőgazdálkodás, kis parcellákon szántóföldi művelés is kibontakozhatott. Az erdővel, legelőkkel, szántóföldekkel tarkított tájat a tatárjárás és a törökdúlás is jelentősen átalakította az elpusztult települések következtében. A török uralmat követően végbement újra benépesedés által hangsúlyos szerepet kapott az állattenyésztés és az ehhez kapcsolódó egyéb gazdasági és kereskedelmi tevékenységek is. A táj ma ismert képe a Tisza szabályozása, a futóhomok megkötése és a trianoni békediktátummal elvesztett erdők pótlása érdekében telepített faültetvények, illetve a 19. század végétől végzett nyírvízmentesítések (mocsaras, lápos területek lecsapolása) nyomán kezdett kialakulni.

*Az egybefüggő erdőségek nagy részént a múlt század közepéig még a kocsányos tölgy volt az állományalkotó fafaj, továbbá a nyír, a fűz, a nyár, a kőris és az éger mélyebb fekvésű, vizenyősebb térszíneket borított be. A megváltozott vízháztartás (vízrendezések) és a homokmozgások felszámolása miatt kb. a 20. század közepétől megindult tájidegen fajokból végzett faültetvény telepítések jelentősen átformálták az erdők állományképét. Így vált a tájidegen akác szinte uralkodó fajjává, és napjainkban a szintén tájidegen nemes nyár, erdei- és fekete fenyő is hozzátartozik a tájegység arculatához.*²⁵

A vizes élőhelyek szempontjából is leírható tájalakulás további áttekintéshez az online adatbázisban elérhető katonai felmérések, továbbá műhold- és légifelvételek, illetve topográfiai térképek kerültek felhasználásra. A vízborította területek kiterjedése már a második katonai felmérés idején csökkent és több helyen jó vízellátású legelőterületek jelentek meg. Végül ezen helyek többségét a szántók vették át a harmadik katonai felmérésen. Az érintett tájrészletre fókuszáló térkép kivágatokat az alábbi ábrarészlet mutatja be.

Az egykor természetes felszínborítást (honos állományú erdők, mocsarak és lápok, illetve erdőssztyepp), valamint a hagyományos tájhasználat (erdős-lapos-buckás területen rét és legelőgazdálkodás, kis parcellákon szántóföldi művelés) bizonyos elemeit részben megmaradtak a beavatkozási helyszínek környezetében.

Egyes esetekben (1., 6.1. és 6.2., 7. célterületek) a 20. század közepén még jellemzően üde nedves gyepek napjainkra lassan, de fokozatosan válnak egyre szárazabbá, ezzel befolyásolva többek között a legeltetési és kaszálási gyakorlatot is.

Olyan helyzet is előfordul, hogy a 20. század második felében még legeltetett vagy kaszált gyepeket bizonyos esetekben (2.1., 3. célterületek) szántókkal mozaikosan feltörték, de napjainkra ezen szántó részek jellemzően erdővel borítottak, bizonyos esetekben (2.2. és 6.3. célterületek) meg az egykori gyepek nagyobb foltokban beerdősült vagy cserjével borított, de legelő vagy kaszáló funkcióját részben megőrizte (pl. 5., 6.1. és 6.2. célterületeken foltokban mindkét tendencia megfigyelhető).

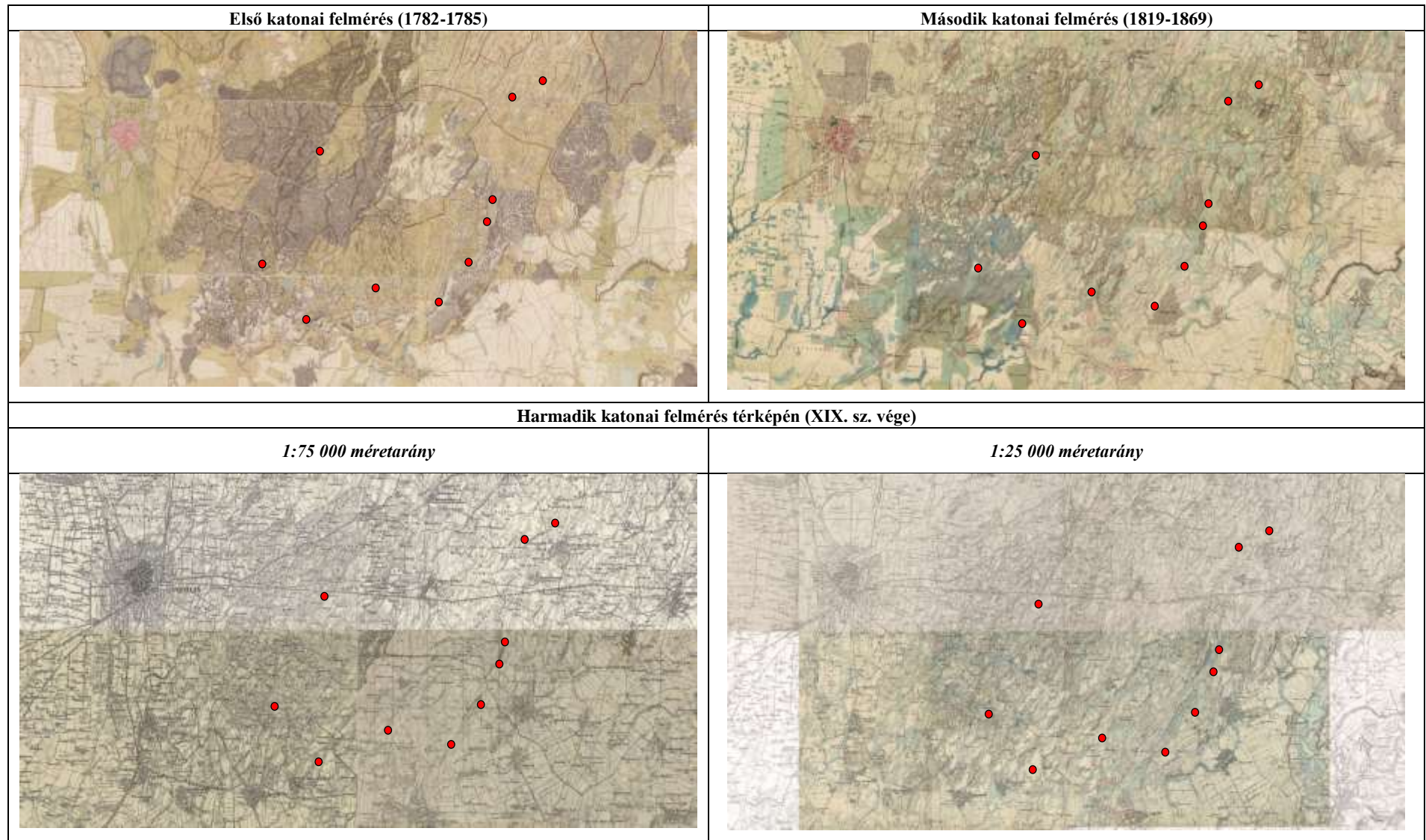
A mélyfekvésű vízjárta mocsár és láp területek egykor egybefüggő nádasai több helyen napjainkra már erősen becserjésedett, erdőfoltokkal tarkított, de helyenként (4. és 6.3. célterületek) a szomszédos területeken még fellelhető az egykori gyepgazdálkodás vagy kisparcellás szántóföldi művelés nyomai.

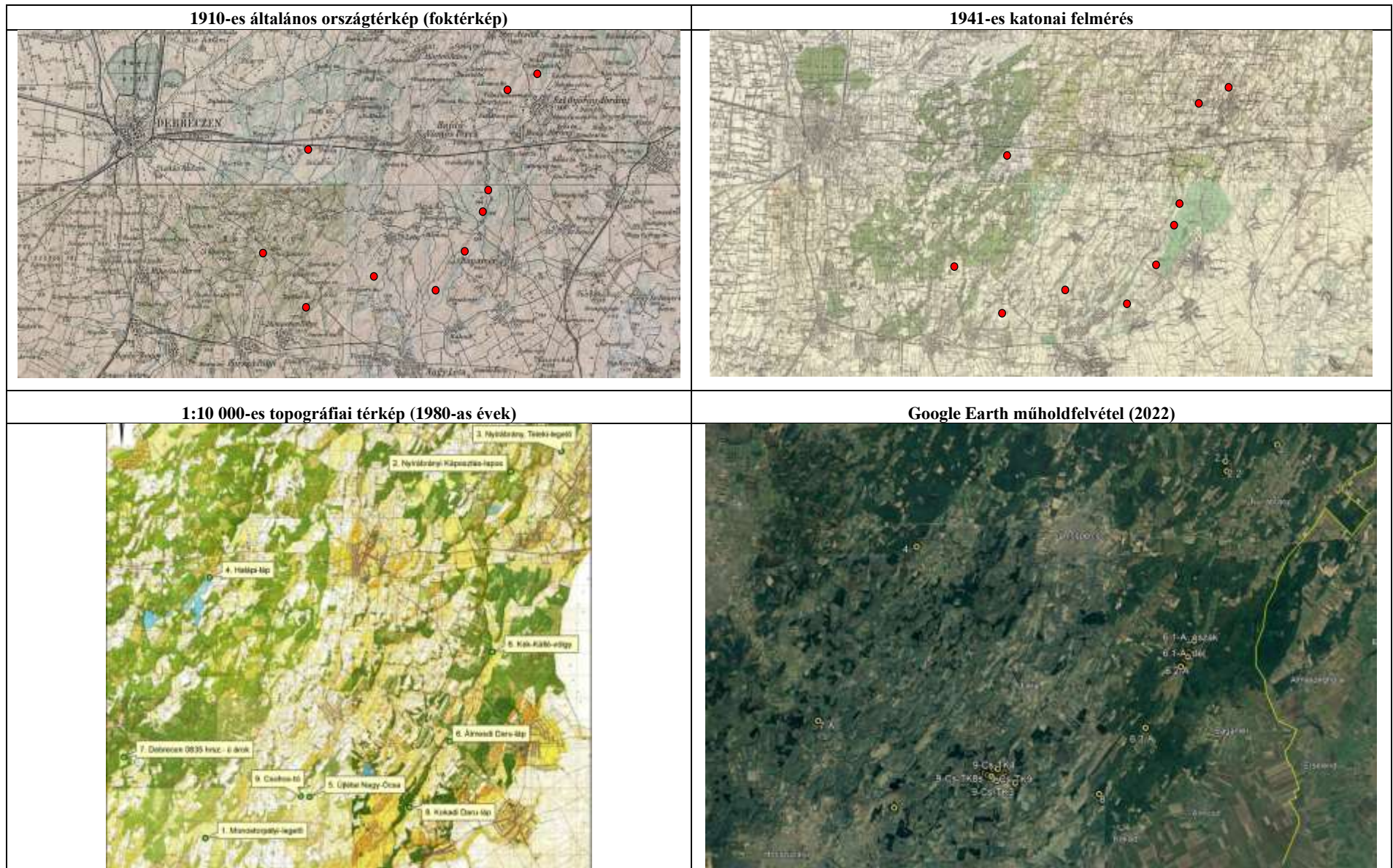
²³ Ősi vízfolyások és a szél által kialakított, buckák között megbúvó mélyedések

²⁴ https://www.hnp.hu/uploads/files/igazgatosag/K%C3%B6zbiztos%C3%A9sek/20180119/mobilki%C3%A1ll%C3%ADt%C3%A1s/mobil_kiallitas_forgatokonyv_01_31.pdf

²⁵ <https://www.debrecen.hu/assets/media/file/hu/29702/kornyezeti-ertekeles-debrecen.pdf>

5.8-1. ábresorozat: Történelmi térképek a vizsgált területről





Forrás: <https://maps.arcanum.com/hu/>

Tájhasználat, tájszerkezet, tájpotenciál, táji értékek

A tágabb térségre vonatkozó **táji adottságokat** a **3.1. fejezet** összegzi a fontosabb földrajzi jellemzőkön keresztül, továbbá a **felszínborítást** (melyből a tájhasználatokra is következtethetünk) a **3.3. fejezet** tárgyalja. A tervezett beavatkozások helyszínének közvetlen környezetéről rövid összefoglalást adnak a **2.2. fejezet** alfejezetei a jelenlegi állapot leírásán keresztül. A beavatkozási helyszínek többsége meglévő vízfolyás vagy csatorna medre, melyekkel szomszédos területek többnyire védett természeti területként kezelt gyepek (legelők vagy kaszálók) vagy mocsarak és lápok, de előfordul cserjével borított felhagyott gyep vagy üzemtervezett erdő is. A **3.4. fejezet** összegzi az egyes helyszínekről szerzett terepi tapasztalatokat, melyen keresztül további részletek kerülnek ismertetésre a **táj jellegéről**. Így jelen fejezetben a szűkebb térséget jellemző tájhasználat és -szerkezet kerül röviden bemutatásra.

A tervezett beavatkozásokat magába foglaló **tájegység szerkezetét**re jellegzetes természetes elemek az ÉK-DNY irányú tengely vetületét adó homokbuckák és felszíni vízfolyások völgyei (pl. nyírvízlaposok) és ezek jellemző felszínborítási formái (pl. erdőtömbök, kisebb szántóföldek és eltérő méretű gyeptoltok, illetve időszakos vagy állandó vízfelületek). Ezt a korábbi vízfolyás szakaszokból (jellemzően észak-déli irányú völgyekben) kialakított belvízcsatornák és azzal párhuzamos dombhátak tagolják tovább. A táj szerkezetét meghatározó elemek a mesterséges eredetű vonalas infrastruktúra hálózat elemei (pl. 105 és 107 sz. vasútvonalak, 48. sz. főút, 4806 és 4809 j. ök. utak), melyek egyfajta K-Ny irányú tengelybe futó keretet adnak ehhez.

A **tájhasználatot** domináló erdő- és mezőgazdálkodási térségek közel azonos arányban vannak jelen, melyet kisebb foltokban elszórt gyepterületek tarkítanak tovább. A már csak nyomokban fellelhető, nagy kiterjedésű és összefüggő erdőterületek állományát tekintve tájhonos erdőtársulásnak számítanak a pusztai- és ligetes tölgyesek, illetve a gyöngyvirágos tölgyesek. Ezek jellemzően ma már védett természeti területek részét alkotva találhatók meg a területen. A jelenleg fellelhető **erdőterületek** állományát jelentős arányban uralják tájidegen fafajok. A tervezett beavatkozások közvetlen környezetében fekvő üzemtervezett erdőterületek Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Erdészeti Igazgatósága alá tartoznak, a Nyírség erdészeti tájhoz tartozó Debrecen-Halápi és a Guthi körzetek részei és Monostorpályi (3562), Nyírbránd (3569), Debrecen (3558), Létavértes (3901), Kokad (3567), Álmosd (3564) és Bagamér (3565) települések külterületén találhatók. A tervezett beavatkozások környezetében jellemzően egybefüggő, néhol elszórtan több kisebb erdőtömb helyezkedik el, többnyire az érintett csatornák és árkok parti sávjától távolabb. Emiatt csak minimális érintettség valószínűsíthető. Az erdők közel fele-fele arányban állami vagy magán tulajdonban állnak, igen vegyes (pl. akácos, nemes és hazai nyáras, erdeifenyves, mézgas égeres-kocsányos tölgyes, elegyes-juharos, egyéb lomb elegyes-kocsányos tölgyes) faállománnyal, elsődleges rendeltetése is közel fele-fele arányban gazdasági vagy védelmi célú, ill. természetességi állapota szerint jellemzően faültetvények, kultúrerdők és származékerdők. Alföldi viszonylatban az erdősültség igen magasnak tekinthető, ez részben a történelmi korokban végzett fásítások (telepített akác, nyár és erdei fenyő) eredménye is.

A **tájpotenciál** a „táj teljesítőképességét”, azaz meghatározott használatokra való alkalmasságát jelenti. A vizsgált tájrészlet jelenlegi használata alapján, tekintettel a buckaközi mélyedésekben általában igen ingadozó vízjárású vízfolyásokra és mocsarakra, illetve a számottevő erdősültségi arányra, magas mező- és erdőgazdasági, illetve ökológiai potenciállal rendelkezik a tájrészlet.

A táji értékekhez az értékes természeti tájlemek, védett természeti területek, másrészt az épített örökség értékei is hozzátartoznak. A helyi/országos jelentőségű védett természeti területeket, az ökológiai hálózat elemeit, illetve a Natura 2000 területeket az **5.4.1. fejezet** már tárgyalta, az épített örökség értékeit (műemlékek, helyi védelem alatt álló épített elemek, régészeti lelőhelyek) pedig az **5.5.2. fejezet** tartalmazza, így ezekre itt már nem térünk ki.

A tágabb térségben ex lege védett lápok természeti értéként is kiemelendők, melyek közül a Kokad és Bagamér között fekvő Daru-láp természetvédelmi célú vízpótlása jelen projekt tárgya is. A Halápi láp (tőle északra fekszik az ex lege Halápi-rét), a Bánki-láptó (ATEV egykori ülepítő tava) és a Csohos-tó fűzláp nem állnak ex lege védelem alatt.

Kiemelendő még, hogy a tervezett beavatkozások tágabb környezetében halad az **Alföldi Kéktúra útvonala** (11. szakasz: Halápi csárda - Nyírbátor)²⁶, de az egyes helyszíneket az útvonal nem érinti.

Táji érték lehetne még az OKIR adatbázis alapján egyedi tájérték, ilyen azonban a területre nézve nem szerepel a beavatkozási helyszínek környezetében.

Tájkép, tájkarakter

A jelenlegi tájképi adottságokat elsősorban a domborzati viszonyok és a tájhasználatok határozzák meg. A patak völgyek és rétek környezetének domborzata nagyrészt sík, enyhén lankás terepfelzínnel, melyet a környező homokbuckák és dombok fedte gyepek vagy erdős felületek kereteznek.

A beavatkozási helyszínek környezetéről, a szomszédos területek hasznosításáról és a patak völgyekről és rétekről készült alábbi fotók jól szemléltetik a vizsgált térség tájkarakterét.



Monostorpályinál tervezett beavatkozás körüli rét



Nyírábránd – Kis Villongó környéke



Nyírábrány 2.2. helyszín környezete

²⁶ <https://www.kektura.hu/ak-szakasz/ak-11>



Teleki-legelő környezete



Halápi láp környezete (2022)



Halápi láp környezete (2021)



Kék-Kálló menti területek



Bagaméri I. belvíz tározó környezete



Bánki-láptó (Debrecen) környezet



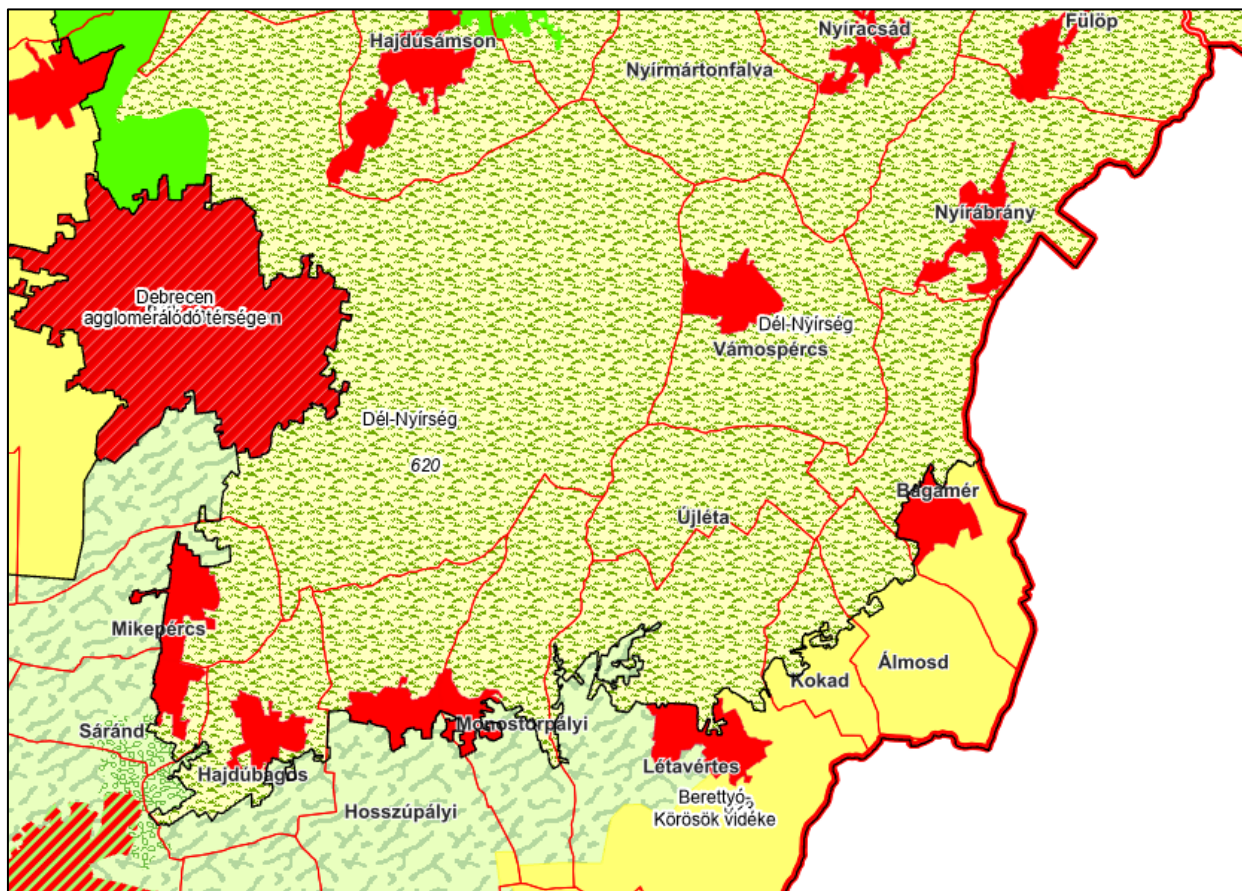
Daru-láp (Kokad) környezete



Guty-ér mederképe (2011. évi állapot)

Az Országos Tájkarakter Területek térképezése szerint a vizsgált tájrészletben a Dél-Nyírségben erdő-
agrármozaikos síksági táj” országos tájkarakter típus dominál (lásd: alábbi. ábra).

5.6-2. ábra: A vizsgált tájrészlet főbb tájkarakter területei



Térképek forrása: <https://termeszetem.hu/hu/documents/tags/tajkarakter>

A vizsgált tájrészletben összességében a természeti tájelemek dominálnak, azonban a természetközeli élőhelyekre, a mező- és erdőgazdasági ültetvények jelentős befolyással bírnak. A MSZ 20372:2004 szabvány alapján a vizsgált tájrészlet nagy része tájképi szempontból „tipikusnak” tekinthető, a kiterjedt legelő- és erdőterületek, viszont a lápok, láprétek térsége azonban „kiemelkedő” esztétikai minőséggel bír.

5.8.2. Várható változások

A tájra gyakorolt hatásokat az előzőektől eltérően nem hatótényezőnként, hanem hatásviselőnként tárgyaljuk, így komplexebb értékelés lehetséges, mint hatótényezőkre bontva (a tájra gyakorolt együttes hatásokat értékeljük, kitérve az építés és az üzemelés hatásaira is).

Új művi tájelemek léte - Tájhasználati, tájképi változások - Tájpotenciál változása - Területhasználati lehetőségek bővülése

Vízvisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás átalakítása - Tájvízháztartás javulása - Tájgazdálkodás feltételei javulnak - Életkörülmények javulnak.

5.8.2.1. Tájhasználat, tájszerkezet, tájpotenciál, táji értékek

Tájhasználati szempontból háromféleképpen jelentkeznek a tervezett beavatkozások hatásai:

- egyrészt magához az építési tevékenységhez szükséges területigény és a környező tájhasználatokat potenciálisan zavaró, építési tevékenységből adódó hatások,
- a tervezett beavatkozásokhoz szükséges terület-igénybevételek révén, illetve
- a tervezett beavatkozások működéséből adódó hatások (vízvisszatartás következtében várható tájhasználati változások, időszakos megjelenő nyílt vízfelszín).

A **kivitelezési tevékenység** elsősorban a környezeti hatásokon (zaj, levegőterhelés) keresztül befolyásolja a tájhasználatot, melyeket a megfelelő szakági fejezetek tárgyalnak részletesen. Azonban megjegyzendő, hogy a szükséges munkaterületek, anyagdepóniák, megközelítési útvonalak a tervezett létesítmények területfoglalásán kívül további ideiglenes tájhasználat-változást eredményeznek. A kivitelezés tájhasználatokra gyakorolt hatások szempontjából kritikus szakaszok azok a helyszínek, ahol **lakóterületet, üdülőterületet** vagy funkcióját tekintve **lakóépületet (tanyaépületet), esetleg intézmény épületet** közelítenek meg a tervezett munkálatok, így várhatóan ezeken a helyszíneken jelentkezhethet a kivitelezés során **átmeneti zavarás**. Mivel a beavatkozási helyszínek mind külterületen találhatók, jellemzően a belterületektől távol, így ilyen típusú konfliktus valószínűsége minimális.

A tervezett beavatkozások által **érintett üzemtervezett erdőrésztelkeket** az **alábbi táblázat** mutatja be. A beavatkozási helyszínek és az üzemtervezett erdőterületek közötti viszonyt az **5.8-1. táblázat** foglalja össze.

5.8-1. táblázat: A tervezett beavatkozások által érintett vagy szomszédos erdőrésztelkek jellemzői
(<http://erdoterkep.nebih.gov.hu/>)

| erdő-részlet | terület (ha) | elsődleges rendeltetés | további rendeltetés | faállománytípus | természetesség | tulajdon |
|--|---------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 2.1. célterülettel szomszédos erdőrésztelkek (Nyírábrány) | | | | | | |
| 90/E | 0,94 | faanyagtermelő | - | egyéb lomb elegyes-hazai nyáras | származék erdő | magán |
| 90/TN | 0,53 | - | - | - | - | magán |
| 90/F | 5,79 | természetvédelmi | Natura 2000 | elegyes-juharos | származék erdő | állami |
| 90/D | 18,21 | faanyagtermelő | - | akácos | kultúrerdő | magán |
| 90/G | 2,10 | természetvédelmi | Natura 2000 | egyéb elegyes-körises | átmeneti erdő | állami |
| 3. célterülettel szomszédos erdőrésztelkek (Nyírábrány) | | | | | | |
| 71/G | 1,97 | faanyagtermelő | - | nemes nyáras | faültetvény | magán |
| 71/E | 1,34 | faanyagtermelő | - | nemes nyáras | faültetvény | magán |
| 71/F | 1,06 | faanyagtermelő | - | akácos | faültetvény | magán |
| 4. célterülettel szomszédos erdőrésztelkek (Debrecen) | | | | | | |
| 318/M | 0,72 | faanyagtermelő | - | egyéb lomb elegyes-hazai nyáras | származék erdő | magán |
| 9. célterületen érintett erdőrésztelkek (Debrecen) | | | | | | |
| 20/D | 3 | természetvédelmi | - | akácos-hazai nyáras | átmeneti erdő | állami |
| 49/N | 2,87 | faanyagtermelő | - | erdeifenyves | kultúrerdő | magán |
| 70/G | 8,26 | faanyagtermelő | - | erdeifenyves | kultúrerdő | magán |

A jelenleg ismert műszaki tervek alapján egyedül a 9. célterületen létesítendő talajvízfigyelő kutak (CS-TK1, CS-TK7, CS-TK9) esetében merült fel közvetlen érintettség üzemtervezett erdőrésztelkettel. A koordinátákkal megjelölt pontokon történő kiépítés során előfordulhat átmenetileg szükséges fakivágás (max. néhány egyed). Ez az **erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról** szóló **2009. évi XXXVII. törvény 77. § (1) bekezdés d) pontja** értelmében **rendeltetésszerű használatot akadályozó igénybevételeként minősíthető**. A tervezett beavatkozások megvalósítása során **üzemtervezett erdőterületen meglévő erdőállomány rendeltetésszerű használatot akadályozó igénybevétele (fakitermelés vagy fakivágás) egyértelműen nem zárható ki**. Számottevő, új területfoglalással járó létesítmény kiépítése során további üzemtervezett erdő igénybevétele nem merült fel.

A tervezett létesítmények a jelenlegi tájszerkezetet és tájhasználatot nem változtatják meg, mivel azok a meglévő elemeken belüli (pl. csatorna meder) fejlesztést szolgálják. Mindezek alapján **össességében nem értékelhető jelentős tájszerkezeti változásként a tervezett tevékenységek megvalósítása**.

A kivitelezési munkálatok során – a fent említett ideiglenes területfoglalások alapján számolt, maximális mértékű – szükséges **fásszárú és egyéb növényzetirtások** várható mértékét az **5.5-5. táblázat** mutatja be. A növényzetirtás mértékét a Google Earth Pro-ban történt mérésekkel becsültük, így nagyságrendi becsléseknek tekinthetők.

A beavatkozási helyszínek környezetében **egyedi tájértékek** nincsenek, illetve a helyszíni terepbejárás során értékes faegyedek, facsoportok nem voltak beazonosíthatók.

Minden egyes beavatkozási helyszín megőrizte az elmúlt korokból ismert hagyományos tájhasználat valamilyen formáját. Ezt az a tény is erősíti, hogy a helyszínek védett természeti oltalomban részesülnek, HNPI vagyongazdálkodásban lévő legelőterületek.

A tervezett létesítmények **működéséből** adódó tájhasználatokra gyakorolt hatások a várható eredmények tekintetében tájvédelmi szempontból pozitív, mivel általános cél a vízháztartás javítása. Ezt a kijelölt medrekben belüli vízszintszabályozás és vízvisszatartás (meder tározás), illetve ahol lehet, a szomszédos területek elárasztása hozzájárul a környező területek talajvízszint szabályozásához is, kiegészítve ezáltal a gyepek nyári kiszáradását is.

A kisvízterek rehabilitációjával lehetőség nyílik egyes helyszíneken a jelenlegi tájhasználat (pl. 2. célterület) vagy a fennmaradt hagyományos tájhasználat (pl. 1., 6.1. és 6.2., 7, 8. célterületek) hosszú távú fenntartására, továbbá bizonyos esetekben (pl. 3., 4., 5. célterületek) az egykori tájhasználatok részleges helyreállítása is biztosítható. Ezzel közvetett módon kedvező feltételek alakíthatók ki a természetvédelmi célú tájgazdálkodás fenntartására és térbeli gyarapítására.

A tervezett vizes élőhelyek helyreállításával kialakítható új üzemmód adta vízkormányzási lehetőség tájhasználati szempontból kedvező alapfeltételt – a felszíni víz hosszabb ideig tartó időszakos jelenlétét – **jelent**, mely alapot teremthet a térség ökológiai és mezőgazdasági (gazdálkodási) célú vízpótlására, illetve a rekreációs, turisztikai tevékenységek egyik alapfeltételét jelentheti a térségben.

A tervezett beavatkozások közül a tervezett összekötő csatorna és a tározó a **tájszerkezetben megjelenő új művi tájjelemek**, melyek a meglévő tájszerkezethez – többnyire – igazodó módon kerültek megtervezésre (táblahatárokon). A tervezett tározó kiterjedése nem jelentős, a meglévő telekstruktúrához igazodik. A nyomóvezetékek, gravitációs vezetékek a tájszerkezetben nem jelennek meg, azonban hatással vannak rá, hiszen korlátozzák a későbbi tájhasználatokat. A vezetékek nyomvonalai azonban szintén a meglévő tájszerkezethez igazodva, főként dűlőutak, erdészeti utak, nyiladékok, táblahatárok mentén kerültek megtervezésre.

A tervezett beavatkozások lokálisan erősítik mind a mező-, mind az erdőgazdasági potenciált, mely elsősorban a művelt terület szélsőséges környezeti tényezőkkel szembeni ellenállóképességét, illetve annak kiegyensúlyozását segíti elő. Helyenként lokálisan sérül az ökológiai potenciál is (pl. Natura 2000 terület, védett növényfajok egyedeinek közvetlen érintettsége, fásszárú növényzet irtása miatt). Ugyanakkor az állandó vízborítás és a vízvisszatartást segítő műtárgyak kiépítésével az ökológiai potenciál lokálisan is növekedni fog várhatóan. Összességében a beavatkozások fő céljának – a **tartós vízpótlás – megvalósításával a térség mezőgazdasági, ökológiai és rekreációs potenciálja is jelentősen növekszik.**

A fentiek alapján **tájhasználati, tájszerkezeti szempontból a hatásmérséklő javaslatok betartásával lokálisan** – az építés során várható zavarást, növényzetirtást is figyelembe véve – **kedvezőnek** minősíthetők a tervezett beavatkozások várható hatásai. **Térségi szinten a vízpótlás megvalósítása révén** – az üzemelés során – a tervezett beavatkozások összességében **kedvező** hatással lesznek a tájhasználatokra, növekszik a térség mezőgazdasági, ökológiai és rekreációs potenciálja.

5.8.2.2. Tájkép, tájkarakter

A tervezett beavatkozások építési fázisában a tájképi hatások várhatóan kedvezőtlenek lesznek (pl. munkagépek mozgása, munkaterületek kijelölése, területelőkészítés, növényzetirtás). Azonban az építési, létesítési fázis munkálatainak kedvezőtlen tájképi hatásai csak **ideiglenes hatásként** jelentkeznek. A tervezett beavatkozások **tartós tájképi hatások értékelése** tekintetében fontos szempont, hogy azok meglévő vízfolyások vagy csatornák medrén belülré koncentrálnak (kivétel 6.1. célterület), így azok a

változatos terep és felszínborítottsági viszonyoknak köszönhetően maximum a létesítés 500-1000 méteres környezetén kívülről alig néhány esetben válhatnak láthatóvá.

A tervezett beavatkozások többnyire sík területen, külterületen történnek, részben erdőterületek tarakásában. A műszaki adatokból is jól érzékelhető, hogy a tervezett létesítmények között markáns tájképi megjelenésű művi tájelem nem lesz, **legjelentősebb tájképi változásként így a fás szárú növényzet eltűnése értékelhető.** Tájképi szempontból vizsgált területként 1 km-es sugarú előzetes tájképi hatásterület került kijelölésre, mivel a fásszárú növényzet eltűnése elsősorban e távolságon belül lesz várhatóan érzékelhető. Az előzetes tájképi hatásterület a MSZ 20372:2004 szabványban definiált előtérnek felel meg. Ez az 1000 m-es távolság nem jelenti azt, hogy minden frekvenciánál nézőpontból látható lesz a tervezett létesítmény, mert a láthatóságot a **látványkorlátozó elemek** is befolyásolják.

A fentiek alapján összességében a tervezett beavatkozások tájképre, tájkarakterre gyakorolt hatásai **elviselhetőnek**, de tekintettel a jelenlegi tájhasználatot (agrárium és gazdasági hasznosítású erdőterület) inkább semlegesnek minősíthetők a fásszárú növényzet eltűnése és a csatornák mentén megjelenő depóniák miatt, azonban **kedvezőek** a felszíni vizek vizuális megjelenése – különösen a tározótterek vízborítása – és állandó jelenléte miatt.

5.9. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS ELEMZÉS

Az éghajlatváltozáshoz kapcsolódva több kérdéskört szükséges vizsgálnunk; egyrészt a klíma további jelentős változásának ütemét és léptékét befolyásoló üvegházhatású gáz- (ÜHG) kibocsátás mértékét (illetve adott esetben az üvegházgáz megkötő képességet), másrészt a már bekövetkezett negatív hatások csökkentésének képességét, az éghajlati tényezőkre esetlegesen gyakorolt hatásokat, harmadrészt a változásokhoz való alkalmazkodási képességet, a klímaváltozással szembeni sérülékenységet.

5.9.1. Klímasemlegességi részvizsgálat: üvegházhatású gáz kibocsátása, megkötése

1. Üvegházgázok kibocsátása, megkötése, elnyelése

A tervezett beavatkozás **megvalósítása** a munkagépek és a szállítójárművek üzemanyag felhasználásán keresztül óhatatlanul jár **üvegházhatású gázok**, elsősorban szén-dioxid kibocsátásával. (A szakirodalmi adatok szerint jóval kisebb az egyéb üvegházhatású gázok, a dinitrogén-monoxid - N_2O és a metán - CH_4 kibocsátása, mely gázok képződése több változótól függ, így számítása is jóval bonyolultabb, fentiek miatt kevésbé is elterjedt a gyakorlatban.)

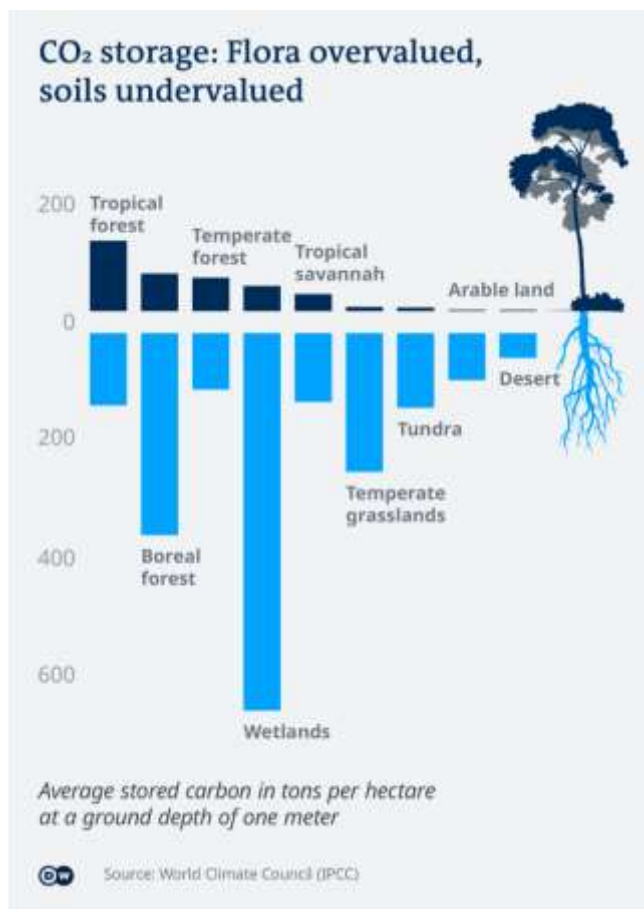
Az ÜHG kibocsátásra vonatkozó számításokat az **5.1.2 fejezet** tartalmazza. Ennek mértékét a szállítások minimalizálásával lehetséges csökkenteni, amellet, hogy természetesen függ a kivitelező által használt gépparktól is. Jelen projektben a megvalósításhoz kapcsolódó külső szállítási igény nem jelentős.

Kedvező hatást jelenthet esetlegesen a másodnyersanyagok használata is, melyre a műtárgyak kapcsán nyílhat esetleg lehetőség.

A megvalósítás kapcsán nemcsak az üvegház gázok kibocsátásával kell foglalkozni, hanem a megkötésre, elnyelésre hatást gyakorló tevékenységekkel is. A tervezett fejlesztés keretében a 17 műtárgy építési területén, illetve a csatornák duzzasztott szakaszin várható növényzetirtás, ami a műtárgyak esetében kb. 1.500 m² területet, a medrekben pedig mintegy 6,5 km hosszon teszi szükségessé a növényzet irtását. A növényzetirtás nagyrészt cserjeirtást, gazkaszálást, nádkaszálást illetve fakitermelést jelent, a szükséges mértékben. Összefüggő erdő vagy ültetvényerdő jellegű növényzettel borított területen fák irtása nem tervezett, erdőrészeteket minimális mértékben a műtárgyépítési munkák érinthetnek.

Az **5.9-1. ábrán** látható, hogy a különböző élőhelytípusok milyen mértékű szénmegkötő és széntároló képességgel bírnak. Az ábrán sötétkék oszlopdiagrammok jelzik a növényzet felszín fölötti részében tárolt szén mennyiségét, míg világoskék oszlopok jelzik a növényzet gyökérrendszerében és a talajban, ill. vizes élőhelyek esetében a talajban, ill. üledékben tárolt szén mennyiségét.

5.9-1. ábra: Különböző típusú élőhelyek széntároló képessége (tárolt C(t)/ha).



Forrás <https://masfelfok.hu/2022/04/27/okosan-de-ne-mindenhova-ultess-magyarország-gyepek-lomboserdok-szerepe-eghajlatvaltozas-hazai-mersekles-alkalmazkodas/>

E szerint a gyepek széntároló és szénmegkötő képessége nagyságrendileg összevethető az erdők szénmegkötő képességével. Vizes élőhelyek (fenti ábrán – wetlands) esetében a talajfelszín (és üledékfelszín) fölötti növényi részekben egységnyi felületen tárolt szén mennyisége és a gyökérzetben, valamint a talajokban és a nagy szervesanyagtartalmú lassan bomló üledékekben egységnyi felületen tárolt szén együttes mennyisége jellemzően igen nagy, meghaladja az erdők és gyepek értékeit is.

A beruházás megvalósulásával a gyepek, illetve vizes élőhelyek vízellátása javul, kiszáradásuk később következik be, az elárasztott területek kis vízborításnak következtében a vizes élőhelyekhez tartozó élőhelytípusok dominanciája erősödik.

Álló- és lassan áramló vizek kialakulása várható, melyek esetében az egységnyi területen tárolt szén mennyisége és ezzel összefüggésben szénmegkötő képességük várhatóan nagyobb lesz, mint a növényirtással érintett területek jellemző értékei.

A fentiekből következően a projektterületen tervezett új tározók létesítéséhez kapcsolódóan kompenzációs erdőtelepítés – a 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról előírásainak betartása mellett - klímavédelmi szempontból nem indokolt.

Az új műtárgyak fenntartása, karbantartása csekély mértékű, újonnan felmerülő üzemanyag-, illetve energiaigénnyel, ebből következően szintén **ÜHG kibocsátással jár**, ezt részletesen az **5.1.2 fejezet** tárgyalja.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére jelen projektben az energiahatékonyság biztosítása ad lehetőséget. Ez a megvalósítás során figyelembe veendő szempontok mellett gondos fenntartást, karbantartást is feltételez, ami a fejlesztés megvalósultával a legfőbb energiahatékonyságot, ezáltal kisebb üvegházhatású gáz kibocsátást biztosító intézkedés. (Megjegyezzük, hogy az üzemanyag-fogyasztás alacsony szinten tartása általában a légszennyező anyagok kibocsátása, valamint a Kivitelező és az

Üzemeltető gazdasági érdeke miatt is előnyös.) *Törekedni javasolt a minél energiatékonyabb megoldások (üzemanyagtakarékos munkagépek és üzemmódok, illetve berendezések) alkalmazására.*

5.9.2. Éghajlati tényezőkre gyakorolt hatások

Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó lehetséges hatások tekintetében alapvetően és elsősorban a vizek jelenlétével kapcsolatos hatásokat szükséges vizsgálni. Ezekről a hatásokról az **5.2.2 és 5.3.2. fejezetekben** szövegtünk, itt csak annyit jegyzünk meg, hogy jelen EVD tárgyát képező fejlesztés célja a terület vízháztartásának javításán keresztül a természetes élőhelyek állapotának javítása (de legalábbis romlásának megakadályozása, lassítása).

A projekt keretében nem jön létre új állandó vízfelület, de a több helyszínen kialakításra kerülő medertározás, vízvisszatartás lehetősége az élőhelyek vízellátásnak javítása mellett a területek hő- és vízháztartásának változását is eredményezi, a klimatikus viszonyok és a levegőminőség javításában is szerepet játszik.

5.9.3. Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz

A projekt egy három beruházási elemre osztott, mindösszesen 22 helyszínt érintő természetvédelmi célú beavatkozás egyik eleme. Tekintettel arra, hogy a fejlesztéssel érintett természetes élőhelyek állapotának romlásában az éghajlatváltozás (szárazodás, belvizek (elvezetésének igénye)) jelentős szerepet játszik és a beavatkozás szükségességét az éghajlatváltozás jelenlegi és jövőben várható tendenciái tovább erősítik, ezért a projekt adaptációs célokat is szolgál.

Az előző pontban leírtak alapján egyértelmű a projekt hozzájárulása az élővilág klímaváltozással szembeni sérülékenysége, a szárazodásból fakadó kockázattal szembeni érzékenységének mérsékléséhez.

Tekintettel arra, hogy a vizsgált létesítmények feladata a vízgazdálkodás, a fő kérdés az, hogy megfelelő feltételezésekkel éltek-e a bizonytalanságok sorával terhelt jövőbeli klímaváltozás hatásainak és a hatások mértékének a számításakor, és ennek megfelelően tervezték-e meg az egyes elemeket, azaz a rendszer képes lesz megfelelő színvonalon és mértékben ellátni feladatát.

A projekt részben egyszeri beavatkozást (kotrás, tereprendezés, növényzetirtás) igénylő elemeket tartalmaz, ezekre klímakockázati elemzés készítése nem szükséges. Ugyanakkor a projektben kialakított, illetve átalakított²⁷ egyes infrastruktúraelemek **tervezett élettartama meghaladja az 5 évet** (lásd **5.9-1. táblázat**) továbbá a projekt **működésének szerves része a víz**. Emellett a **helyszín az éghajlatváltozásnak kitett, a létesítményeket érintheti egyes éghajlati paraméterek változása, egyes időjárási események (meg)zavarhatják bizonyos elemek működését, végül pedig a magát is befolyásolja az éghajlat, illetve az időjárás**. Mindezek okán az is fontos kérdés, hogy a rendszer egyes elemei milyen mértékben képesek ellenállni az éghajlati változások káros hatásainak. **Jelen vizsgálat fókuszába a projektben megvalósuló konkrét elemek klímaváltozással szembeni sérülékenységét helyezzük**, és ennek megfelelően az éghajlati változók alakulását kistáj szinten vizsgáljuk.

Mivel a projektben tervezett beavatkozások eredményeképpen létrejövő új (vagy fejlesztett) infrastruktúra elemek élettartama több évtized (lásd az **5.8-1. táblázatot**), a már jelenleg is érezhető hatások mellett természetesen a jövőben várható klímaváltozással összefüggő hatásokkal való kapcsolat vizsgálata is feltétlenül szükséges.

5.9-1. táblázat: A tervezett fejlesztés elemeinek, berendezéseinek élettartama

| Beruházási elem | Élettartam (év) |
|---|-----------------|
| beton, vasbeton elemek | 80 |
| acélszerkezetek | 50 |
| elektromos és elektronikai berendezések | 10 |
| talajvízfigyelő kutak | 30 |
| meteorológiai állomás | 30 |

²⁷ Jelen értékelés során az átalakított elemek sérülékenységét is vizsgáljuk.

Az Európai Bizottság Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient című útmutatójában (továbbiakban: Útmutató) megadott 7 modul szerinti lépésekben értékeltük a projektben tervezett beavatkozásokat/elemeket. Figyelembe vettük továbbá a hazai Klímakockázati Útmutatót és a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által készített Részletes Módszertani Leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz című anyagot is (8 modul), továbbá a 2021-2027 közötti időszak EU-s finanszírozásából megvalósuló infrastrukturális projektekhez készült hazai Klímareziliencia Útmutatót. Az értékelést és eredményeit a következőkben foglaljuk össze.

A fenti útmutatók alkalmazásával kapcsolatban azonban előre kell bocsátanunk, hogy a projekt jellegzetessége (meglévő rendszerhez, rendszerelemekhez való illeszkedés szükségessége, valamint a projekt célja és jellege) az adaptációs lehetőségeket is rendkívül nagy mértékben korlátozza.

A) A beruházás érzékenysége elemzése

Ebben a pontban vizsgáljuk az **éghajlatváltozással szembeni érzékenységet**, azaz azt, hogy a rendszer állapota mennyire függ az egyes éghajlatváltozási paraméterektől. Ugyan az egyes konkrét földrajzi helyeken érzékelhető klimatikus változók és hatásoknak való kitettség értékelése a következő pont témája, már az érzékenység értékelése keretében is értelemszerűen a közép-európai, illetve hazai realitásokat tartottuk szem előtt.

Az Útmutatóban megadott számba veendő kulcstémák/tényezők (helyszíni vagyontárgyak és folyamatok, inputok, outputok, közlekedési kapcsolatok, projekt helyszín közelében lévő, projekt vagy annak adaptációs intézkedései által befolyásolt eszközök és infrastruktúrák) közül esetünkben az első (helyszíni vagyontárgyak és folyamatok) releváns. A projekt által nyújtott szolgáltatásnak (output) a vizekkel való jobb gazdálkodás lehetőségének biztosításához való hozzájárulást tekintjük. A minél részletesebb elemzés érdekében a projektet elemeire, illetve magukat az egyes projektelemeket is részeikre bontva vizsgáltuk az érzékenységet. Az értékelés során az alábbi besorolást alkalmaztuk:

- Nincs érzékenység: Nem, vagy gyakorlatilag nem befolyásolt az adott klimatikus változó (változása) által
- Alacsony érzékenység: Apróbb, de a funkció betöltését érdemben nem befolyásoló, esetlegesen kisebb fenntartási, üzemeltetési módbeli változtatásokat igénylő következmény lehetséges
- Közepes érzékenység: Átmeneti hatékonyságromlás, működési zavar lehet a következménye, mely azonban sem az adott elem, sem a teljes rendszer működését nem veszélyezteti. Beavatkozást igénylő, illetve az adott elem funkciójának betöltését akadályozó, vagy idő előtti állagromlást, meghibásodást okozó hatások léphetnek fel.
- Magas érzékenység: Azonnali beavatkozást igénylő, és/vagy a nyújtott szolgáltatás/funkció ellátását (tartósan) befolyásoló hatás

Bizonyos klimatikus változók (mint például fagyos napok, illetve hótakarós napok számának csökkenése, városi hőszigetelés stb.) nem relevánsak, illetve egyöntetűen pozitív hatásúak jelen projekt szempontjából, az ezekre való érzékenységet ennek megfelelően nem értékeltük. A következő táblázatban továbbá már csak a jelentéktelennél nagyobb érzékenységgel bíró elemeket tüntettük fel.

Ahol külön nem jelöljük, ott az érzékenység az adott elem műszaki állapotára vonatkozik.

5.9-2. táblázat: A projekt elemeinek érzékenysége

| Elsődleges klimatikus változók változása | Érzékenység | | |
|--|---|--------------------------------------|-------|
| | Alacsony | Közepes | Magas |
| Extrém léghőmérséklet (gyakoriság, mérték) növekedése | beton/vasbeton elemek | elektromos/elektronikai berendezések | |
| Napi hőingás növekedése | beton/vasbeton elemek, elektromos/elektronikai berendezések | | |
| Max. száraz időszak hosszának növekedése | | | |
| Max. nedves időszak hosszának változása | | | |

| Elsődleges klimatikus változók változása | Érzékenység | | |
|---|---|---------------------------|---|
| | Alacsony | Közepes | Magas |
| Extrém csapadék (gyakoriság, mérték) növekedése | | | |
| Maximális szélereősség növekedése, illetve szélvész, heves szélvész, orkán előfordulásának növekedése | | | felszínből kiálló elemek (pl meteorológiai állomás) |
| Páratartalom növekedése | acélszerkezetek, elektromos/elektronikai berendezések | | |
| UV sugárzás növekedése | | festett, kezelt felületek | |
| Másodlagos hatások (változása) | Érzékenység | | |
| | Alacsony | Közepes | Magas |
| Víz hőmérséklet növekedése | műtárgyak ⁴ | | |
| Hirtelen hóolvadás | | | |
| Aszály ¹ előfordulás gyakoriságának növekedése | | | |
| Zivatar ² (zóna, előfordulás és intenzitás) növekedése | | | felszínből kiálló elemek, elektromos/elektronikai berendezések |
| Belvíz gyakoriságának növekedése | műtárgyak | | |
| Árhullám/Villámárvíz (gyakoriság, intenzitás) növekedése | | | felszínből kiálló elemek, műtárgyak, elektromos/elektronikai berendezések |
| Csapadékvíz-elöntés (gyakoriság, intenzitás) növekedése | műtárgyak | | |
| Vízerózió | műtárgyak | | |
| Szélérozió | műtárgyak, napelem | | |
| Vegetációs tüzek gyakoriságának növekedése | beton/vasbeton és acélszerkezetek | műanyag elemek | elektromos/elektronikai berendezések |
| Levegőminőség ³ romlása | műtárgyak ⁵ | napelem | |
| Földtani veszélyforrások aktiválódása | | | műtárgyak, meteorológiai állomás, talajvízfigyelő kút |
| Vegetációs időszak hosszának növekedése | műtárgyak ⁴ | | |

¹ amikor a csapadék 30 napon keresztül nem éri el a 25 mm-t és a napi maximum hőmérséklet legalább 15 napon át meghaladja a 31°C-ot

² villámtevékenységgel, mennydörgéssel, viharos széllel kísért heves csapadékhullás (felhőszakadás/jégeső/hó)

³ ideértve a légköri CO₂ és a por koncentrációjának emelkedését is

⁴ fenntartási igények növekedése miatt

⁵ a beton- és fémszerkezetek maguk és a fenntartás is

⁶ műszaki állapot és a fenntartási igények növekedése miatt is

B) A projekthelyszín kitettségének értékelése

A **kitettség** (azaz, hogy a különböző éghajlatváltozási folyamatok mennyire vannak vagy lesznek a jövőben jelen az adott beavatkozás földrajzi helyén) vizsgálatát csak azon változókra és hatásokra, illetve projektelemekre végeztük el, melyek az előző pontban közepes vagy magas érzékenységűnek bizonyultak.

A jelenlegi éghajlati adottságok feltérképezésekor a Magyarország kistájainak kataszterében (szerk.: Dövényi Z., Budapest, 2010.) és a Magyarország kistájai (Csorba P., Magyarország kistájai Debrecen, 2021) című kötetben megadott (kistáji szintű) adatokból indulunk ki. (Megjegyezzük, hogy a Csorba-féle legújabb kistáj-lehatárolás eltér a korábbi, azonban az éghajlati jellemzők tekintetében szélesebb körű információt nyújtó Dövényi-féle kistájkataszter lehatárolásától.) Ezen túlmenően további források (pl. Hajdú-Bihar megye klímastratégiája, Magyarország Nemzeti Atlasza, Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer) alapján teszünk kiegészítéseket, pontosításokat, biztosítva a projekthelyszínre elérhető legspecifikusabb adatokat.

5.9-3. táblázat: Fontosabb éghajlati tulajdonságok a beavatkozással érintett kistájakon

| Jellemző | Érmelléki löszös hát (újabbán Érmellék) | Dél-Nyírség (újabbán Debrecen-Ligetajja) |
|--|--|--|
| Általános jellemzés (éghajlati öv) | mérsékeltlen meleg-száraz | mérsékeltlen meleg-száraz (K-en mérsékeltlen száraz) |
| Évi napfénytartam, óra | 2000 | 1950-2000 |
| Évi középhőmérséklet, °C | 9,9-10 | 9,6-10,0 |
| Vegetációs időszak középhőmérséklet, °C | 16,9-17,1 | 16,7-17,1 |
| Évi átlagos/vegetációs időszak csapadéka, mm | 560-580/330-340 | 550-590/340-350 |
| Hótakarós napok | 40-42 | 40-42 |
| Ariditási index | 1,20-1,25 | 1,16-1,28 |
| Uralkodó szélirány | É-i, ÉK-i, DNy-i | ÉK-i |
| Átl. szélesség, m/s | <2,5 | <3 |

Az utoljára a kétezres évek első évtizedében frissített kistájkataszterrel szemben Magyarország Nemzeti Atlasza (www.nemzeti atlasz.hu) már a legutóbbi időszak változásait is bemutatja. Részletesebb kitérési értékelések készítéséhez fentiek mellett a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR adatbázisa), valamint az Útmutató, és egyéb források is szükségesek.

Az európai viszonylatban is csak mérsékeltlen szeles tartományba sorolt országokon belül is a terület a kevésbé szeles hazai területek közé tartozik. (Forrás: <http://nimbus.elte.hu/oktatas/metfuzet/EMF023/EMF-23.pdf>)

A 90km/h-t meghaladó napi szélességi maximumok éves átlagos előfordulási gyakorisága 0,5 nap, a 120 km/h-t meghaladó napi szélesség maximumok éves átlagos előfordulási gyakorisága pedig 0,05 nap alatt marad. A 100 éves visszatérési periódusnak megfelelő maximális szélesség az 1981-2010 időszak alapján a területen 100-140 km/h volt. (Forrás: Útmutató)

A szélerozió veszélye változatos képet mutat: míg a Dél-Nyírség kistáj egészén súlyos, egyes részein az átlagosnál lényegesen nagyobb mértékű, addig az Érmelléki löszös háton kismértékű (Forrás: Útmutató).

A felhőszakadás-veszély az érintett kistájokban közepes. Az 50 mm-t meghaladó napi csapadékösszegek éves átlagos előfordulási gyakorisága a vizsgált területen az 1981-2010 időszak alapján 0,1 nap alatti. A 100 éves visszatérési periódusnak megfelelő napi csapadékösszeg az 1981-2010 időszak alapján döntően 50-70 mm között alakult (Forrás: Útmutató). A Nemzeti Atlasz szerint a 20 mm-nél nagyobb csapadéku napok számának növekedése 1981-2016 között 0-2 nap között volt. Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között, rácsponi trendbecslés alapján jellemzően - 5 - 15% (Évszakos bontásban ez a tavaszi időszakban 5-25% növekedést, a nyári időszakban -5 - 5%-os változást, ősszel -5 - 15%-os változást, télen -15 - -5%-os csökkenést takar). A csapadékos napok változása ugyanezen időszakban -1 - 2 % volt a projekterületen. (Forrás: Útmutató)

A 25°C feletti, ún. hóhullámos napok számára vonatkozóan 1981 és 2016 között a Nemzeti Atlasz 10-12,5 nap közötti növekedési adatot közöl a térségben. A 27°C-ot legalább három napon keresztül meghaladó napi középhőmérséklet éves átlagos előfordulási gyakorisága az 1981-2010 időszak alapján 0,25-0,5 nap között, a 35°C-ot meghaladó napi maximumhőmérsékletek éves átlagos előfordulási gyakorisága ugyanebben az időszakban 1-2 nap között volt. (A 40°-ot meghaladó az ország szinte teljes területén

jellemző 0,005 alatti.) A 100 éves visszatérési periódusnak megfelelő napi maximumhőmérséklet 39-40°C. (Forrás: Útmutató)

Az 1980-2009 időszakban az éves középhőmérsékletek változása a projektterületen magas; +1,6-1,8°C között volt. A nyári napok száma 25-30 nappal nőtt, a fagyos napok számának csökkenése jellemzően 20 nap alatti volt. Az átlagos napi hóingás változása 0,4 °C alatt volt. (Forrás: Útmutató)

Az UV sugárzás növekedése 1995 és 2015 között az OMSZ mérőállomásainak adatai alapján kimutatható, de kismértékű volt, összességében 5% körüli.

Az aszályveszély közepes (a Dél-Nyírség mintegy 25%-án alacsonyabb veszélyeztettségű) (Forrás: Útmutató).

Az árvízveszély az Érmelléki löszös háton kismértékű, illetve 75%-ban alacsonyabb veszélyeztettségű, Dél-Nyírség kistájon jelentéktelen. Villámárvíz veszélyeztettség nincsen. A belvízveszély jelentéktelen, egyes részeken az átlagosnál lényegesen nagyobb veszélyeztettséggel (Forrás: Útmutató).

Erdőtűz által az egész megye csak kismértékben veszélyeztetett (Forrás: Útmutató).

A felszínmozgás veszélyeztettség jelentéktelen (Forrás: Útmutató).

Fentiekben leírtak figyelembevétel mellett a helyi szintű éghajlatváltozási folyamatoknak való kitétség megállapítása tekintetében alapvetően és elsősorban a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer éghajlati adatbázis információira támaszkodtunk. Ezen adatbázis Magyarország egész területére, 10×10 km-es felbontásban közöl adatokat, a jelenlegi és a várható jövőbeli helyzet vonatkozásában. Referencia időszaka 1971-2000 (bizonyos paraméterek vonatkozásában 1961-1990), a jövőre vonatkozó előrejelzések, illetve projekciók a 2021-2050 és 2071-2100 közötti időszakokra érvényesek. A NATÉR a jövőre vonatkozóan a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában is használt ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek előrejelzéseit alkalmazza. A következő táblázatban mindkét klímamodell alapján származtatott projekciókat szerepeltetjük, hogy szemléltessük, hogy a klímaváltozás előrejelzése milyen bizonytalan.

Megjegyezzük, hogy nem minden, az érzékenység elemzésénél szerepeltetett hatásra vonatkozóan van adat: az extrém (magas) léghőmérsékletet a hőségriadós, illetve a forró napok számával közelítettük, a víz rendelkezésre állásának változására pedig jobb megoldás híján a klimatikus vízmérleg, a hőségriadós- és forró napok, a száraz időszakok hosszának, valamint az ariditási és az aszályindexek változásából lehet következtetni.

5.9-4. táblázat: A projektterület elmúlt időszakban tapasztalt és várható éghajlati jellemzői

| | 1971-2000 | Várható változás 2021-2050 | | Várható változás 2071-2100 | |
|--|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|---------|
| | | ALADIN-Climate | RegCM | ALADIN-Climate | RegCM |
| Átlagos évi csapadékösszeg (mm) | 525 – 550/550-575 | -50 - -25 | -25-0/-50 - -25 | - 75 - -50 | 0- 25 |
| 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma | 0-0,5/0,5-1 | -0,5-0 | 0 - 0,5 | 0,5-1 | 0,5 - 1 |
| Téli csapadékösszeg (mm) | 75-100/100-125 | -25 - 0 | -50 - -25/-25 - 0 | -25 - 0 | 0 - 25 |
| Átlagos téli csapadékontenzitás (mm/nap) | 4-4,5/4,5 - 5 | 0-1 | -1 -0 | 0-1 | 0-1 |
| Tavaszi csapadékösszeg (mm) | 125 - 150 | -25 - 0 | -25 - 0 | -25 - 0 | -25 - 0 |
| Átlagos tavaszi csapadékontenzitás (mm/nap) | 4,5-5/5-5,5 | -1 -0 | 0-1 | 0-1 | 0-1 |
| Nyári csapadékösszeg (mm) | 175-200 | -50 - -25 | 0 - 25 | -75- -50 | -25 - 0 |
| Átlagos nyári csapadékontenzitás (mm/nap) | 6 - 6,5/6,5-7 | -1 -0 | 0-1 | 0-1 | 1-2 |

| | 1971-2000 | Várható változás 2021-2050 | | Várható változás 2071-2100 | |
|--|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| | | ALADIN-Climate | RegCM | ALADIN-Climate | RegCM |
| Őszi csapadékösszeg (mm) | 100-125/125-150 | 0 - 25 | 0 - 25 | 0 - 25 | 0 – 25/25-50 |
| Átlagos őszi csapadékkintenzitás (mm/nap) | 5-5,5/5,5 - 6 | 0-1 | 0-1 | 0-1 | 0-1/1-2 |
| Hőségriadós napok száma¹ | 5-6/4-5 | 20-25 | 0 - 5 | 45-50/40-45 | 15-20/20-25 |
| Forró napok száma² | 0,6-0,8/0,8 – 1,0 | 10 – 15/5-10 | 0 - 5 | 25 – 30/20-25 | 0 - 5 |
| Módosított Pálfai-féle aszályindex | 4,25-4,5 ³ | 0,5-0,75 | 0,5-0,75 | 1,25-1,5 | 0,75-1 |
| Ariditási index | 0,8-0,85/0,85-0,9 ³ | -0,2- -0,15 | -0,1- -0,05/-0,15- -0,1 | -0,35- -0,3 | -0,15- -0,1/-0,2- -0,15 |
| Globálisugárzás (MJ/m²) | 4500-4600/4600 – 4700 ³ | 50-100 | 0-50/50-100 | 100-150/150-200 | 200-250/250 - 300 |
| Klimatikus vízmérleg | -100--75/-125- -100 | -125- -100 | -75- -50/-50- -25 | -225- -200 | -100- -75/-125- -100 |

¹ Hőségriadónap, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t.

² Forró nap, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t.

³ 1961-1990 közötti időszakra vonatkozó adat.

A projekthelyszín éghajlati hatásoknak való kitettségének értékelése során mind a jelenlegi, mind pedig a várható jövőbeli kitettséget is elemeztük.

A jelenlegi éghajlati kitettség mértékének megítélése során egyrészt viszonyítottunk az ország más részein jellemzőkhöz, másrészt tekintettel voltunk a közelmúltban lezajlott változások irányára és mértékére (országszerte tapasztalható változáshoz viszonyítva is). Figyelembe vettük azt is, hogy a változások döntően az elmúlt három évtizedben gyorsultak fel (míg adatokkal sok esetben a múlt század elejéig visszamenőleg rendelkezünk).

A jövőbeli kitettség értékelése során az előrejelzett változás mértékét vettük alapul (az időszakok és a modellek közül mindig a prognosztizált legnagyobb változást véve figyelembe). Felhasználtuk továbbá a 3. Vízyűjtő-gazdálkodási Terv háttéranyagaként elkészült Klímakockázati elemzés kitettségére vonatkozó értékelését.

Az értékelésnél a következő kategóriákat alkalmaztuk: alacsony, közepes, magas kitettség. Amennyiben a jelen és jövőbeli kitettség egy-egy éghajlati paraméternél különbözött, akkor a nagyobb kitettséget vettük figyelembe.

5.9-5. táblázat: A projektterület kitétségének értékelése

| Éghajlati paraméter változása | Kitétség | | |
|--|----------|---------|-------|
| | Alacsony | Közepes | Magas |
| Évi/Évszakos/Havi átlagos léghőmérséklet (lassú) növekedése | | | X |
| Extrém magas léghőmérséklet gyakoriságának, mértékének növekedése | | | X |
| Átlagos napi hőingás növekedése, hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok számának növekedése | | | X |
| Éves csapadékmennyiség változása | | X | |
| Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %) | | | X |
| Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) | | X | |
| Max. száraz időszak hosszának növekedése | | | X |
| Max. nedves időszak hosszának változása | | X | |
| Extrém csapadék (gyakoriság, intenzitás) növekedése | | X | |
| Csapadék évszakos eloszlásának változása | | | X |
| Relatív páratartalom növekedése | | X | |
| Maximális szélerősség növekedése, illetve szélvész, heves szélvész, orkán előfordulásának növekedése | | X | |
| Megnövekedett UV sugárzás | | | X |
| Zivatarok számának és intenzitásának növekedése | | X | |
| Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése | X | | |
| Csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése | | X | |
| Belvíz kialakulása gyakoriságának növekedése | | X | |
| Hirtelen hóolvadás előfordulásának növekedése | | X | |
| Víz hőmérséklet növekedése | | | X |
| Vízkeszletek csökkenése | | X | |
| Aszály gyakoribb előfordulása | | | X |
| Földtani veszélyforrások aktiválódása | X | | |
| Vegetációs tüzek gyakoriságának növekedése | | X | |
| Szélérozió | | X | |
| Vizerózió | | X | |
| Levegőminőség romlása | | X | |

C) Potenciális hatások elemzése

A potenciális hatás értékelésekor a sérülékenységet az adaptációs kapacitás figyelembevétele nélkül értékeltük. A potenciális hatás az előző részekben ismertetett érzékenység és kitétség szorzataként áll elő. (A jelenlegi és a jövőbeli kitétség közül minden esetben a nagyobb kitétségű időszakot vettük figyelembe.)

Az értékelés az alábbiak szerint történt: Alacsony potenciális hatás; Közepes potenciális hatás; Magas potenciális hatás; Nagyon magas potenciális hatás

A következő táblázatban már megjelenítettük az egyes hatásokkal érintett elemeket is, csak a közepes és annál nagyobb hatással érintett elemekre fókuszálva.

5.9-6. táblázat: A potenciális hatások értékelése

| | | Kitettség | | |
|--------------|----------|--|--|--|
| | | Alacsony | Közepes | Magas |
| Érzékenységi | Alacsony | | | Napi hőingás növekedése - (vas)betonelemek, elektromos/elektronikai berendezések; Extrém magas léghőmérsékletek gyakoriságának növekedése - (vas)betonelemek; Víz hőmérséklet növekedése - műtárgy; |
| | Közepes | | Levegőminőség romlása: napelem | Extrém magas léghőmérsékletek gyakoriságának növekedése - elektromos/elektronikai berendezések (automata leolvasó egység, napelem); UV-sugárzás növekedése - festett, kezelt felületek, műanyagok |
| | Magas | Földtani veszélyforrások aktiválódása - műtárgy, meteorológiai állomás, talajvízfigyelő kút Árhullámok gyakoriságának, inenzitásának növekedése - műtárgy, felszínből kiálló elem, elektromos/elektronikai berendezések (automata leolvasó egység, napelem) | Max. szél erősség; növekedése, erős szelek előfordulásának növekedése - felszínből kiálló elem; Zivatarok számának, intenzitásának növekedése - felszínből kiálló elem, elektromos /elektronikai berendezések (automata leolvasó egység, napelem) Vegetációs tűz gyakoriságának növekedése - elektromos/elektronikai berendezések | |

Látható, hogy nagyon magas potenciális hatást nem azonosítottunk.

A hatásmechanizmusokról bővebben a következő pont kapcsán szólnunk.

D) Kockázatértékelés

A következő lépésben előbb kvalitatív kockázatértékelést végeztünk a közepesnek, illetve közepesnél nagyobbak talált potenciális hatásokra, majd kvantitatív kockázatértékelést a magas és nagyon magas (extrém) kockázatú eseményekre.

A kockázatértékelés során támaszkodtunk az Engineers Canada: PIEVC Engineering Protocol for Infrastructure Vulnerability Assessment and Adaptation to a Changing Climate - Principles and Guidelines című 2016-ban készült dokumentumára is.

A következmény lehet pénzügyi, gazdasági, természeti és környezeti, élet, illetve egészséget érintő, továbbá érintheti a társadalmi stabilitást, valamint a területi igazgatást, kormányzóképeséget is. Az értékelés során már a tovagyrúzó, illetve összeadóó károkat is figyelembe vettük, nem csak a projekthelyszínen jelentkező közvetlen károkat.

A közvetlen károk és a tovagyrúzó hatások közötti ok-okozati kapcsolatok feltárása, a lehetséges egymás közötti hatások feltérképezése az impact pathway módszerrel történt.

A kockázatértékelés során a valószínűségek értékeléséhez az alábbi besorolást használtuk:

- Ritka: 1-5% esély évente
- Nem valószínű: 6-20% esély évente
- Közepes valószínűségű: 21-50% esély évente
- Valószínű: 51-80% esély évente
- Majdnem bizonyos: >81% esély évente

A következmények értékelése során jelentéktelen, kicsi, közepes, nagy és katasztrofális következményt különböztettünk meg.

A bekövetkezési valószínűség a műszaki tervezők és a klímaváltozási szakértők által adott szakértői becslés alapján, a következmény, kockázat nagysága a közgazdasági, környezetvédelmi és műszaki szakértők által közösen került megállapításra.

A kockázatok kategorizálására mátrixot (lásd következő táblázat) használtunk. A kockázatok között, ahogy az alábbi táblázatban is látszik **Extrém**, **Magas**, **Közepes**, **Alacsony** és **Elhanyagolható** kategóriákat különböztettünk meg. A táblázatban csak a közepes, illetve az annál nagyobb kockázatokat szerepeltetjük.

Katasztrofálisnak tekintjük a kockázat következményét, ha nem csak a projekt fő céljával ellenkező hatású, de az emberi élet veszélyeztetésével, illetve jelentős vagyoni kár okozásával fenyeget, jelentősnek, ha nem csak egy-egy elem működésképtelenségét okozza, de a projekt fő célját is érdemben befolyásolhatja, mérsékeltnek, ha egy-egy elem működéstelenné válhat, de a projekt más részei még működőképesek maradnak.

A táblázatban már elhelyeztük a kockázatértékelés eredményeit is. A projekt területén az árhullámok és a tömegmozgás előfordulási valószínűsége 1%-nál alacsonyabb, így a táblázatban ezek már nem szerepelnek. Az extrém magas léghőmérsékletek gyakoriságának növekedése, a zivatarok, az erős szél és a vegetációs tüzek a főbb veszélyeztető klimatikus változók a projekt elemei vonatkozásában. Az elkövetkező évtizedekben ezek mindegyike tekintetében növekedés várható, így a kockázat valószínűségének jellemzően egy kategória-ugrásban megnyilvánuló növekedése miatt a kockázat növekedésével kell számolni. Az alábbi táblázat már ennek figyelembevételével került kitöltésre.

5.9-7. táblázat: A kockázatok kategorizálása és értékelése

| Valószínűség | Következmény/hatás | | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------|-----------|--|--|
| | Katasztrofális | Jelentős | Mérsékelt | Kicsi | Jelentéktelen |
| Majdnem bizonyos >80% | Extrém | Extrém | Extrém | Magas | Közepes |
| Valószínű <80% | Extrém | Extrém | Magas | Magas | Közepes |
| Lehetséges <50% | Extrém | Extrém | Magas | Közepes extrém léghőmérsékletek, hőingás növekedése: elektromos/elektronikai berendezések károsodása, vízmérséklet növekedése: műtárgy fenntartás igény növekedése | Alacsony extrém léghőmérsékletek, levegőminőség romlása (porosodás): napelem hatásfokának csökkenése |
| Nem valószínű <20% | Extrém | Magas | Közepes | Alacsony vegetációs tűz: elektromos/elektronikai berendezések károsodása, vasbeton elemek károsodása | Alacsony |

| Valószínűség | Következmény/hatás | | | | |
|--------------|--------------------|----------|--|----------|----------------|
| | Katasztrofális | Jelentős | Mérsékelt | Kicsi | Jelentéktelen |
| Ritka <5% | Magas | Magas | Közepes erős szél: elektromos/elektronikai berendezések károsodása, meteorológiai állomás károsodása; zivatar – elektromos/elektronikai berendezések károsodása, meteorológiai állomás károsodása | Alacsony | Elhanyagolható |

E) Adaptációs opciók beazonosítása és előzetes szűrése

A kockázatok mérséklése a bekövetkezési valószínűség csökkentése vagy a következmény csökkentése által lehetséges.

Az alkalmazkodási intézkedések lehatárolása a műszaki tervezőkkel, közgazdasági, környezet-, és klímavédelmi szakértőkkel közösen történt. Az alábbi táblázatban a közepes és a magas kockázatokra vonatkozó kezelési lehetőségeket foglaljuk össze. A táblázatban továbbá kizárólag a projekt tervezése, megvalósítása és az üzemeltetés keretében megvalósítható lehetőségeket tüntettük föl, és nem szerepeltettünk olyan adaptációs megoldásokat, melyek a projekt felelősségi körén kívül esnek: ilyenek például az előírások, szabványok, stb. felülvizsgálata és az ehhez kapcsolódóan szükségessé váló módosítások (amik hosszabb távon egyébként akár az üzemeltetői beavatkozást is szükségessé tehetnek a módosult előírásnak való megfelelés biztosítása érdekében).

5.9-8. táblázat: A kockázatsökkentési lehetőségek

| Klímahatás | Lehetséges problémák és következményeik | Kockázatkezelési lehetőségek a tervezés és a megvalósítás szakaszában | Kockázatkezelési lehetőségek az üzemeltetés időszakában |
|----------------------------|--|---|---|
| Zivatar | Elektromos/elektronikai berendezések, napelem károsodása miatt az érintett berendezések, eszközök üzemkimaradása | Megfelelő védettségi fokozatú tokozás, szükség esetén: villámvédelem | Rendszeres ellenőrzés, lokális beavatkozás szükség szerint; Biztosítás, utólagos villámvédelem |
| | Felszínből kiálló elemek (pl. meteorológiai állomás) károsodása | Megfelelő rögzítés telepítéskor | Rendszeres fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint |
| Erős szél | Felszínből kiálló elemek (pl. meteorológiai állomás) károsodása | Megfelelő rögzítés telepítéskor | Rendszeres fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint |
| Víz hőmérséklet emelkedése | Csatornák növényesedése miatt a műtárgyak fenntartási igénye nő | Ha az élővilágvédelmi érdekekkel nem ütközik, akkor – áteresztést biztosító – mederburkolás a növényesedés meggátlása érdekében | Rendszeres fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint |

| Klímahatás | Lehetséges problémák és következményeik | Kockázatkezelési lehetőségek a tervezés és a megvalósítás szakaszában | Kockázatkezelési lehetőségek az üzemeltetés időszakában |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Extrem léghőmérsékletek, nagy hőingás | (Vas)betonelemek hőmérsékleti igénybevételből adódó tartósság-romlása, vetemedési feszültségek miatti károsodása | Az előírásoknál magasabb maximális hőmérséklet figyelembevétele a tervezés során; Kis repedésérzékenységű, megfelelő vastagságú betonelem alkalmazása, rugalmas habcsík alkalmazása a csatlakozó szerkezeteknél | Rendszeres fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint |

F) Adaptációs lehetőségek értékelése

A projekt jellemzőiből adódóan kis számú kockázat mindegyikének kezelésére azonosítottunk a tervezés, illetve a kivitelezés szakaszában alkalmazandó intézkedést, így a klímaalkalmazkodás a projekt teljes egészébe már az előkészítés folyamán beépíthető.

Ezen adaptációt szolgáló intézkedések részben jogszabályokban, illetve műszaki szabványokban rögzített – nem önmagukban, illetve kimondottan, mint adaptációs intézkedés, hanem a vonatkozó jogszabályok, műszaki előírások, szabványok részeként - következésképpen nem opcionális, hanem kötelezően megvalósítandó intézkedés, ezért értékelésük, költség-haszon elemzésük nem értelmezhető.

Ezeket kivétel nélkül be is építettük a projektbe. Emellett az üzemeltetési fázisra vonatkozóan is foglalmaztunk meg intézkedéseket, ahogy az az előző pontban lévő táblázatból látható. Fenti, adaptációt szolgáló intézkedésekkel a reziduális kockázat az eredeti kockázathoz képest jelentősen (jellemzően nagyságrenddel!) lecsökken.

G) Adaptációs intézkedések integrálása a projektbe

Az alábbi táblázatban foglalt, a tervezés, illetve a megvalósítás hatáskörébe tartozó intézkedések kivétel nélkül beépültek a projektbe. Az előzőekben bemutattuk, hogy ezekkel az intézkedésekkel a kockázatok elfogadható szintre csökkenthetők. Ezeknek az intézkedéseknek a fő felelőse az érintett tervező, illetve a kivitelező (és a műszaki ellenőr), továbbá beszerzések esetében a közbeszerzési szakértő is (projektgazda). (További intézkedéseket foglalmaztunk meg az üzemeltetés vonatkozásában is, melyeket folyamatosan, illetve szükség szerint javasolt alkalmazni.)

Ezen intézkedések részben jogszabályokban, illetve műszaki szabványokban rögzített, következésképpen nem opcionális, hanem kötelezően megvalósítandó. Ezek esetében az előírások mentén történő tervezésen túlmenően az előírásoknak megfelelő kivitelezés is alapvető fontosságú, tehát a kivitelező és a műszaki ellenőr, mérnök felügyelet hatáskörébe is tartozik. Másfelől az intézkedéseknek például a beszerzés folyamatában lehet érvényt szerezni.

5.8-9. táblázat Adaptációs intézkedések

| Klímahatás | Lehetséges problémák és következményeik | Kockázatkezelési lehetőségek a tervezés és a megvalósítás szakaszában |
|----------------------------|--|---|
| Zivatar | Elektromos/elektronikai berendezések, napelem károsodása miatt az érintett berendezések, eszközök üzemkimaradása | Megfelelő védettségi fokozatú tokozás, szükség esetén: villámvédelem |
| | Felszínből kiálló elemek (pl. meteorológiai állomás) károsodása | Megfelelő rögzítés telepítéskor |
| Erős szél | Felszínből kiálló elemek (pl. meteorológiai állomás) károsodása | Megfelelő rögzítés telepítéskor |
| Víz hőmérséklet emelkedése | Csatornák növényesedése miatt a műtárgyak fenntartási igénye nő | Ha az élővilágvédelmi érdekekkel nem ütközik, akkor – áteresztést biztosító – mederburkolás a növényesedés meggátlása érdekében |

| Klímahatás | Lehetséges problémák és következményeik | Kockázatkezelési lehetőségek a tervezés és a megvalósítás szakaszában |
|---|--|--|
| <p align="center">Extrém léghőmérsékletek, nagy hőingás</p> | <p align="center">(Vas)betonelemek hőmérsékleti igénybevételből adódó tartósság-romlása, vetemedési feszültségek miatti károsodása</p> | <p align="center">Az előírásoknál magasabb maximális hőmérséklet figyelembevétele a tervezés során; Kis repedésérzékenységgű, megfelelő vastagságú betonelem alkalmazása, rugalmas habcsík alkalmazása a csatlakozó szerkezeteknél</p> |

Tekintettel arra, hogy a projekt esetében az alkalmazkodási intézkedések a vonatkozó jogszabályi és műszaki előírásokba beépültek, ezért nincs olyan intézkedés, ami közvetlenül és kizárólag az éghajlatváltozási kitettség és kockázat jelen dokumentumban ismertetett vizsgálatából eredne, illetve amelynek költsége egyértelműen elkülöníthető volna az érintett projekteleme költségén belül. Külön pénzügyi terv készítése nem szükséges.

Az intézkedések a tervező, illetve kivitelező mellett az üzemeltető feladatkörébe tartoznak, a lakosság bevonására, illetve közreműködésére csak elvétve lehet szükség.

H) Adaptációs intézkedések hatásosságának monitorozása

Az alkalmazkodási intézkedések eredményessége nyomon követhető annak rendszeres ellenőrzésével, hogy megfelelően ellátják-e feladatukat a projekt egyes elemei.

A meteorológiai adatokat folyamatosan regisztrálni, illetve gyűjteni kell – ebben részt vesz a projektben megvalósításra kerülő állomás, az adatokat időről-időre történő kiértékelését biztosítani kell, így a kiugró értékek mellett a hosszabb távú tendenciák is megfigyelhetőek. Nyomon kell követni továbbá az éghajlatváltozás jövőbeli alakulására vonatkozó prognózisok változásait, indokolt esetben a megelőző intézkedések alkalmazását meg kell fontolni.

Ezen felül minden elem vonatkozásában minden szélsőséges időjárási jelenséget követően fel kell mérni, értékelni kell, hogy az adott elem az alkalmazott intézkedések segítségével mennyiben tudott ellenállni egy-egy hatásnak, hol, milyen beavatkozásra volt szükség, illetve a beavatkozási küszöbök helyesen kerültek-e megállapításra. Az esetlegesen keletkezett károk, veszteségek mértékét, az alkalmazott kezelési módokat, azok főbb jellemzőit rögzíteni kell.

Az adaptációs intézkedések relevanciájának, hatásosságának és hatékonyságának értékelését szélsőséges időjárási eseménytől függetlenül, évente legalább egy alkalommal szükséges elvégezni.

Mindezek alapján szükség szerint sor kerülhet egyfelől az érintettség-kitettség-potenciális hatások-kockázatok előzőekben bemutatott értékelésének felülvizsgálatára, másrészt az adaptációs intézkedések felülvizsgálatára, majd esetlegesen módosítások kezdeményezésére-végrehajtására.

5.10. ÖSSZEFOGLALÁS

5.10.1. A tervezett tevékenység hatása az emberi egészségre, társadalmi-gazdasági hatások

A vízvisszatartás vízszintjeinek tervezésekor tekintettel kell lenni az esetlegesen érintett épületek, többnyire tanyák biztonságára. A visszatartott vízmennyiség ezen épületek biztonságát nem veszélyeztetheti. A műtárgyak üzemeltetési rendjét a vízelvezetési szükségletek figyelembe vételével szükséges meghatározni.

A kivitelezésnek egészségügyi hatásai legfeljebb csak az ideiglenes zaj- és levegőterhelésen keresztül jelentkezhetnek, de azok is csak bizonyos helyszínek esetében, ahogy azt a levegő-, illetve zajvédelmi fejezetek (lásd. 5.1. és 5.6. fejezet) részletesen elemzik.

Az építési munkálatok elhanyagolható mértékű, ideiglenes kedvező hatás jelentenek a foglalkoztatásra, amennyiben a helyieket bevonják az építési munkába. Ezáltal alacsony képzettséget igénylő

munkalehetőséget teremtenek az adott területen. Ez kedvező, de nem túl jelentős gazdasági hatás. A megépülő műtárgyak fenntartásának munkaerő-igénye minimális, várhatóan az üzemeltető meglévő erőforrások fedezik.

A kivitelezési munkák szántó területeket nem érintenek, ennek kedvezőtlen hatásával nem kell számítani.

Az üzemeltetés során kedvező egészségügyi hatásként értékeljük a lokális mikroklíma javulást. A nagyon meleg aszályos időszakban a terület homokos talaja miatt is nagyban megnő a porterhelés, illetve a homok átfúvások lehetősége. Ez az egyre nagyobb számban megjelenő pollen allergiás betegek számára komoly terhelést jelenthet. A mikroklíma javulása ezt a hatást enyhítheti lokálisan.

A tartósabb vízfelületek megjelenésével felmerülhetnek kedvezőtlen hatások is, pl. a szúnyogok elszaporodásának veszélye, de ez a lakóépületek viszonylag távoli fekvése miatt várhatóan nem lesz számottevően zavaró.

A vízhiányos, aszály sújtotta vidék látványa, a helyzet gazdasági vonatkozásaival együtt meglehetősen hangulat rombolónak számít. Az ilyen hatások gyakran járnak egészségügyi következményekkel is. A vízvisszatartás, vízpótlás hatására a térség növényzete – legyen az természetes vagy kultúrökoszisztéma – élettelibbé válhat, ami ezt a pszichés nyomást is csökkenti

Összességében tehát a műtárgyak megépítése az átmeneti zavaró hatásokat leszámítva az érintett terület lakossága, társadalma szempontjából kedvező hatású.

5.10.2. Összeadódó (kumulatív) hatások

A környezeti hatásvizsgálatokban a kumulatív hatásokat többféle szempontból is szükséges értékelni:

- az egyes beavatkozások egy-egy elemen belül összeadódó hatásai (pl. amennyiben egyszerre több gép működik, vagy többféle munkafolyamat kerül egymáshoz közel elvégzésre az hogyan jelentkezik ez pl. a levegőszennyezésben, zajterhelésben)
- a végső hatásviselőket közvetlenül és különböző környezeti elemeken keresztül közvetve érő egymást erősítő hatások,
- más, a tervezett fejlesztéssel egyidőben, annak hatásterületén megvalósuló ismert beavatkozásokkal együttes hatások.

Az egy-egy környezeti elemen belüli összeadódó hatásokat a szakterületi fejezetek mutatták be. Más, a tervezett fejlesztéssel egyidőben, annak hatásterületén megvalósuló tervezett tevékenységről a hatásterületen nincs tudomásunk, így ebből adódó kumulálódó hatással nem számolunk.

Alapvetően tehát a végső hatásviselőket együttesen érő hatások vizsgálata szükséges. A végső hatásviselők jelen esetben a következők:

- A tervezett beavatkozások környezetének élővilága;
- A táj (tekintettel arra, hogy külterületen, a lakott területektől távol eső helyszínekről van szó, így a települési környezet jelen esetben nem releváns);
- A kedvező, illetve kedvezőtlen hatásokkal érintett lakosság.

Az élővilágot, az embert és a tájat ugyanis a különböző környezeti elemeken keresztül nem egy-egy hatás éri, hanem a környezeti elemen keresztül ható közvetett hatások és a közvetlen hatások együttesen. Az együttes hatások pedig egymáshoz adódva változtatják meg az élő szervezetek életfeltételeit, illetve a település- és tájpotenciált. Az összefoglaló, a kumulálódó hatásokat a következő fejezetben leírt javaslatok betartásával értékeljük.

A tervezett beavatkozások környezetének élővilága

A dokumentációt megalapozó vizsgálatok 8 élőlénycsoportra terjedtek ki. A beavatkozások környezetében leginkább magas természetességű és értékű élőhelyek és fajok fordulnak elő. A beavatkozások éppen azért valósulnak meg ezeken a helyeken, mert elsősorban ezen kiemelkedő értékű területek állapotának javítását célozzák.

Az élőhelyeket és a fajokat lokális és időleges negatív hatások érinthetik a kivitelezés időszakában, de ennél jóval jelentősebb és meghatározó hatás az a **javító** hatás, amit a megvalósítás eredményeképpen létrejövő új hidrológiai állapotok okoznak.

Táj

Az egyes helyszínek meglévő patak vagy csatorna medrek, melyek szomszédságában művelt területek találhatóak. Ezek jellemzően gyepgazdálkodással vagy szántóföldi műveléssel, illetve erdőgazdálkodás által is hasznosítva. Több esetben tapasztalható, hogy a korábbi tájhasználatok felhagyása vagy intenzitásának csökkenése révén több tervezett beavatkozás környezetében található egykor nedves gyepek vagy nádasok, illetve cserjésedő, erdősülő foltok. A megmaradt tájhasználati formák fennmaradása részben a mindenkori vízháztartás stabilitásától is függ. A tervezett fejlesztés kivitelezési időszakában várható hatások elviselhetőnek vagy semlegesnek tekinthetők annak tükrében, hogy a megvalósítás által milyen pozitív hatások, hatásfolyamatok válhatnak biztosítottá.

A kisvízterek rehabilitációjával lehetőség nyílik egyes helyszíneken a jelenlegi vagy a fennmaradt hagyományos tájhasználat hosszú távú fenntartására, továbbá bizonyos esetekben az egykori tájhasználatok részleges helyreállítása is biztosítható. Ezzel közvetett módon kedvező feltételek alakíthatók ki a természetvédelmi célú tájgazdálkodás fenntartására és térbeli gyarapítására.

A kedvező, illetve kedvezőtlen hatásokkal érintett lakosság

Az építési időszakban elvben és általában az emberi egészséget érintően lokális és időszakos, de kedvezőtlen hatásokra lehet számítani. Jelen esetben a tervezett fejlesztés környezetében elsősorban tanyák találhatóak, pl. a Halápi láp közelében. Zavaró hatásként elsősorban a növényzetirtás, illetve a minimális építési forgalom okozta zaj- és levegőterhelés jelent. A növényirtás viszonylag gyorsan elvégezhető munkafolyamat, számottevően megnövekvő környezeti hatást nem okoz.

A tervezett fejlesztés gazdasági, társadalmi potenciálja minimális, alapvetően a létesítés átmeneti minimális munkahelyteremtő hatásához és **a természetvédelmi értékek megőrzéséhez kötődik.**

5.10.3. Országhatáron átterjedés lehetőség

Az országhatáron átterjedő hatások értékelése és minősítése kapcsán több kérdés vetődik fel:

- Mely hatótényezők és mely hatásfolyamatok azok, amelyekhez nagy valószínűséggel köthető az országhatáron átterjedés lehetősége a tervezett beavatkozások kapcsán és melyek azok, amelyekhez nem?
- Hogyan terjednek, és hogyan összegződnek egy esetlegesen meglévő terheléssel az egyes hatások/hatásfolyamatok?
- Melyek azok a hatások, amelyek a kibocsátás, illetve az igénybevétel helyétől távolodva mindenképpen lecsengő tendenciájúak, melyek azok, ahol esetleg a hatás felerősödésével lehet számolni?
- A hatásterület mely adottságai csökkentik, illetve növelik a hatások terjedési lehetőségét, azaz mely érzékenységi tényezők fokozzák egyes hatótényezők hatásait?
- Fentieket átgondolva mi minősíthető jelentős hatásnak?

A kérdésekből látható, hogy **a határokon átterjedő hatások megítélésében a döntő szerepet a hatótényezők típusa, a hatások terjedése és a hatásterület érzékenysége²⁸ kapja.** A hatások megítéléséhez tehát alapvetően e háromról kell információkat összegyűjteni a tervezett beavatkozás tekintetében.

²⁸ Az érzékenység elsősorban a hatásviselőik létét, állapotát, a környezeti értékek nagyságát és a hatásokra való reagálás, védekezés lehetőségét jelenti.

Egy adott tevékenység határokon áttérjedő hatásainak jelentőségét általános esetben a következő lépések elvégzésével lehet megítélni:

- Meg kell határozni adott tevékenység hatótényezőit.
- Ezek közül ki kell válogatni azokat, amelynél ténylegesen várható(k) határon áttérjedő kedvezőtlen környezeti-ökológiai folyamat(ok) elindulása.
- Meg kell becsülni, hogy a számításba vett hatótényezők által elindított hatások milyen módon terjednek, eljutnak-e, eljuthatnak-e a szomszéd országba, tehát közelítőleg (nagyságrendi módon) meg kell adni a várható hatásterületet.
- Amennyiben az előzőekben megállapításra kerül, hogy lehetségesek áttérjedő hatások, fel kell tární az érintett hatásterület adottságait, azaz meg kell állapítani, hogy az elinduló hatásokra az adott terület milyen érzékeny.
- Ki kell válogatni az országhatáron valóban áttérjedő hatásokat a hatásfolyamatok és a területi érzékenység összevetésével.
- Meg kell ítélni az áttérjedő hatások jelentőségét.

A **jelentős hatás** - véleményünk szerint - feltételezi, hogy az nem lehet átmeneti, hanem **végleges változást, vagy huzamos ideig fennálló állapotromlást kell, hogy okozzon**. Nem ilyen, ha a tevékenység jelentős hatása például csak egy feltételezett havária esemény következtében, a megvalósítás, karbantartás során áll be, és következményei nem okoznak maradandó károsodást. A jelentős hatásokat elsősorban az üzemszerű tevékenység hatásai között, illetve az esetleges egyszeri (esetleg haváriából, balesetből származó), de károsító-terhelő hatások között kell keresnünk. **A jelentős hatás becsült hatásterületének a határon túlra kell nyúlnia, és a jelentőség erre a hatásterületrészre is fenn kell, hogy álljon. A jelentős hatást, amennyiben ezzel ellenkező körülmények a szomszédos ország területéről hivatalos módon nem ismertek (kétoldalú szerződésben foglaltak, hivatalos tájékoztatás keretében átadott információkon alapultak stb.) a magyar gyakorlat szerinti legérzékenyebb hatásviselőre kell vonatkoztatni.**

A szakterületi munkarészekben sor került a hatótényezők meghatározására, a hatásfolyamatok értékelésére, a hatásterületek becslésére. **A tervezett fejlesztés román-magyar országhatárhoz legközelebb eső pontjai a 3. és 6. célterületek, amelyek mintegy 3-4 km távolságra találhatók az országhatártól.** A becsült hatásterületek pedig legfeljebb néhány száz m-es környezetére terjednek ki a beavatkozási/üzemelési területektől.

Ezt figyelembe véve **országhatáron áttérjedő jelentős, kedvezőtlen hatás nem várható.** (Az értékelés további lépéseinek elvégzése nem szükséges.)

6. JAVASLATOK A KÖRNYEZETTERHELÉSEK CSÖKKENTÉSÉRE, MEGELŐZÉSÉRE

6.1. Környezetvédelmi javaslatok

Levegőminőség védelme, erőforrás-takarékosság, klímavédelem

- Javasoljuk, hogy törekedjenek a minél energiahatékonyabb megoldások (üzemanyagtakarékos munkagépek és üzemmódok) alkalmazására.
- Javasoljuk, hogy írják elő a Kivitelező számára a megvalósítás során korszerű, kis kibocsátású munkagépek és szállítójárművek alkalmazását.
- Csak kifogástalan műszaki állapotú munkagépekkel és szállító járművekkel javasolt végezni a tervezett tevékenységet.
- A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni kell.
- A szállítások esetében törekedni szükséges a szállítások racionalizálására és minimalizálására.
- A közutakra történő talajkihordás elkerülését biztosítani kell (pl. sárrázó alkalmazásával).
- Javasoljuk, hogy száraz, szeles időszakban a kiporzásra hajlamos munkaterületek és a használt szilárd burkolat nélküli utak nedvesítésével (locsolásával) minimalizálják a porkeltést.
- Javasoljuk, hogy szeles időben lehetőség szerint kerüljék a nagyobb földmozgatással járó munkafolyamatok végzését.
- Az építési munkák lakóterületektől távol történnek, határérték túllépés nem valószínűsíthető. Amennyiben a Kivitelező az organizációs terv, illetve az alkalmazandó géppark ismeretében mégis határértéket túllépő vagy megközelítő koncentrációk kialakulását valószínűsíti, akkor a munkagépeket amennyire csak lehetséges egymástól időben, illetve térben elkülönítetten javasolt működtetni és/vagy a lehető legrövidebb idő alatt szükséges elvégezni az adott munkát, hogy a megengedett határérték túllépések számát ne haladják meg. Emellett szükség lehet a munkagépek porkibocsátást csökkentő rendszerrel való ellátására, illetve egyéb szálló por elleni védekezési megoldások alkalmazására is. Ezen elvárásokat a munkaleírás során rögzíteni kell a Kivitelező felé.
- Javasoljuk, hogy további tervezés során törekedjenek a fairtás minimalizálására.

Felszíni, felszín alatti vizek

- A tervezett fejlesztés megvalósítását és a rendszer működtetését az aktuális Vízyűjtő-gazdálkodási Tervben szereplő jó gyakorlatok és természetvédelmi szempontok figyelembevételével kell elvégezni.
- A munkálatok során figyelni kell a haváriás felszíni vízszennyezések kockázatának minimálisra csökkentésére, javasolt a munkálatok kivitelezésének száraz időszakra történő ütemezése.
- A vízminőség megóvását a vízkormányzással, illetve szükség esetén a feliszapolódás ellen vízminőség-javító fenntartási munkálatokkal biztosítani szükséges.
- A felszíni vizek mennyiségi és minőségi állapota kapcsán is fontos az emberi tevékenységek hatásának monitorozása, kiemelt tekintettel a környező mezőgazdasági területekről érkező terhelésre. A felszíni vizek minősége szempontjából is fontos a művelési ág váltás ösztönzése, mellyel csökkenthető a mezőgazdasági területekről érkező terhelés csökkentése.
- A működtetés alatt is kiemelt figyelmet szükséges fordítani a hosszú távú működtetés biztosíthatóságára, illetve a fenntartásra.
- A Daru-lápnál történő kotrás megkezdése előtt javasoljuk a talajvízszint mélységének ellenőrzését fúrással vagy ideiglenes potenciométerrel, és a megnyitásának elkerülését a felszín alatti vizeket potenciálisan érő havária kockázat csökkentése érdekében.

- A talajvízszint megfigyelőkutak kialakítása és üzemeltetése a 101/2007. (XII. 23.) KvVM rendelet a felszín alatti vízkészletekbe történő beavatkozás és a vízkútfúrás szakmai követelményeiről jogszabály szerint kell, hogy történjen. Továbbá a kivitelezést, a műszaki megvalósítást az MSZ 22116:2002 Fúrt kutak és vízkutató fúrások szabvány előírásai szerint kell elvégezni.

Földtani közeg, talaj

- A továbbtervezés során figyelembe kell venni a másodnyersanyagok, újrahasznosított hulladékok felhasználási lehetőségét.
- A munkák során az egyes helyszíneken, illetve az egymáshoz közeli helyszíneken összességében földtömeg egyensúlyra kell törekedni, azaz a kitermelni szükséges földmennyiséget (pl. a töltés erősítéséhez, építéséhez) lehetőség szerint fel kell használni. Így szállítási igények is csökkenthetők, nem szükségesek új anyagnyerőhelyeket kialakítani.
- A kotrással, illetve az építkezéssel, felvonulással érintett területeknél a szabad felületek növényvel való betelepítését elő kell segíteni a deflációs és eróziós jelenségek elkerülése érdekében. (Ugyanakkor el kell kerülni, hogy a szabadabbá váló felületek a gyomokkal, invazív, allergén fajokkal betelepüljenek és ezek elterjedési gócpontjaivá váljanak.)
- A felvonulási területek és a szállítási utak kijelölését, illetve az egyéb ideiglenesen területfoglalással érintett területek igénybevételét területfoglalást kímélő módon kell kijelölni.
- A munkák megkezdése előtt a teljes munkaterületen és a deponálási helyszíneken a humuszos rétegeket a jogszabályi előírásoknak megfelelően kell kitermelni, deponálni, majd az érintett területekre visszateríteni, illetve újrahasznosítani.
- Az ideiglenesen igénybe vett területeket a munka elvégzése után helyre kell állítani. Oda kell figyelni, hogy a műtárgyak környezetét az eredeti állapotba hozzák helyre, a területen törmelék, hulladék ne maradjon.
- A földmunkák végeztével tereprendezés szükséges. A humusz visszaterítése után – különösen a töltés esetében erózióvédelmi okokból – gyepesítésnek/növényesítésnek kell zárni a tájba illesztést.
- Javasoljuk, hogy a műtárgyakhoz szükséges építőanyagot (pl. terméskő, vasbeton) minél közelebbi beszerzési helyről szállítsák a környezetet és a talajokat érő kedvezőtlen hatások minimalizálása érdekében.
- Az építési területen keletkező kommunális hulladékok gyűjtésére javasolható 1 db, acélkeretre erősített, műanyag fedéllel ellátott műanyag zsák alkalmazása. Ezt a műszakok végén a műszakvezető gépjárművén a központi telephelyre szállíthatja. A központi telephelyről a keletkezett hulladék a helyi kommunális lerakóra kerülhet.
- Az építési területen keletkező szennyvizet az építési területre kihelyezett mobil WC-t biztosító szolgáltatónak kell elszállítani igény szerint.
- A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltése, amennyiben a helyszínen történik a túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni. Az üzemanyag-áttöltés idejére kármentő tálcát kell elhelyezni az üzemanyagtartály alatt, ezzel kizárva a szénhidrogének talajba kerülését. Javasolt továbbá egy, a tartálykocsihoz tartozó hulladékgyűjtő zsák is, amiben az esetlegesen keletkező olajos rongyokat lehet gyűjteni.
- A fáradt olajat, az elhasznált olajsűrűket és az olajos rongyokat, göngyölegeket, egyéb építés során kis mennyiségben keletkező veszélyes hulladékokat zárt tartályban, edényekben kell gyűjteni, majd a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII.7) Korm. rendeletnek megfelelően szállítási lap kitöltésével engedéllyel rendelkező szakcégeknek át kell adni kezelés céljából.
- A keletkező építési-bontási hulladékokat (elsősorban betontörmelék és acél, illetve egyéb fémek, vegyes stb.) szelektíven kell gyűjteni. A bontási hulladékok szakszerű kezeléséről, ártalmatlanításáról és újrahasznosításáról – amennyiben lehetséges, a projekten belül – a majdani kivitelezőnek kell gondoskodni. Törekedni kell a maximális újrahasznosításra.

- Építési munkák során bekövetkező havária helyzetre (pl. munkagépek meghibásodása és ez által szennyező anyag kikerülése) a kivitelezőnek fel kell készülni, és megfelelő (szakszerű) felítatóanyagokat kell a területen tárolni, és használatuk esetén jogszabályokban meghatározott módon elszállíttatni ártalmatlanításra. Az esetleges káreseményről a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságot értesíteni kell, illetve haladéktalanul meg kell kezdeni a kárelhárítást. Az építési kivitelezési tervben külön fejezetben kell megtervezni a havária jellegű eseményekre vonatkozó intézkedéseket.

Települési környezet

- A nyilvántartott régészeti lelőhelyek és a beavatkozási helyszínek, illetve azok környezete között nincs átfedés, így örökségvédelmi kockázat nem merült fel. Annak valószínűsége, hogy a régészeti nyilvántartásban nem szereplő területen régészeti emlék kerüljön elő csekély, mivel egykor mesterségesen létesült csatornák medrében várható nagyobb földmunkák. Amennyiben régészeti lelőhelynek nem minősülő területen földmunkák során váratlanul mégis régészeti lelet vagy emlék kerül elő, az örökségvédelmi törvény 24. § foglaltak szerint eljárva haladéktalanul értesíteni kell a Hajdú - Bihar Megyei Múzeumok Igazgatóságát.

Zaj- és rezgésvédelem

- A kivitelezés során korszerű, alacsony zaj-és rezgés kibocsátású kivitelezői géppark alkalmazása legyen előírva a Kivitelező számára, a szállítási igények minimalizálását szem előtt tartó organizáció mellett.
- Az organizációs terv és a kivitelezői géppark ismeretében szükséges „Építés alatti környezetvédelmi terv” készítése, amelyben a Kivitelező a lehető legpontosabban határozza meg az építés munkafázisai során a munkaterületen és környezetükben, valamint a végleges szállítási útvonalak mentén kialakuló zaj- és rezgésterheléseket.
- A munkaterületek lakóterületektől nagy távolságra helyezkednek el, így határérték túllépés nem valószínűsíthető. Amennyiben a Kivitelező saját gépparkja, az általa alkalmazott technológiai berendezések pontos ismeretében, illetve az építés alatti környezetvédelmi tervben bemutatott számításai alapján mégis határérték feletti zajterhelést valószínűsít, akkor az érintett védendő épületek közelében végzett munkálatoknál a munkagépekkel lehetőség szerint nem együtt, egyszerre mozogva, hanem azokat egymástól minél távolabb mozgatva, ritkított üzemeltetést biztosítva kell végezni a munkálatot, illetve a gépek, gépelemek zajvédelmi szigetelése, vagy ideiglenes létesítmények; mobil zajvédelem alkalmazása lehet szükséges. Amennyiben így sem biztosítható a vonatkozó határérték a zajtól védendő ingatlanok vonatkozásában, akkor a környezetvédelmi hatóságnál kérnie kell határozott időtartamra határérték-túllépés engedélyezését, egyes építési időszakokra, vagy előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari kivitelezési tevékenységre. Az építési zajterhelési határérték alóli felmentési kérelemben szükséges részletezni az érintett munkafolyamatokat és időszakokat, az alkalmazott védelmi intézkedéseket, az így kialakuló terheléseket és várható határérték túllépések mértékét, valamint az érintett ingatlanokat.
- A szállítást, ahol lehet, a közutak igénybevétele nélkül kell bonyolítani, illetve úgy kell ütemezni, hogy a szállításból adódó, lakott területeket érő többletterhelés minél kisebb legyen.
- Amennyiben belterületi közutakon érdemi szállításra kerülne sor, javasoljuk a szállítási útvonalakhoz legközelebb eső védendő objektumok statikai állagfelmérését, a meglévő épületkárok dokumentálását a kivitelezési munkák megkezdése előtt elvégezni.
- A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni szükséges.

Táj

- Növényzetirtási munkálatokra a lehetőleg vegetációs időszakon kívül kerüljön sor (tehát november és március között).
- A tervezett munkálatok megvalósítása során törekedni kell a fakivágások minimalizálására. A szükséges fakivágásokat közterületen a 346/2008. (XII. 30.) Korm. rendelet a fás szárú növények védelméről értelmében (pl. utak mentén) csak fakivágási engedély alapján lehet megtenni, amelyhez fakivágási- és növénytelepítési terv készítése szükséges. A fapótlásokat a fakivágási engedélyben foglaltak szerint kell megtenni.
- A fakivágásokat úgy kell megvalósítani, hogy lehetőleg a 30 cm-nél nagyobb törzsméretű, nem idegenhonos faegyedek megtartásra kerüljenek.

6.2. Természetvédelmi javaslatok

6.2.1. Javasolt időbeli korlátozás

Javasoljuk, hogy a terület-előkészítő beavatkozások (fa-, cserje vagy nádirtás, mederfeltöltési és műtárgymunkálatok) az érintett szakaszon fészkelési és vegetációs időn kívül (szeptember 01. – március 15. között) legyenek elvégezve. Az ettől való eltérés csak előzetes írásban történt egyeztetést követően lehetséges legkorábban augusztus 01-től kezdődően. Javasoljuk, hogy a munkaterületeken a fészkelési időszakon kívül kezdődjön meg és folyamatosan történjen a munkavégzés, így a fészkelőhelyet kereső párok a munkaterületektől távolabb más, hasonló élőhelyeket keresnek fel költés céljából.

A fészkelési és fiókanevelési időszak kivételével az érintett fajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl. teletési időszakban afrikai teletőterületükön tartózkodnak), vagy pedig röpképes egyedekként vannak jelen (pl. vonulás, teletés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), melyek képesek a zavaró hatásokra elkerülő magatartással reagálni.

6.2.2. Javasolt térbeli korlátozás

6.2.2.1. Védett növényfajok jelenléte miatti javaslatok

Javasoljuk, hogy a nyirábrányi Káposztás-lapos (2. célterület) esetében a 0269 helyrajzi számú árokra tervezett műtárgy építése során az attól északra fekvő réteken – a védett és fokozottan védett növényfajok károsodását elkerülendő – ideiglenes depóniát, gépek tárolására szolgáló területeket a gyepon sehol ne alakítsanak ki. Az organizáció megtervezéséhez javasolt szakfelügyelet (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei) igénybevétele.

Javasoljuk továbbá a Monostori-érre tervezett műtárgy (5. célterület: vízvisszatartó műtárgy, tiltós átereszt építése (M1^T-jelű műtárgy)), illetve a Csohos-tó környezetében létesítendő három talajvízfigyelő kút (Cs-TK4”, a „Cs-TK5” és a „Cs-TK6” talajvízfigyelő kutak fúrása) esetében, hogy a megközelítést és a munkálatokat úgy végezzék, hogy a védett növényfajok állományai ne károsodjanak. Vizsgálataink és a HNPI adatbázisa szerint a következő fajok érintettsége merülhet föl:

6.2-1. táblázat. Védett növényfajok elkerülendő állományainak koordinátái

| Sorszám | Fajnév | EOV_X | EOV_Y |
|---------|------------------------------|--------|--------|
| 1 | <i>Ophioglossum vulgatum</i> | 862138 | 235595 |
| 2 | <i>Urtica kioviensis</i> | 861941 | 235809 |
| 3 | <i>Ophioglossum vulgatum</i> | 862246 | 235663 |
| 4 | <i>Iris sibirica</i> | 862248 | 235662 |
| 5 | <i>Hottonia palustris</i> | 861724 | 235804 |
| 6 | <i>Urtica kioviensis</i> | 861729 | 235806 |

Mivel az érintettség mértéke pontosan a kivitelezési időszakban határozható meg, javasoljuk a védett növényfajok állományainak kikerüléséhez természetvédelmi szakfelügyelet igénybe vételét a kivitelezés során.

6.2.2.2. Fokozottan védett és emberi zavarásra kifejezetten érzékeny madárfaj jelenléte miatti javaslat

A felmérések során *nem mutattunk ki* fokozottan védett és emberi zavarásra kifejezetten érzékeny madárfajt a hatásterületen. Azonban nem kizárható, hogy a kivitelezés évében ilyenek előfordulnak. Javasoljuk, hogy a kivitelezés során, amennyiben az adott évben a kivitelezés 400 méteres körzetében vagy a megközelítési útvonalak mentén fokozottan védett és emberi zavarásra kifejezetten érzékeny madárfaj érintett lehet a beruházás által, úgy a természetvédelmi kezelő eseti korlátozásokat írhatson elő.

A védett és fokozottan védett ragadozó madarak fészkelése zavartalanságának biztosítása érdekében, azok elhelyezkedéséről a tervezett tevékenységet megelőző év végén előzetesen egyeztetni szükséges a HNP Igazgatósággal.

Indoklás:

Egyes fokozottan védett madárfajok [pl: **fekete gólya** (*Ciconia nigra*), **parlagi sas** (*Aquila heliaca*), **rétisas** (*Haliaeetus albicilla*)] zavarásra rendkívül érzékenyek, az emberi jelenlét sokszor nagyobb távolságban (akár több száz m-re) levő fészkek esetén is a fészkelőhely/revír elhagyására készítheti, mely a fészkelés azévi meghiúsulásával (akár tojásos fészkaljak teljes pusztulásával) is járhat. Mivel ritkák, fokozottan védettek és zavarásra érzékenyek, a természetvédelmi kezelő a sikeres fészkelés biztosítása érdekében térbeli és időbeli korlátozó intézkedést tehet a Magyar ragadozómadár-védelmi Tanács (PONGRÁCZ & HORVÁTH 2010) ajánlása alapján.

6.2.3. Egyéb természetvédelmi javaslat

A csereirtások és fakivágások több területen idegenhonos és/vagy inváziós fajokat is érintenek. Minden helyszínen, ahol cserje-, vagy fakivágás szükséges a munkálatok elvégzéséhez, fontos, hogy utána ne a bolygatás miatt elszabaduló inváziós fajokkal kelljen a természetvédelmi kezelőnek küzdenie. Javasoljuk, hogy ha szükséges, vegyszeresen legyenek előtte/utána kezelve a kivágandó/kivágott egyedek, illetve az irtás utáni min. 3 évben a sarjak ellen is legyen védekezés.

7. FELHASZNÁLT ADATOK ÉS FORRÁSOK

Levegőminőség-védelem

- Kecskemét levegőminőségi tervének felülvizsgálata 2020-2025 (https://kecskemet.hu/uploaded_files/files/hirek/75727/Kecskem%C3%A9t_Leveg%C5%91min%C5%91s%C3%A9gi_Terv%C3%A9nek_fel%C3%BClvizsg%C3%A1lata_2020-2025__V%C3%89GLEGES.pdf)
- <http://levegominoseg.hu/>
- <http://web.okir.hu/hu/lair>
- <https://kira.kozut.hu/kira/>
- <https://internet.kozut.hu/>

Felszíni, felszín alatti vízvédelem

- Déri-Takács, J., Szkolnikovics-Simon, Sz, és Szijártó, M. (2021): Létavértes-Kokad kutatási terület fűzlápjai vízpótlásának megalapozása, tanulmány, Tóth József és Erzsébet Professzúra. 1-93.
- Kuti L. et al. 2002: Magyarország sík- és dombvidéki területeinek talajvíztérképei. Magyar Állami Földtani Intézet, MBFSZ Adattár

- Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság (2016): 2-15 Berettyó Alegység Vízyűjtő Gazdálkodási Terv, 1-127., <https://www.vizugy.hu/>
- Vízyűjtőgazdálkodási Terv 2 (VGT2) (2015)
- Vízyűjtőgazdálkodási Terv 3 (VGT3) (2021)

Földtani, talajtani adottságok

- Déri-Takács, J., Szkolnikovics-Simon, Sz, és Szijártó, M. (2021): Létavértes-Kokad kutatási terület fűzlápjai vízpótlásának megalapozása, tanulmány, Tóth József és Erzsébet Professzúra. 1-93.
- Gyalog L. és Síkhegyi F. (szerk.) (2005): Magyarország földtani térképe, M=1:100 000, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest (<https://map.mbfisz.gov.hu>)
- Haas, J., Budai, T. (szerk.), Csontos, L., Fodor, L., Konrád, Gy. és Koroknai, B. (2014): Magyarország prekainozoos medencealjzatának földtana. Magyarázó „Magyarország prekainozoos földtani térképéhez” (1:500 000). — Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Budapest.
- Kiss, J., Vértesy, L., Zilahi-Sebess, L., Takács, E. és Gulyás, Á. (2019): A Nyírség geofizikai kutatása, Magyar Geofizika, 60. évf. (2019) 3. szám, 103–130.
- Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Központ, Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet (2009): Agrotopográfiai térképsorozat
- Várallyay, Gy. (1984): Magyarországi homoktalajok vízgazdálkodási problémái. Agrokémia és talajtan, 33 (1-2). pp. 159-169.

Élővilág-védelem

Növényzet

BORHIDI A. (1960) Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös Nominatae – Sectio biologica. 4: 21-50.

BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. & KUN A. (2011): Magyarország élőhelyei Általános vegetációtípusok leírása és határozója – ANÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. ISBN 978-963-8391-51-3

JÓZSA Á., ENYEDI R., BARANYI T. (2010): Növényzet (Érmelléki löszös hát). In: DÖVÉNYI Z. (2010). Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.

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, Jósvafő. p. 616

LESKU B. (2010): Növényzet (Dél-Nyírség). In: DÖVÉNYI Z. (2010). Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.

CS. MOLNÁR, ZS. MOLNÁR, Z. BARINA, N. BAUER, M. BIRÓ, L. BODONCZI, 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.

Makroszkópikus 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 Netherland 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. & SZÉL GY. (1999): Checklist of Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae and Hydraenidae of Hungary (Coleoptera). - Folia ent. hung. 60: 213-230.

CSABAI Z., GIDÓ ZS., SZÉL GY. (2002): Vízibogarak kishatározója II. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor., 16. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 204 pp.

EGGERS, T. O., MARTENS, A. (2001): Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. - Lauterbornia 42: 1-68. Dinkelscherben.

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 Kriebelkäfer Österreichs. Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 1-104.

RICHNOVSZKY A. & PINTÉR L. (1979): A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. Vízügyi Hidrobiológia 6. 206 pp.

SOÓS Á. (1963): Heteroptera VIII. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/8. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 49 pp.

Halak

HARKA Á. & SALLAI Z. (2004): Magyarország halfaunája. NIMFEA Természetvédelmi Egyesület, Szarvas. 269 pp.

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

KORSÓS, Z. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kétéltűek és hullók. Magyar természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 51 6

<https://herpterkep.mme.hu> (Letöltés: 2023.01.10.)

Madarak

BÁLDI A., MOSKÁT CS. & SZÉP T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 52 4

MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.

PONGRÁCZ, Á. & HORVÁTH, M. (2010): Javaslat a fokozottan védett ragadozómadár- és bagolyfajok, valamint a fekete gólya fészkelőhelyei körül alkalmazandó időbeni és területi korlátozásokra. Heliaca 8: 104-107.

http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html (Letöltés: 2023.02.03.)

Emlősök

BIHARI Z. & CSORBA G. & HELTAI M. (2007): Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest.

LANSZKI, J. (2014): Vidra. In: HARASZTHY L. [szerk.]: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, p. 704-708.

Települési környezet, tájvédelem

- Települési környezet, tájvédelem
- Az érintett települések településképi rendeletei
- Az érintett települések helyi építési szabályzatai és szabályozási tervei
- Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény
- A területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet
- Pest Megye Területrendezési Tervéről szóló 10/2020. (VI.30.) önkormányzati rendelete Pest Megye Területrendezési Tervéről
- Corine Land Cover adatbázis (1990, 2018)
- Üzemtervezett erdőrésztetek (shp állomány), a Nemzeti Földügyi Központ Erdészeti Főosztályától kapott adatszolgáltatás
- <https://maps.arcanum.com/hu/>
- <https://archeodatabase.hnm.hu/>
- <https://oeny.e-epites.hu/oeny/4tr/#/wms-terkepek>
- <https://www.novenyzetiterkep.hu/node/684>
- <https://turistautak.hu/>
- <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>
- <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>

- <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>
- <http://tak.e-epites.hu/#>
- <https://turistautak.openstreetmap.hu/>
- <https://or.njt.hu/onkorm/-:-:-:-:1:-:-:-/1/10>
- <https://www.openstreetmap.org/#map=9/47.4931/21.2668>
- <https://www.fentrol.hu/hu/>
- <https://maps.arcanum.com/hu/>
- <http://alapterkep.termeszetem.hu/>
- <https://www.oeny.hu/oeny/4tr/#/wms-terkepek>
- <https://map.mbfisz.gov.hu/>
- <https://www.debrecen.hu/hu/debreceni/kozerdeku-adatok/uj-telepulesrendezesi-eszkozok>
- <https://www.letavertes.hu/CPage.aspx?key=137>
- <https://maps.arcanum.com/hu/browse/country/>

Zajvédelem

- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- e- UT 03.07.42 Ütügyi Műszaki Előírás: Közúti közlekedési zaj számítása

Éghajlatváltozás

- Bács-Kiskun Megye Klímastratégia 2018-2030 – kitekintéssel 2050-ig
- Engineers Canada: PIEVC Engineering Protocol for Infrastructure Vulnerability Assessment and Adaptation to a Changing Climate - Principles and Guidelines
- Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- <http://nimbus.elte.hu/oktatas/metfuzet/EMF023/EMF-23.pdf>
- Kecskemét Megyei Jogú Város Klímastratégia 2/1. Kötet Helyzetelemzés – egyeztetési változat
- Klímakockázati Útmutató
- Kocsis K. (főszerk.) 2018. Magyarország Nemzeti Atlasza – Természeti környezet. Budapest, MTA CSFK Földrajztudományi Intézet
- Magyarország kistájainak katasztere (Csorba P., 2021. Debrecen)
- met.hu
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (<https://map.mfgi.hu/nater/>)
- Pest Megyei Klímastratégia 2018-2030
- Részletes Módszertani Leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz
- VGT 2021 8.3 Háttéranyag: Klímakockázati elemzés

8. SZAKÉRTŐI IGAZOLÁSOK



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: 14/2771-4/2011.
Ügvyintéző: dr. Dom Adrienn

SZ-050/2011.

HATÁROZAT

Dr. Kiss Béla (lakik: 4032 Debrecen, Soó R. u. 21.) kérelmezőt, aki

született: Hajdúböszörmény, 1970. augusztus 13.;

anyja neve: Oláh Ilona Mária;

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Debreceni Egyetem;
Mezőgazdaságtudományi Kar;
H-12/2003.; 2003. június 28.
2. Kossuth Lajos Tudományegyetem;
Természettudományi Kar;
227/1996.; 1996. június 29.
3. Debreceni Egyetem;
30/2001., 2001. június 2.

szakképzettsége:

okleveles biológus és biológia szakos tanár
halászati okleveles szakmérnök

tudományos fokozata:

környezettudományok doktora

SZTV élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2011. június „ 14 ”


Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes

| | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1016 Budapest, Mészáros u. 58/a. | Levélcim: 1539 Bp. Pf. 675 | www.orszagoszoldhatosag.gov.hu |
| Telefon: 2249-100 Fax: 2249-162 | | orszagos@zoldhatosag.hu |



AGRÁRMINISZTERIUM
NEMZETI PARKI ÉS TÁJVÉDELMI FŐOSZTÁLY

Iktatószám: NPTF/651/5/2018.

Ügyintéző: Kincses Krisztina
Telefonszám: 06-1-795-2433
E-mail: krisztina.kincses@am.gov.hu

Tárgy: Dr. Kiss Béla tájvédelmi szakértői névjegyzékbe való felvétele

HATÁROZAT

Dr. Kiss Béla (lakóhelye: 4225 Debrecen, Zsindely út 77., KÜJ: 103622383)
Kérelmezőt, aki

született: Hajdúböszörményben 1970. augusztus 13.-án;

anyja neve: Oláh Ilona Mária;

diplomájának kiállítója, száma, kelte:

Kossuth Lajos Tudományegyetem
Természettudományi Kar
227/1996., Budapest, 1996. június 29.

szakképzettsége:

okleveles biológus és biológia szakos tanár;

Tájvédelem szakterületen (SZTJV)

szakértőként nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenység végzését engedélyezem.

Nyilvántartási szám: SZ-018/2018.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Az igazgatási szolgáltatási díjat – e címen 10 000 Ft-ot – Kérelmező megfizette; egyéb eljárási költség nem merült fel.

INDOKOLÁS

Döntésemet Kérelmező végzettségének tekintetében a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: szakértői kormányrendelet) 5. §-a és 2. melléklete alapján, a szakmai gyakorlat tekintetében a 6. §-a alapján, továbbá a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján hoztam meg.

Jelen határozat részletes indokolását és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdés a) pontjára tekintettel mellőztem.

Hatáskörömet és illetékességemet a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 92. § (2) bekezdés a) pontja, a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 9/A. §-a, a szakértői kormányrendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, valamint a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 94/2018. (V.22.) Korm. rendelet 79. §-ának 9. és 10. pontja alapozza meg.

Kiadmányozási jogom a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és az államtitkárok jogállásáról szóló 2010. évi XLIII. törvény 5. § (3) bekezdésén, továbbá az Agrárminisztérium Szervezeti és Működési Szabályzatáról szóló 2/2018. (IX. 10.) AM utasítás 88. § (1) bekezdésén és 2. függelékének 4.2.4. pont 3. pontján alapul.

Budapest, 2019. évi október 30. napján

Dr. Nagy István
agrárminiszter
nevében és megbízásából


Dukát Zsófia
főosztályvezető



Kapják:

1. Dr. Kiss Béla (4225 Debrecen, Zsindely út 77.) – tértivevényvel
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: 14/02984-3/2012. **Tárgy:** Szakértői tevékenység engedélyezése
Ügyintéző: dr. Gribovszki Réka **Nyilvántartási szám:** SZ-034/2012.
Szakmai ügyintéző: Hévízi Gergely
Kellner Szilárd

HATÁROZAT

Dr. Müller Zoltán (lakik: 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.) kérelmezőt, aki

született: Tiszafüred, 1974. 08. 26.;

anyja neve: Ács Katalin Margit;

diploma (oklevél) kiállítója, száma, kelte:

Kossuth Lajos Tudományegyetem;
Természettudományi Kar;
163/1997.; 1997. június 28.

szakképzettségei:

okleveles biológia-földrajz szakos tanár

SZTV Élővilágvédelem

szakterületeken a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2012. május „ 31 ”

Dr. Hecsei Pál
mb. főigazgató megbízásából



Tolnai Jánosné Dr.
Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------|--|
| 1016 Budapest, Mészáros u. 58/a. | Levél cím: 1539 Bp. Pf. 675 | www.orszagoszoldhatosag.gov.hu |
| Telefon: 224-9100 Fax: 224-9162 | | orszagos@zoldhatosag.hu |



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



mb. Főigazgató-helyettes

Iktatószám: 14/2984-9/2012.
Ügyintéző: dr. Gribovszki Réka
Szakmai ügyintéző: Hévízi Gergely

Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése
Nyilvántartási szám: SZ-048/2012.

HATÁROZAT

Dr. Müller Zoltán (4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.) kérelmezőt, aki

született: Tiszafüred, 1974. 08. 26.;

anyja neve: Ács Katalin Margit;

diploma (oklevél) kiállítója, száma, kelte:

Kossuth Lajos Tudományegyetem;
Természettudományi Kar;
163/1997.; 1997. június 28.

szakképzettségei:

okleveles biológia-földrajz szakos tanár

SZTV Földtani természeti értékek és barlangok védelme

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2012. július „ 18 ”


Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes

| | | |
|---|-----------------------------|--|
| 1016 Budapest, Mészáros u. 58/a, Telefon: 224-9100 Fax: 224-9162 | Levél cím: 1539 Bp. Pf. 675 | www.orszagoszoldhatosag.gov.hu orszagoszoldhatosag.hu |
|---|-----------------------------|--|



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: 14/2777-4/2011.
Ügyintéző: dr. Dorn Adrienn

SZ-051/2011.

HATÁROZAT

Dr. Gulyás Gergely (lakik: 4032 Debrecen, Soó R. u.21.) kérelmezőt, aki

született: Debrecen, 1978. június 29.;

anyja neve: Komáromy Judit;

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Debreceni Egyetem;
Természettudományi Kar;
biológus (ökológus) szakirány;
T-283/2001.; 2001. június 24.
2. Debreceni Egyetem;
16/2008., 2008. június 7.

szakképzettsége:

okleveles biológus

tudományos fokozata:

biológiai tudományok doktora

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2011. június .. *H*

Tolnai Jánosné Dr.
Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1016 Budapest, Mészáros u. 58/a. | Levélcíme: 1539 Bp. Pf. 675 | www.orszagoszoldhatosag.gov.hu |
| Telefon: 2249-100 Fax: 2249-162 | | orszagosz@zoldhatosag.hu |



AGRÁRMINISZTERIUM
TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY

Iktatószám: TMF/753-1/2018.

Ügyintéző: Érdiné dr. Szekeres Rozália

dr. Peresztegi Anita

Telefonszám: 06-1-896-2790

E-mail: anita.peresztegi@fm.gov.hu

Tárgy: Olajos Péter természetvédelmi és tájvédelmi szakértői névjegyzékbe való felvétele

HATÁROZAT

Olajos Péter (lakóhelye: 4029 Debrecen, Leány utca 6. fszt. 3. KÜJ: 103616256)
Kérelmezőt, aki

született: Szolnokon, 1971. január 18-án;

anyja neve: Tóth Mária;

diplomájának kiállítója, száma, kelte:

Kossuth Lajos Tudományegyetem
Természettudományi Kar
229/1996., Debrecen, 1996. június 29.,

szakképzettsége:

okleveles biológus,

Természetvédelem szakterület (SZTV)

élővilágvédelem részterületén

szakértőként nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenység végzését **engedélyezem**.

Nyilvántartási szám: SZ-014/2018.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.



Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (52) 435-794 Fax: (52) 435-794

Cím: 4025 Debrecen, Arany János utca 45.

Honlap: www.hbmmk.hu

e-mail: hbmmk@hbmmk.hu

Ügyszám: HB_Á/198-4/2021.
Ügyintéző neve: Molnár Andrea

Tárgy: szakértői tevékenység
engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Bárdos Evelin**
Születési hely, idő: **Kazincbarcika, 1990.09.16.**
Anyja neve: **Csorba Aranka**
Címe: **4031 Debrecen, Derék u. 169. IV/10.**
Kamarai regisztrációs szám: **09-01351**
Oklevél megnevezése: **Okleveles környezetmérnök**
Oklevél száma, kelte: **63/2016. február 13.**
Oklevél kibocsátója: **Debreceni Egyetem**
számára az alábbi tevékenységek folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságokat a területi kamarák és a Magyar Mérnöki Kamara által közösen vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodási szakértő

A szakterület jele és a jogosult kamarai nyilvántartási száma: **SZKV-1.1-09-01351**

SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő

A szakterület jele és a jogosult kamarai nyilvántartási száma: **SZKV-1.2-09-01351**

SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelem szakértő

A szakterület jele és a jogosult kamarai nyilvántartási száma: **SZKV-1.4-09-01351**

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

Tájékoztatom, hogy a szakértői jogosultság gyakorlásának feltétele az adategyeztetési kötelezettség teljesítése és a kamarai tagdíj határidőben történő befizetése is

Határozatom a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. § (1) bekezdés b) pontja és (2) bekezdés, és a 3. § (1) bekezdés a) pontja értelmében, valamint a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII.21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont aa) alpontja szerinti közigazgatási hatósági jogkörben eljárva került kiadásra.

Az indokolás és a jogorvoslatról szóló tájékoztatás az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdés a.) pontja alapján került mellőzésre.

Debrecen, 2021. június 30.




Dr. Czipáné Kovács Mária
titkár

Erről értesül:

1. Bárdos Evelin 4031 Debrecen, Derék u. 169. IV/10.
2. Irattár



Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (52) 435-794 Fax: (52) 435-794
Cím: 4025 Debrecen, Arany János utca 45.
Honlap: www.hbmmk.hu

Ügyszám: 29-4-L4/09-1037/2015.
Ügyintéző neve: Molnár Andrea
Tárgy: szakértői tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Barna Sándor**
Születési hely, idő: **Debrecen, 1978.12.07.**
Anyja neve: **Ármós Katalin**
Lakcím: **4028 Debrecen, Hadházi út 7. I/5.**
Kamarai regisztrációs szám: **09-1037**
Oklevél megnevezése: **Okleveles környezetgazdálkodási agrármérnök**
Oklevél száma, kelte: **K-15/2004.**
Oklevél szak, szakirány: **Környezetgazdálkodási agrármérnök szak**
Oklevél kibocsátója: **Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar**

számára az alábbi tevékenységek folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságokat a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett szakértői névjegyzékbe bejegyeztem:

SZKV- 1.1 Hulladékgyűjtés szakterület (SZKV-1.1-09-1037)
SZKV- 1.2 Levegőtisztaság-védelem szakterület (SZKV-1.2-09-1037)
SZKV- 1.3 Víz- és földtani közeg védelem szakterület (SZKV-1.3-09-1037)
SZKV- 1.4 Zaj- és rezgésvédelem szakterület (SZKV-1.4-09-1037)

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

Az egyszerűsített határozat – a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény (továbbiakban: Kamarai törvény) 42. § (1) bekezdés a) pontja és (2) bekezdés szerinti közigazgatási hatósági jogkörben eljárva – a Kamarai törvény 3. § (1) bekezdés a) pontja értelmében a 297/2009. (XII.21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont aa) alpontja alapján került kiadásra.

Az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján került mellőzésre.

Debrecen, 2015. január 27.



Tájékoztatás:

A szakértői jogosultság gyakorlásának feltétele az adatgyűjtési kötelezettség teljesítése és a kamarai tagdíj határidőben történő befizetése is!