

3525 Miskolc, Nagy Imre u. 11.

Mobil: 20/456-9995

www.greenside.hugreenside@greenside.hutoth.robert@greenside.huMegbízó: **Bükk Nemzeti Park Igazgatóság**
3304 Eger, Sánc u. 6.Munkaszám: **GS-401/EVD/2025.****„Az ökológiai állapot javítása, élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok védelme
a Tarna-Lázbérc tájegység vizes élőhelyein, vízfolyásain, állóvizein”**

KEHOP_PLUSZ-3.2.1-24-2025-00019 számú projekthez

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI – TAVON TERVEZETT REKONSTRUKCIÓ
(Váraszó, hrsz.: 093; 0104; 0105; 0106; 0107/1; 0107/2; 0109; 0110)**2025. DECEMBER**

Megbízó: **Bükk Nemzeti Park Igazgatóság**
 3304 Eger, Sándor u. 6.

Készítette: **GREEN SIDE Környezetgazdálkodási Tervező és Tanácsadó Kft.**
 3525 Miskolc, Nagy Imre u. 11.
 Tel.: 46/507-240

Vonatkozó jogszabályok, rendeletek, szabványok:

- 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. Törvény a természet védelméről;
- 1995. évi LVII. Törvény a vízgazdálkodásról;
- 2012. évi CLXXXV. Törvény a hulladékról;
- 2001. évi LXIV. Törvény a kulturális örökség védelméről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2011. (I.14.) VM rendelete a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 6/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról;
- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről;
- 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelete a zajkibocsátási értékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról;
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj-, és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- MSZ 18150-1:1998: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése;
- MSZ ISO 1996-1:2020. sz. " Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások " c. szabvány;

- MSZ ISO 1996-2:2021. sz. " Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 2. rész: A hangnyomásszintek meghatározása " c. szabvány;
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól;
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól;
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről;
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról;
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről;
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről;
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról.

Készítette:

Tóth Róbert
ügyvezető
okl. földtudományi mérnök
környezetvédelmi szakértő
B.-A.-Z. M. Mérn. Kamara 05-0854

Mihics Dalma
ügyvezető
okl. környezetmérnök
Zaj- és rezgéscsökkentési szakmérnök
B.-A.-Z. M. Mérn. Kamara 05-01740

Papp Viktor Gábor
természetvédelmi szakértő
OKTVF SZ-049/2010

Spisákné Ortó Zsuzsanna
okl. környezetmérnök
Hulladékkezelési- és feldolgozási szakmérnök
B.-A.-Z. M. Mérn. Kamara 05-02075

Miskolc, 2025. december hó



TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	9
2. ALAPADATOK.....	11
2.1. A Megbízó azonosító adatai.....	11
2.2. Az előzetes vizsgálatot végző szervezet.....	11
2.3. Előzetes vizsgálat végzésére jogosító engedélyek.....	11
3. AZ ELŐZETES DOKUMENTÁCIÓ KÖTELEZŐ TARTALMA AZ 1. VAGY A 3. SZÁMÚ MELLÉKLETBE TARTOZÓ TEVÉKENYSÉGEK ESETÉN.....	13
a) a tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt.....	13
b) a tervezett tevékenység, továbbá, ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), akkor azok alapadatai).....	13
ba) a tevékenység volumene.....	13
bb) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	14
bc) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	14
bd) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	16
be) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása	16
bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is.....	22
bg) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	24
bh) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	24
bi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	25
bj) a ba)-bi) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani	25

bk) a telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat	26
bl) a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	26
bm) nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.....	26
bn) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi- gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	27
4. A TERVEZÉSI TERÜLET ÉS KÖRNYEZETÉNEK ALAPÁLLAPOTA	28
4.1. Földtani, vízföldtani, hidrológiai adottságok	29
4.1.1. Domborzat.....	29
4.1.2. Nagytérsgéi geomorfológiai viszonyok.....	29
4.1.3. A vizsgált szűkebb terület vízügyi-, földrajzi jellemzése.....	32
4.1.4. Földtani viszonyok.....	33
4.1.5. Vízföldtani jellemzés	34
4.1.6. Felszíni vizek	37
4.1.7. Felszín alatti vizek	39
4.1.8. Felszín alatti víz érzékenysége.....	41
4.1.9. Vízbázis-védelmi terület.....	42
4.2. A beruházás kapcsolódása a Víz Keretirányelvhez.....	43
4.3. Talaj.....	47
4.4. Éghajlat	48
4.5. Levegőtisztaság-védelem.....	48
4.6. Természet- és tájvédelem	49
4.7. Művi elemek védelme.....	50
4.8. Zajvédelem.....	50
c) a számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását.....	50

d) nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése	50
e) a b) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel	51
f) a tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése, figyelembe véve a c) pontban leírt befolyásoló tényezőket is, különösen.....	53
fa) Levegőtisztaság-védelem	53
fb) Felszín alatti-, felszíni víz és földtani közeg.....	60
fc) Csapadékvizek gyűjtése, elvezetés	67
fd) Szennyvizek	67
fe) Talajvédelem	68
ff) Zaj- és rezgésvédelem.....	68
fg) Hulladékgazdálkodás	75
fh) Élővilág	78
g) a vizek állapotromlását okozó - kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések	79
h) az éghajlatváltozással összefüggésben.....	80
5. KLÍMAADAPTÁCIÓ LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA A TERVEZETT PROJEKT KAPCSÁN.....	80
i) a megalapozó információk bemutatása.....	86
6. AZ 1-3. SZÁMÚ MELLÉKLETBE TARTOZÓ TEVÉKENYSÉGEK DOKUMENTÁCIÓJÁNAK EGYÉB KÖVETELMÉNYEI.....	87
a) az engedélykérő azonosító adatai.....	87
b) minősített adatok, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatok	87
c) ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok	87
d) országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	87
e) ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell....	88
7. ÖSSZEFOGLALÁS.....	88
MELLÉKLETEK.....	90

ÁBRA, TÁBLÁZAT, KÉP, DIAGRAM JEGYZÉK

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Váraszó Szabályozási tervtérkép-részlet.....	15	
2. ábra: Pétervásárai-dombság (6.8.32).....	29	
3. ábra: Vizsgált terület mélyföldtani térképvázlata.....	31	
4. ábra: Vizsgált terület átnézetes fedetlen földtani térképe.....	31	
5. ábra: Heves-Borsodi dombvidék elvi hidrog. metszete	6. ábra: Vizsgált terület részletes fedett földtani térképe.....	34
7. ábra: Elvi hidrogeológiai szelvény.....	36	
8. ábra: A felszín alatti vizek érzékenysége a tervezési területen és tágabb környezetében	42	
9. ábra: Vízkészletvédelmi szempontból kockázatos területek (https://geoportal.vizugy.hu/vizkeszletvedelem/).....	42	
10. ábra: Hatástávolság (NO ₂) – munkagépek	57	
11. ábra: Levegőtisztaság-védelmi hatásterület.....	58	
12. ábra: Vízvédelmi hatásterület maximális duzzasztási szinten.....	67	
13. ábra: A kivitelezés zajvédelmi hatásterülete – háttér: Váraszó külterület – szabályozási tervtérkép részlet	73	

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Jellemző építészeti mutatók.....	13
2. táblázat: A beruházással érintett terület helyrajzi számai és azok művelési ága/kivett megnevezése.....	14
3. táblázat: Beruházáshoz kapcsolódó közúti szállítás.....	23
4. táblázat: Váraszó K-1 jelű kút telepítéskori adatai (Vízföldtani napló).....	35
5. táblázat: Váraszó K-1 jelű kút szivárgási tényező számítás.....	35
6. sz. táblázat: Vízfolyások vízhozam adatai.....	38
7. sz. táblázat: Felszíni víztestek és vízgyűjtők jellemzése I. (vizugy.hu (2015.): VGT2).....	38
8. sz. táblázat: Felszíni víztestek és vízgyűjtők jellemzése II. (vizugy.hu (2015.): VGT2).....	39
9. sz. táblázat: Nagytérsgégi vízminőségi adatok (mg/l).....	40
10. táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).....	49
11. sz. táblázat: A környezeti elemekre gyakorolt hatások telepítés során.....	52
12. táblázat: Kivitelezéshez kapcsolódó gépek.....	54
13. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok tehergépjárművek vonatkozásában (g/km).....	55
14. táblázat: Fajlagos emissziók, maximálisan 5 és 130 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh).....	55
15. táblázat: A helyszínen használt berendezések és kibocsátása.....	55
16. táblázat: A várható kibocsátás.....	56
17. sz. táblázat: A vizsgált területre vonatkozó sokéves és nyári félévi csapadékösszegek, potenciális párolgás összegek, valamint nyári félévi átlaghőmérsékletek (http://odp.met.hu).....	62
18. táblázat: A vizsgált területhez legközelebb található védendő terület.....	69
19. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken.....	69

20. táblázat: Kivitelezéshez kapcsolódó berendezések zajteljesítmény szintjei és működési idejük ..	70
21. táblázat: Kivitelezéshez kapcsolódó berendezések eredő zajteljesítmény szintjei projekthelyszínenként.....	71
22. táblázat: Kivitelezési tevékenység okozta zajterhelés	71
23. táblázat: Kivitelezés zajvédelmi hatásterületet	73
24. táblázat: Az építés során várhatóan keletkező hulladékok mennyisége.....	76
25. táblázat: A bekövezett valószínűség értékelése	84
26. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése.....	85

DIAGRAMJEGYZÉK

1. sz. diagram: A vizsgált terület sokéves, NYÁRI FÉLÉVEKRE jellemző átlagos csapadékösszegek és az átlagos léghőmérséklet	63
--	----

KÉPJEGYZÉK

Fedlap: Verőlápai tározó, helyszíni bejárás képei (GREEN SIDE Kft.)

Fotómelléklet: Verőlápai tározó, helyszíni bejárás képei (GREEN SIDE Kft.)

1. BEVEZETÉS

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (3304 Eger, Sánc u. 6.) a KEHOP_PLUSZ-3.2.1-24-2025-00019 számú pályázat keretén belül Váraszó külterületén, a Verőlápai-tó (*továbbiakban: tározó*) ökológiai állapot javítását, élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok védelmét tűzte ki célul. A tározó rekonstrukció tervezési, vízjogi engedélyezési és kiviteli tervdokumentációjának összeállításával, elkészítésével a Vagyonkezelő a Geofront Geotechnika Kft-t (Miskolc) bízta meg.

A Geofront Geotechnika Kft. 2025. 11. hó dátummal elkészítette a Váraszó, Verőlápai tározó létesítésének vázlattervét, melyet jelen dokumentáció *Mellékleteként* csatolunk.

A vizes élőhely, állóvíz tervezett ökológiai állapotának javítása, az élőhely és hozzá kötődő fajok védelme a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló módosított 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletének alábbi pontjába tartozik:

3. pont: Mezőgazdasági és egyéb nem belterületi (a TEÁOR szerint nem e kategóriába tartozó) vízrendezés:

c) védett természeti területen.

A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 3. § (1) bek. alapján, a környezethasználó – az 1. § (5) bekezdésben foglalt eset kivételével – előzetes vizsgálat iránti kérelmet köteles benyújtani a környezetvédelmi hatósághoz, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 3. számú mellékletben szerepel.

Természetvédelmi szempontból a tervezési terület védett területnek minősül, a beavatkozási terület a Tarnavidéki Tájvédelmi körzet részét képezi és az országos ökológiai hálózat része.

Fentiek alapján a beruházás előzetes vizsgálati eljárásra kötelezett.

Az elővizsgálati dokumentációban a Verőlápai tározó tervezett helyreállítási feladatai szerepelnek. Jelen dokumentáció a tervezett fejlesztés megvalósításának környezeti hatásait ismertető előzetes vizsgálati dokumentáció. A dokumentáció elkészítésével a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (3304 Eger, Sánc u. 6.) Társaságunkat, a GREEN SIDE

**Környezetgazdálkodási Tervező és Tanácsadó Kft-t (3525 Miskolc, Nagy Imre u. 11.)
bízta meg.**

A dokumentáció „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet alapján készült. Jelen előzetes vizsgálatnál a Megrendelő által rendelkezésünkre bocsátott dokumentációkat és tervrajzokat, valamint igényelt hidrológiai, meteorológiai, vízminőségi adatokat használtuk fel a tervezett élőhelyfejlesztés ismertetéséhez.

A vizsgálati dokumentáció, jogszabály által meghatározott tartalmának alábbi részletezéséhez fontos információkat kaptunk a 2025.11.19-i helyszíni bejárásán: egyrészt a biológiai környezet (növény és állatvilág), másrészt a Megbízó hidrológiai elképzeléseinek megismerésével.

A tó és környezete a Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet része, nem érint NATURA 2000 területet. Papp Viktor Gábor természetvédelmi szakértő készítette a természetvédelmi munkarészt, melyet a *Mellékleteh*z csatolunk.

2. ALAPADATOK

2.1. A Megbízó azonosító adatai

Megnevezés: Bükki Nemzeti Park Igazgatóság
Címe: 3304 Eger, Sánc u. 6.
Levelezési címe: 3301 Eger, Pf. 116.
Adószám: 15323864-2-10
Képviselő: Rónai Kálmánné, igazgató
E-mail: RonaiK@bnpi.hu

2.2. Az előzetes vizsgálatot végző szervezet

Megnevezés: GREEN SIDE Környezetgazdálkodási, Tervező és Tanácsadó Kft.
Székhely: 3525 Miskolc, Nagy Imre u. 11. Tel: +36 20 456 99 95
Adószám: 13053022-2-05
E-mail: greenside@greenside.hu

2.3. Előzetes vizsgálat végzésére jogosító engedélyek

Tóth Róbert Magyar Mérnöki Kamarai reg. szám: 05-0854.
Szakértői engedélyt kiadó szerv: B.-A.-Z. Vármegyei Mérnök Kamara
Szakterületek:
SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodás
SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem
SZÉM3.1.2 - Árvízmentesítés, árvízvédelem, folyó- és tószabályozás, sík- és dombvidéki vízrendezés, belvízvédelem, öntözés, tározás
SZÉM3.3.2. - Hidrológia, hidraulika, hidrodinamikai modellezés

Mihics Dalma Magyar Mérnöki Kamarai reg. szám: 05-01740.
Szakértői engedélyt kiadó szerv: B.-A.-Z. Vármegyei Mérnök Kamara
Szakterületek:
SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodás
SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem
SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem
SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelem
K-Sz - Klímavédelmi szakértő

Papp Viktor Gábor Szakértői engedély száma: OKTVF SZ-049/2010

Szakértői engedélyt kiadó szerv: Országos Környezetvédelmi,
Természetvédelmi- és Vízügyi Főfelügyelőség

Szakterületek:

SZTV - Élővilág védelem

SZTjV - Tájvédelem

Földtani természeti értékek és barlangok védelme

Spisákné Ortó Zsuzsanna

Magyar Mérnöki Kamarai reg. szám: 05-02075.

Szakértői engedélyt kiadó szerv: B.-A.-Z. Vármegyei Mérnök Kamara

Szakterületek:

SZÉM3.3.1. - Vízgazdálkodási monitoring rendszerek, vízkészlet-
gazdálkodás

SZÉM3.3.2. - Hidrológia, hidraulika, hidrodinamikai modellezés

SZÉM3.3.3. - Felszín alatti vizek, vízfeltárás, kútfúrás, vízföldtan,
vízbázisvédelem

SZÉM3.3.4. - Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőség
kárelhárítás

A jogosultságok igazolását a *Mellékletben* csatoljuk.

3. AZ ELŐZETES DOKUMENTÁCIÓ KÖTELEZŐ TARTALMA AZ 1. VAGY A 3. SZÁMÚ MELLÉKLETBE TARTOZÓ TEVÉKENYSÉGEK ESETÉN

a) a tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt

A Verőlápai tározó helyreállítása a meder részleges, gyökérszénázás (mechanikus) kotrásával, a zsilip felújításával, árapasztó beépítésével tervezett. A vízi élőhely vízmegtartó képessége a tervezett beavatkozásokkal nőni fog, a tározható víz mennyisége növekszik, a hosszabb ideig tározott víz a talajvízszint emelésével, mikroklimatikus hatásával közvetlen környezete nedves és erdei élőhelyeire is pozitív hatással lesz.

A tervezett ökológiai állapot javítás során a célkitűzések eléréséhez az alábbi beavatkozásokra kerül sor:

- a völgyfenéken természetvédelmi célú vízvisszatartás,
- völgyzárógát fejlesztése, rendezése, érdemi vízvisszatartásra alkalmas koronaszinttel,
- gyökérszénázás növényeltávolítás, iszapterítés,
- üzemi műtárgy építése és alvízi patakmeder rendezése,
- külön árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése,
- tereprendezés.

b) a tervezett tevékenység, továbbá, ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), akkor azok alapadatai)

A vizsgált területen beruházási változatok nem kerültek kidolgozásra.

ba) a tevékenység volumene

A következő táblázatban a tervezett létesítmény volumenét ismertetjük, a műszaki paramétereit a *be) pontban* részletezzük.

1. táblázat: Jellemző építészeti mutatók

S.sz.	Tervezett beavatkozás	Érintett terület	Adatok
1.	Váraszó 093, 0104, 0107/1, 0107/2, 0109 hrsz-ú ingatlanokon tározótér kialakítása, gyökérszénázás növényeltávolítás, mederanyag eltávolítás, vízmérce elhelyezés	0,05 ha	Gyökérszénázás növényeltávolítás
		össz: 400 m ³	Mederanyag eltávolítás
		1 db	Vízmérce elhelyezés

S.sz.	Tervezett beavatkozás	Érintett terület	Adatok
2.	Váraszó 093, 0105, 0106, 0107/2, 0109, 0110 hrsz-ú ingatlanokon völgyzárógát fejlesztése, felvízi rézsűvédelem	75,5 m hossz, 6,0 m korona-szélességgel	Földmű fejlesztése, Felvízi rézsűvédelem vízinövényzettel, műtárgyak környezetében kőszórással
3.	Váraszó 0105, 0106, 0107/2, 0110 hrsz-ú ingatlanokon üzemi műtárgy építése és alvízi patakmeder rendezése	1 db 1 db 32 fm 5 fm	Barátságzilip elbontás Új üzemi műtárgy létesítése felvízi nyílt zsilipaknával, csőáteresszel, alvízi előfejjel Patakmeder nyomvonalának módosítása, Mederburkolás
4.	Váraszó 0105, 0106, 0107/2, 0110 hrsz-ú ingatlanokon árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése	1 db 10 fm bukóélel 10,5 m átereszt hossz 23,6 fm 3,8 fm	Oldalbukós árapasztó műtárgy létesítése Bukóakna (1,9 x 8,10-8,42 x 1-1,15 m) létesítése Átereszt (1,9 x 1,15 m) létesítése Árapasztó csatorna létesítése Négyszög szelvényű átereszt és a trapéz szelvényű nyílt csatorna között burkolt meder kialakítása
5.	Tereprendezés	30-40 cm feltöltés, maximálisan 60 cm Földbeépítés: 600 m ³	Tereprendezés, a medrek környezetében a terepszint feltöltése mederanyaggal

bb) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A kivitelezés megkezdéséhez szükséges vízjogi létesítési engedély megszerzését követően. Az üzemelés megkezdése ebből adódóan 2026 évre tehető.

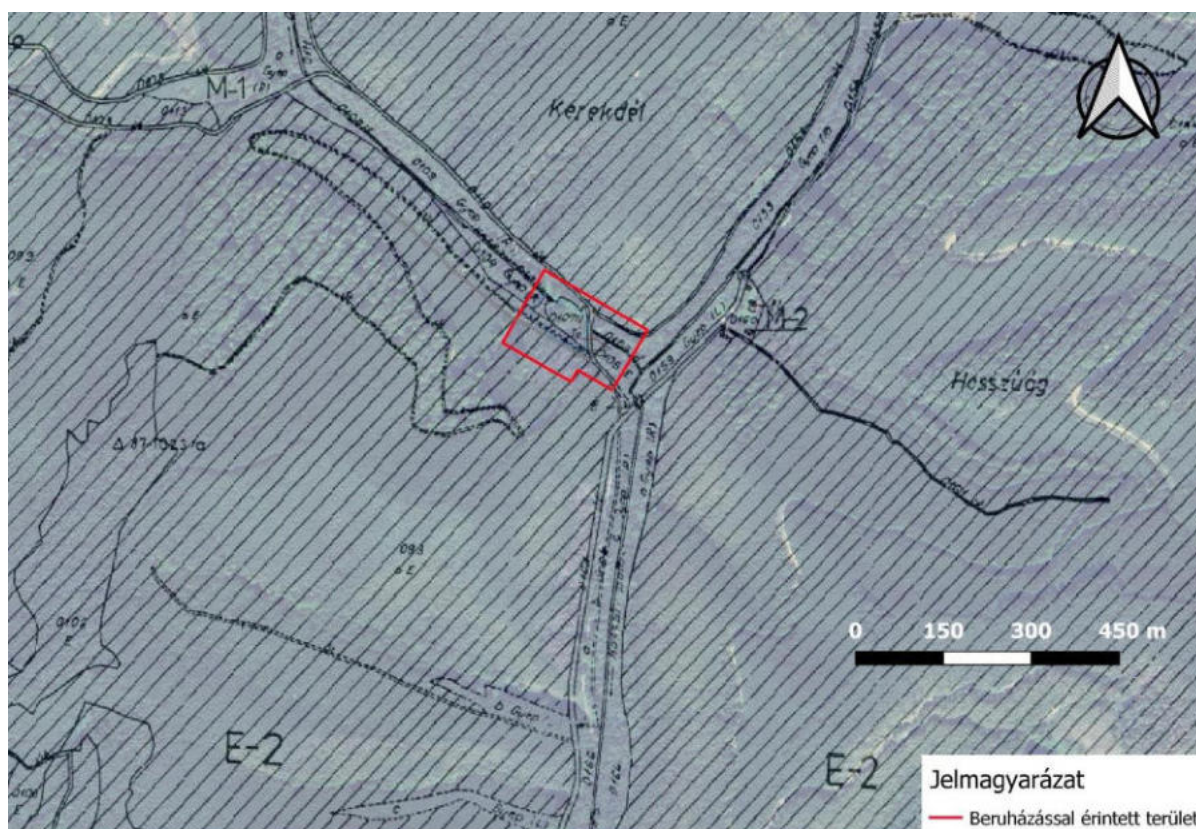
bc) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

2. táblázat: A beruházással érintett terület helyrajzi számai és azok művelési ága/kivett megnevezése

S.sz.	érintett település	hrsz.	művelési ág megnevezés	terület-felhasználási mód	Tulajdonos/Vagyonkezelő
1.	Váraszó	093	erdő	E -erdővédelmi terület	tulajdonosa: Magyar Állam vagyonkezelője: Egererdő Erdészeti Zrt. tulajdoni jogokat gyakor.: Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.

S.sz.	érintett település	hrs.	művelési ág megnevezés	terület-felhasználási mód	Tulajdonos/ Vagyongazdálkodó
2.	Váraszó	0104	erdő	M – mezőgazdasági terület	tulajdonosa: Magyar Állam
3.	Váraszó	0105	erdő		tulajdonos: Vincze Ferenc
4.	Váraszó	0106	kivett árok		tulajdonosa: Magyar Állam vagyongazdálkodó: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tulajdoni jogokat gyakorló: Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt.
5.	Váraszó	0107/1	kivett árok		tulajdonosa: Magyar Állam vagyongazdálkodó: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tulajdoni jogokat gyakorló: Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt.
6.	Váraszó	0107/2	kivett tó		tulajdonosa: Magyar Állam vagyongazdálkodó: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tulajdoni jogokat gyakorló: Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt.
7.	Váraszó	0109	erdő		tulajdonosa: Magyar Állam
8.	Váraszó	0110	kivett saját használatú út		tulajdonosa: Magyar Állam vagyongazdálkodó: Egererdő Erdészeti Zrt. tulajdoni jogokat gyakorló: Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt.

A beruházás által érintett település külterületének szabályozási tervterképét a láthatóság érdekében *Mellékletként* is csatoltuk.



1. ábra: Váraszó Szabályozási tervterkép-részlet

bd) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A be) pontban részletesen bemutatjuk a tervezett beruházást. A tervezett létesítmények elhelyezkedését, közvetlen környezetét, szintén ebben a pontban, valamint a *Mellékleteh*z csatolt helyszínrajzok mutatják be.

be) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása

Tározótér átalakítása

A tározótér Megrendelői igényeinek kielégítése céljából a völgyzárógát térségében vízínövényzet és gyökérszónájának eltávolítására kerül sor. A jelenlegi feliszapolódott és benőtt mederfenékszint ismeretében a tervezett kotrási szint és a tervezett üzemvízszint úgy került meghatározásra, hogy a tározótérben 1,0 m-t is meghaladó vízmélység alakulhasson ki. Ezen területeken a vízborítás mértéke az, ami hosszú távon is biztosíthatja a nyílt vízfelület fennmaradását, ezzel is növelve a vizes élőhely biodiverzitását.

A mederbeli munkák főbb paraméterei:

gyökérszónás növényzeteltávolítással érintett terület:	0,05 ha
ezen területen a mederfenék szintje:	249,75 - 250,30 mBf
kotrás szintje:	249,40 - 250,30 mBf
kotrás max. mélysége:	60 cm
kotrás során kikerülő mederanyag mennyisége:	250 m ³

Az így kialakításra kerülő tározótér főbb műszaki adatai:

súlyponti koordinátája:	EOVX 308860; EOVY: 727670
max. üzemvízszint (ÜV):	250,60 mBf
tározási térfogat ÜV-en:	2100 m ³
vízfelület ÜV-en:	0,38 ha
árvízi túlduzzasztási szint (DV):	251,00 mBf
tározási térfogat DV-en:	4100 m ³
vízfelület DV-en:	0,58 ha
mederfenék legmélyebb szintje:	249,40 mBf
legnagyobb vízmélység ÜV-en:	1,2 m

A tározótérben kialakuló vízállások megfigyelésére, nyomonkövetésére, az engedélyezett állapotnak való megfelelés megállapítására a tározótérben vízmérce kerül elhelyezésre.

A tározó medre, annak rendezése után a következő ingatlanokat fogja érinteni:

- Váraszó 093 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0104 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0107/1 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0109 hrsz. (erdő)

Völgyzárógát fejlesztése

A jelenlegi földmű nem vízvisszatartásra, hanem közlekedési céllal létesülhetett. Ezt támasztja alá, hogy a talajmechanikai vizsgálatok szerint szerkezete bár állékony, anyaga nem vízzáró.

A korona magassági vonalvezetése sem vízszintes, az északi és a déli vége közötti magasságkülönbség mintegy 1,5 m.

A tervezett beruházás megvalósítása során a jelenlegi földmű átépítésére kerül sor.

Az átépítés magassági értelemben, nyomvonalban és szerkezetében is változást jelent majd a jelenlegi állapothoz képest.

A földművet meg kell magasítani. A magasításból adódóan rézsűrendezésre és a földmű szélesítésére is sor kerül. A vízzáróság javítása érdekében a földmű felvízi rézsűjét szigetelni szükséges. Ennek egyik lehetséges módja természetes anyagú (vízzáró, de nem jelentősen térfogatváltozó) agyag beépítése, vagy agyagásvánnyal kitöltött mesterséges vízzáró szőnyeg terítése (pl. Bentofix-paplan).

A földmű fejlesztésével és átépítésével kialakítandó völgyzárógát főbb műszaki paraméterei:

elzárási szelvény:	Verőlápai-patak 0+116 km
hossza:	75,5 m
koronaszélessége:	6,0 m
koronaszintje:	251,5-251,8 mBf, a tengelyben 20 cm domborítással
rézsűhajlása al- és felvizen:	1:2
legnagyobb magassága:	2,6 m

A felvízi rézsűvédelem telepített vízinövényzettel történik majd, a műtárgyak környezetében lokálisan kőszórással.

A völgyzárógát északi vége a meglévő út szintjébe köt be (EOVX: 308.873,1; EOY: 727.714,3), a déli végén a jelenlegi útszinteket meghaladó szinten a völgyoldalba (EOVX: 308.799,2; EOY: 727.708,0). A déli töltésvégénél a koronáról erdészeti járművekkel is járható rámpa kerül kiépítésre mind a felvíz (093 hrsz. útja felé), mind az alvíz irányába (0110 hrsz.-ú út felé). A rámpák 1-6 fokos emelkedéssel kerültek betervezésre. Szintén a közlekedés igényeit és a völgyzárógát koronájának jó állapotban tartását szolgálja, hogy a korona felülete zúzottkővel stabilizáltan, bogárhát kiképzéssel épül majd meg.

A völgyzárógát rendezésének, fejlesztésének építési munkálatai a következő ingatlanokat fogják érinteni:

- Váraszó 093 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0105 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0106 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0109 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0110 hrsz. (kivett saját használatú út)

Üzemi műtárgy építése és alvízi patakmeder rendezése

A meglévő, leromlott állapotú NA50cm barátságos műtárgy elbontásra kerül.

Funkciójának ellátására új üzemi műtárgy létesül úgy, hogy a földmű alatti átvezetés a völgyzárógát tengelyére merőlegesen épül meg, figyelembe véve az ingatlanhatárokat.

Épül a tervezett völgyzárógát 0+039 tkm szelvényében. A földmű és a műtárgy tengelyeinek keresztezési koordinátája: EOVX: 308.834,2; EOY: 727.714,0.

A kiépítésre kerülő műtárgy egy felvízi nyílt zsilipaknából, és egy gát alatti csőátereszéből áll, mely az alvízi végén előfejjel csatlakozik be az alvízi patakmederbe.

A tervezett műtárgy műszaki jellemzői:

zsilipakna anyaga:	monolit vasbeton
zsilipakna szélessége (belméret):	1,0 m
zsilipakna kezelőszintje:	251,20 mBf

áteresz anyaga:	NA60 tokos, gumigyűrűs vasbeton cső
áteresz esése:	4,9 %
áteresz zárt szakaszának hossza:	10,3 m
műtárgy teljes hossza (zsilipaknáva, előfejekkel együtt):	15,8 m
műtárgy felvízi küszöbszintje:	249,60 mBf
műtárgy alvízi küszöbszintje:	249,10 mBf

Az üzemi műtárgy vízviisszatartásra és az üzemvízszintet meghaladó, tározóra érkező vízmennyiség továbbvezetésére létesül.

A tározási vízszint beállítására a zsilipaknába behelyezett betétpallókkal lesz módja az Üzemeltetőnek. A teljesen vízzáró elzárást két sor betétpalló és közéjük döngölt föld biztosítja. A betétpallók esetleges cseréjének idejére egy harmadik horonypár is kialakításra kerül a zsilipaknában. Itt egy sor betétpalló, vagy elzáró tábla helyezhető el ideiglenesen.

A maximális elzárási szint megegyezik az üzemvízszinttel, azaz 250,60 mBf.

A zsilip alatt 32 fm hosszon betonba rakott terméskövel burkolt árokként, módosított nyomvonalon kerül kialakításra a patakmeder. A mederburkolat és a földmeder között a rézsűk és a mederfenék 5 fm hosszon geotextíliára helyezett vízepítési terméskörakattal kerül állandósításra.

A burkolt patakmederbe jobb oldalról csatlakozik be a tervezett tározó árapasztó csatornája.

A mederméretezés szempontjából mértékadó vízhozam a becsatlakozás felett és alatt eltér:

- a becsatlakozás felett: az üzemi műtárgy üzemvízszintig történő elzárásán, mértékadó árvíz esetén átbukó vízhozam, melynek értéke $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$,
- a becsatlakozás alatt: a 10 %-os előfordulási valószínűségű nagyvízi hozam, melynek értéke: $4,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Az építéssel érintett mederszakasz tervezett geometriája:

- Verőlapai-patak 0+080-0+107 km szelvénye között:

mederszakasz hossza:	27 fm
fenékszélesség:	0,60 m
rézsűhajlás:	1:1

medermélység:	0,45 m
mederfenék esése:	0,57 %

- Verőlápai-patak 0+075-0+080 km szelvénye között:

mederszakasz hossza:	5 fm
fenékszélesség:	1,90 m
rézsűhajlás:	1:1
medermélység:	0,60 m
mederfenék esése:	1,8 %

- Verőlápai-patak 0+070-0+075 km szelvénye között:

mederszakasz hossza:	5 fm
fenékszélesség:	0,80 - 1,90 m
rézsűhajlás:	1:1 - 1:2
medermélység:	0,35 - 0,60 m
mederfenék esése:	1,8 %

Az üzemi műtárgy építése során érintett ingatlanok a következők:

- Váraszó 0105 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0106 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0110 hrsz. (kivett saját használatú út)

Árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése

A tervezett völgyzárógát 0,5 m árvízi biztonságának megtartása érdekében, azaz árvízi időszakban a töltésmeghágás elkerülése érdekében árapasztó műtárgy épül a tározótér jobb oldalán, a völgyzárógát déli végének térségében.

A műtárgy oldalbukós árapasztóként kerül kialakításra. A bukóaknába zúduló víz a gáttest alatt zárt szelvényben kerül átvezetésre a völgyzárógát alvízi oldalára, ahol burkolt árapasztó csatorna épül ki a tervezett patakmederig (torkolat: Verőlápai-patak 0+080 km. szelv.)

Keresztezi a tervezett völgyzárógát 0+060 tkm szelvényében. A földmű és a műtárgy tengelyeinek keresztezési koordinátája: EOVS: 308.813,4; EOVS: 727.713,7.

Az árapasztó bukó monolit vasbeton szerkezetét a tározó partvonalához igazítva kell megépíteni. A bukó főbb műszaki adatai:

bukóakna szélessége (belméret):	1,90 fm
bukóakna hossza (belméret):	8,10 - 8,42 m
bukóakna mélysége:	1,00 - 1,15 m
bukóakna fenékesése:	1,7 %
bukóél küszöbszintje:	250,60 mBf
bukóél hossza:	10 fm
átbukási magasság mértékadó vízhozam esetén:	0,40 m

Az árapasztó bukó tervezése során figyelembe vett mértékadó vízhozam a $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

A bukóaknába kerülő vízmennyiséget a völgyzárógát alvízi oldalára átvezető zárt, négyszög szelvényű vasbeton átereszt műszaki paraméterei a következők:

átereszt szélessége (belméret):	1,90 m
átereszt magassága (belméret):	1,15 m
átereszt hossza:	10,5 m
átereszt fenékesése:	1,8 %

Az árvízhozam zárt szelvényű elvezetésének méretezésénél figyelembe vett mértékadó vízhozam $1,3 \times Q_{10\%} = 5,40 \text{ m}^3/\text{s}$.

A tározó völgyzárógátjának alvízi oldalán az áteresztől a patakmederig betonba rakott terméskő burkolatú nyílt árapasztó csatorna az alábbiak szerint kerül kiképzésre:

mederszakasz hossza:	23,6 fm
fenékszélesség:	1,90 m
részűhajlás:	1:1
medermélység:	0,60 m
mederfenék esése:	1,1 %

A gát alatti négyszög szelvényű átereszt és a trapéz szelvényű nyílt csatorna között 3,8 fm átmeneti szelvényű burkolt meder kerül kialakításra. Így az árapasztó csatorna nyílt szakaszának teljes hossza 27,4 fm.

Az árapasztó csatorna nyílt szakaszának tervezése során figyelembe vett mértékadó vízhozam a $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

A hidraulikai számítások alapján kijelenthető, hogy az árapasztó műtárgy és az árapasztó csatorna teljes hosszon képes a mértékadó vízhozamot partélek között, kiöntés nélkül elvezetni.

Az árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna építése során érintett ingatlanok a következők:

- Váraszó 0105 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0106 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0110 hrsz. (kivett saját használatú út)

Tereprendezés

A viszonylag széles és sík völgyfenék miatt a patakmeder és az árapasztó csatorna jelen terv szerinti kialakításához a medrek környezetében a terepszintet feltöltéssel meg kell emelni. Erre a célra a tározóból kikerülő magas szervesanyag tartalmú mederanyag alkalmas. A feltöltés mértéke jellemzően 30-40 cm, maximálisan 60 cm.

bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is

Kivitelezési időszakban

A kivitelezés időszakában várható forgalomnövekményeket a tervezés során megadott adatok, mennyiségek figyelembevételével határoztuk meg.

A közúti szállítási tevékenység az építés időszakában némi többlet forgalmat generál. A szállítást a megközelítő utakon érvényes súly- és méretkorlátozás, valamint a terepviszonyok miatt csak kisebb teherbírású tehergépkocsikkal tudják végezni. A kivitelezés során fontosabb

munkafázisok, amelyek a közúti szállításhoz kapcsolódnak: alapanyag beszállítás, munkagépek mozgatása, hulladék elszállítás.

3. táblázat: Beruházáshoz kapcsolódó közúti szállítás

tervezett beavatkozás/helyszín	közúti szállításhoz kapcsolódó tevékenység	szállítás tgk/nap
Üzemi műtárgy építése és alvízi patakmeder rendezése	barátságilipes bontásából keletkező hulladék (beton, fa) elszállítása	2 tehergépjármű /egyszeri alkalom/
Árapasztó műtárgy, csatorna, völgyzárógát fejlesztés	alapanyag beszállítás, műtárgy építése	6-8 tehergépjármű /egyszeri alkalom/
Tározótér átalakítása, völgyzárógát rendezésének	mederrendezés, tereprendezés	nem kapcsolódik ehhez a tevékenységhez közúti szállítás

A beruházás a kivitelezés során alábbi tehergépjármű forgalmat generálja:

A várható forgalomnövekmény az alapanyag helyszínre szállítása, illetve az egyszeri hulladék elszállítása:

- maximum 8 tehergépjármű/nap, azaz 16 elhaladás/nap, óránként maximum 2 elhaladás.

A kivitelezéshez kapcsolódó szállítási tevékenység tehergépjármű és személyforgalma nem számottevő.

Az anyagszállítás várhatóan főúton, belterületi elsőrendű utakon, illetve összekötő utakon fog történni. A szállítással érintett terület: Váraszó, Erdőkövesd, Istenmezeje közigazgatási területe.

A várható forgalomnövekmény minimális terhelést jelent a környezetre.

Üzemelés időszakában

Az üzemelés időszakra vonatkozóan a kapcsolódó szállítás (teher-, személyszállítás) nem értelmezhető, mivel a jelenleg is folytatott területhasználat és az ahhoz kapcsolódó tevékenységek a beruházást követően nem változnak. Ebből kifolyólag a terület jármű és személyforgalmának növekedésével nem kell számolni.

bg) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A természetvédelmi létesítmény maga a beruházás. A környezetvédelmi intézkedéseket a tanulmány további fő fejezetei ismertetik.

bh) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

Magát a beruházást a vizes élőhely fennmaradásának és ökológiai állapotának javítása érdekében szükséges megvalósítani, az ehhez kapcsolódó műveletek az alábbiak:

- a völgyfenéken természetvédelmi célú vízvisszatartás,
- völgyzárógát fejlesztése, rendezése, érdemi vízvisszatartásra alkalmas koronaszinttel,
- gyökérzónás növényeltávolítás, iszapterítés,
- üzemi műtárgy építése és alvízi patakmeder rendezése,
- külön árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése,
- tereprendezés.

A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelő hely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás:

A projekt kapcsán bányauzem, vagy lerakóhely létesítése nem szükséges. A szükséges alapanyagok beszerezhetők a jelenleg is üzemelő építőipari, kereskedelmi létesítményekből.

A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés:

A telepítéshez szükséges szállítási kapacitások a bf) pontban kerültek megadásra.

Az előzetes tervek szerint a kivitelezés szoros ütemterv alapján kerül végrehajtásra, így jelentősebb tárolásra, raktározásra a kivitelezés során nem lesz szükség. A csapadékvíz elvezetés ismertetése külön fejezetben kerül bemutatásra.

A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés:

A tervezett kivitelezés során kommunális szennyvíz keletkezik. A kivitelezés során keletkező kommunális szennyvizet mobil WC-ben gyűjtik, majd a szükséges gyakorisággal elszállítják. A kivitelezés során keletkező hulladékok jelentős része települési szilárd hulladékból tevődik össze, illetve keletkezik a barátságilip bontásából építési (beton, fa) törmelék. A keletkező

hulladékok gyűjtésére hulladék gyűjtőhelyen kerülnek kialakításra. A hulladékok szelektív gyűjtése tervezett.

A hulladékok elszállítását, kezelését a megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetekkel végezteti az üzemeltető. A hulladékgazdálkodás módjáról részletes leírás a hulladékgazdálkodási fejezetben található.

Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik:
A létesítményben nem tervezett saját energiaellátó rendszer.

A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása:

A kivitelezés során 1 db barátságosip-műtárgy kerül elbontásra, az ebből keletkező hulladékot ártalmatlanításra/hasznosításra adják át.

bi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Magyarországon ismert és alkalmazott technológiát kívánnak alkalmazni.

bj) a ba)-bi) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

Az előzetes vizsgálat lefolytatása során döntően a Megbízó és a Tervező adatszolgáltatása alapján történt. A tanulmány elkészítéséhez felhasznált egyéb tanulmányokra, adatbázisokra, megalapozó anyagokra és azok forrásaira az adatok közlésének helyén hivatkozunk. Az előzetes vizsgálat során alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának előnyeit, az előrejelzések érvényességi valószínűségét, a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült, a tudományos ismeretekben lévő hiányosságokat és bizonytalanságokat – amennyiben van ilyen – az adott fejezetben ismertetjük.

bk) a telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat

A tervezéssel érintett terület a Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet Heves Vármegyében található Váraszó településnek az északi külterületén lévő Verőlápa dűlő környezetében tervezett erdők által körülvett, mesterségesen kialakított víztározó, annak gátja és kis részben a szomszédos ingatlanok.

Természetvédelmi szempontból a jelenlegi terület-felhasználási módok lényegében nem változnak. A nagyobb árvizek alkalmával az árapasztó elvezeti a nagyvizeket, a gáton belül maradó pedig a zsilip kapacitásától függően hosszabb-rövidebb idő alatt beáll az üzemi vízszintre.

A tájegységen a klimatikus és (direkt) antropogén hatások populációs szintű sérülékenységet, veszélyeztetettséget jelentenek például a kételtű célfajok tekintetében.

A részprojekt céljai a kis állóvizekhez, forrásokhoz, illetve vízfolyásokhoz kötődő közösségi jelentőségű fajok, védett és fokozottan védett fajok, valamint veszélyeztetett élőhelyek természetvédelmi helyzetének javítása.

Az élővilág rugalmasan válaszol a környezeti változásokra, ennek megfelelően a nyílt víz még sokáig nyílt marad. A propagulumok folyamatosan jelen vannak, így a gyékényes a víz széli részein újratelepedik. A ritkán elöntött, de folyamatosan nedves részeken magassásos fogja körbevenni a gyékényes és nádas esetleges maradványát. Ez nagyjából az árapasztó és a zsilip üzemi vízszintje közötti elöntött terület, illetve a patak melletti nedves területek az égeresig.

A tervezési terület környezetében elhelyezkedő ingatlanok településrendezési tervben szabályozott besorolása a *Mellékletben* található Szabályozási tervtérképeken látható. A tervezési területtel érintett helyszínek és velük szomszédos területek jellemzően erdő terület övezeti besorolásúak.

bl) a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását

A településrendezési eszközök módosítása nem szükséges.

bm) nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési

helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket

A beruházó nyilatkozza, hogy a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva NEM éri el a tevékenységre a 314/2005 (XII. 25. Korm. rendelet 1. vagy a 3. sz. melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

A beruházást követően új tevékenységet a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság nem kíván folytatni, a természetvédelmi célú beruházás nyomán a területen megvalósítandó cél a háborítatlanság. A Hosszú-völgyben lévő három tó kielégíti a horgászat igényeit. Tárgyi tározón haltelepítés és a horgászat nem lesz, így a jelenlegi erdészeti övezet (E) erdészeti övezet marad, a vízgazdálkodási terület (VT) vízgazdálkodási terület.

bn) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi- gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján

A BNPI kezelésében lévő Verőlápai tározó Heves Vármegye legészakibb településén, a Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet területén található.

A KEHOP Plusz-3.2.1-24 projekt célja a **vizes és vízi élőhely-hálózat fejlesztése** az élőhelyek ökológiai állapotának javításával, új élőhelyek létrehozásával. A kezelendő probléma alapját a klímaváltozás, illetve a táji hidrológiai viszonyok megváltozása miatt eltűnő vagy korán kiszáradó vizes élőhelyek adják.

A vizes élőhely feltöltődésének lassítása, hosszú távú fennmaradása, kiszáradásának megakadályozása a mederanyag részleges kotrásával, vízkezelő műtárgyak, árapasztó zsilip stb. szükséges beépítésével, a meglévők rekonstrukciójával valósítható meg.

A fejlesztések elsősorban **közösségi jelentőségű és/vagy védett** élőhelyek, kétéltű- és hüllő fajok, továbbá szitakötő- és madárfajok **védelmi helyzetének javítását szolgálják**. A projekt lokálisan erdei és fátlan jelölő élőhelyek **ökológiai állapotát, vízháztartását is javítja**.

A vizes élőhelyek mennyiségének növelése, a meglévő vizes- és vízi élőhelyek állapotának javítása a célfajokon túl számos egyéb élőlény természetvédelmi helyzetét befolyásolja pozitívan, a **táji léptékű biológiai sokféleséget növeli**. Az élőhelyek fejlesztése során a projekt

szemléletformáló hatása is jelentős. A turisztikailag kedvelt területeken, bemutató pontok (Hosszú-völgy, Verőlápai-tó) kialakításával a társadalom szélesebb rétegei ismerkedhetnek meg a vizes élőhelyeket és hozzájuk kötődő fajokat érintő természetvédelmi problémákkal, a klímaváltozás célfajokra gyakorolt negatív hatásaival, illetve az állami természetvédelem ezekre irányuló lépéseivel.

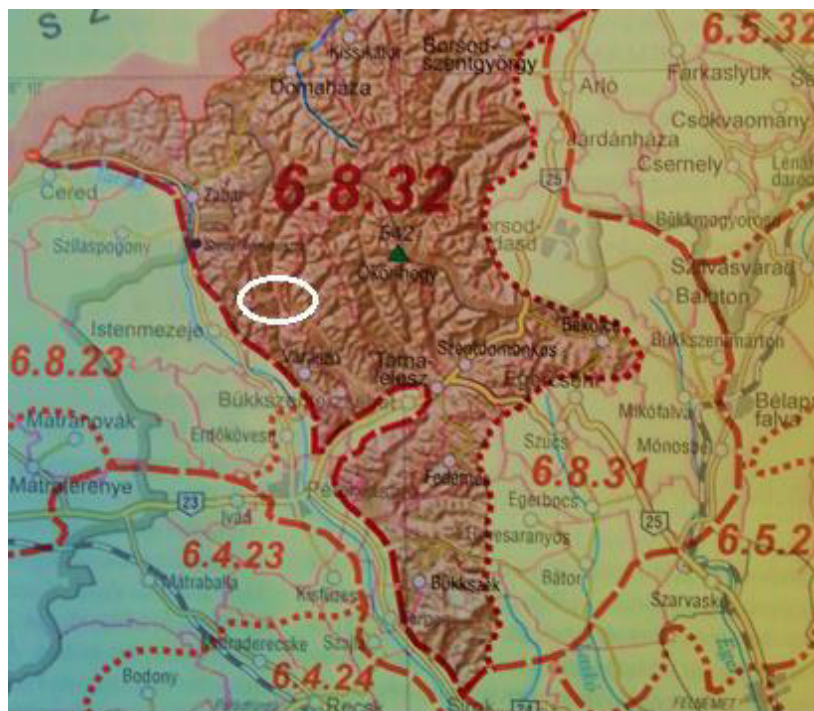
4. A TERVEZÉSI TERÜLET ÉS KÖRNYEZETÉNEK ALAPÁLLAPOTA

Az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció földtani, vízháztartási fejezetét Szlabóczky Pál gyémánt diplomás geomérnök mentorálta, aki az 1980-as években több irányú, főként hidrogeológiai és építőanyag-bányászati munkákat irányított a területen.

A **Tarnavidéki Tájvédelmi Körzetet** 1993 áprilisában hozták létre a Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves Vármegye határán elhelyezkedő, közel 180 négyzetkilométeres erdőség központi tömbjének, illetve az ott élő életközösségek védelme érdekében. A tájvédelmi körzet négy Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei (Arló, Borsodszentgyörgy, Csernely, Domaháza) és hat hevesi település (Bükkszenterzsébet, Hevesaranyos, Istenmezeje, Szentdomonkos, Tarnalelesz, **Váraszó**) határára terjed ki.

A Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet központi tömbje a Mátrától és a Bükk-től északra elhelyezkedő, leginkább Heves–Borsodi-dombsággként (vagy Óbükk-ként, Kis-Bükkként) ismert, de újabban már hegyvidéki jellegét is tükröző nevén, **Vajdavár-hegységként említett kistájon fekszik**. Dövényi Z. (2010) Magyarország kistájainak katasztere c. kiadvány alapján a vizsgált terület a **Pétervásárai-dombság kistájon** helyezkedik el.

A kistáj felszíne rendkívül tagolt, keskeny gerinceit, éles vízválasztóit járva, meredek oldalain kapaszkodva, igazi hegyvidéken érzi magát az ember. Legalacsonyabb pontja a Tarna völgyében 195 m-en van, míg kilenc, ötszáz métert meghaladó csúcsa közül az 541 m-es Ökör-hegy a legmagasabb. A dombvidéki részen elterülő hevesaranyosi tömb már alacsonyabb, 275-390 m közötti, formái szelídebbek. A dombsági környezetben húzódó csernelyi Úszó-völgy 310 m átlagmagasságú. Ez utóbbit a földrajztudósok már az Upponyi-hegységhez sorolják.



2. ábra: Pétervásári-dombság (6.8.32)
(Dövényi Zoltán (2010): Magyarország kistájainak katasztere)

4.1. Földtani, vízföldtani, hidrológiai adottságok

4.1.1. Domborzat

A kistáj 150 és 542 m tszf-i magasságú, többnyire DNy-i lejtésirányú hegyközi dombság. Felszínének kb. 80 %-a 300-500 m magas tagolt dombsági, kb. 20 %-a medence-dombsági orográfiai domborzattípusba tartozik. Az átlagos relatív relief 120 m/km^2 . Fedémostól D-re, Zabartól Ny-ra $80\text{-}100 \text{ m/km}^2$, a középső részeken $150\text{-}200 \text{ m/km}^2$, Hangonytól É-ra $60\text{-}80 \text{ m/km}^2$. A felszínt a többnyire É-D-i lefutású patakok intenzíven felszabdalták; az É-D-i futású völgyközi háta, amelyek egykori hegylábfelszínként értelmezhetők, átlagosan 350-400 m magasak. Átlagos vízfolyássűrűség $5,7 \text{ km/km}^2$, a középső részen kis szórással 3-4, a K-i, D-i peremeken $5\text{-}6 \text{ km/km}^2$ közötti érték a jellemző. Különösen a Pétervására és Bükkszék közti területen kell intenzív talajerózióval számolnunk.

4.1.2. Nagytérégi geomorfológiai viszonyok

A hagyományos földrajzi nevén Heves-Borsodi Dombság Ny-i részén, a Tarna egyik mellékági vízgyűjtőjén, a Hosszú-éri-patak völgy felső elágazása feletti, Verőlápa nevű, ~100 m széles völgytalpon lefolyó vizeket évtizedekkel ezelőtt létesített földgát duzzasztja vissza barátságos mőtárggyal, kerekén 250 mBf-i terepszinten. A völgy két oldalán, a már „szárazulaton”

kialakított földutak a völgytalp fölött kb. 2-5 m magasan haladnak. A völgy rendkívül alacsony százalékos lejtése nyomán alakult ki a névadó lápos terület.

A völgyet kísérő dombok csúcsmagassága 400 mBf körüli.

A dombblejtőket borító negyedidőszaki áthalmazott löszrétegek, valamint a völgytalpi holocén korú allúvium alatti regionális alapkőzet a felső-oligocén korú, néhány 100 méter vastagságú glaukonitos homokkő (Pétersvárai Formáció), amiben a területtől keletre haladó Darnó-zóna haránt-, szegélytörései preformálták a völgyeket, jelentős ÉNy felőli száraz, hegyvidéki deflációval. A Verőlápai-völgy, a fővölgy É-D-i irányától Ny-i irányba fordul, így változik a tektonizált homokkő-aljzat, valamint a mikroklíma is, a besugárzás miatt.

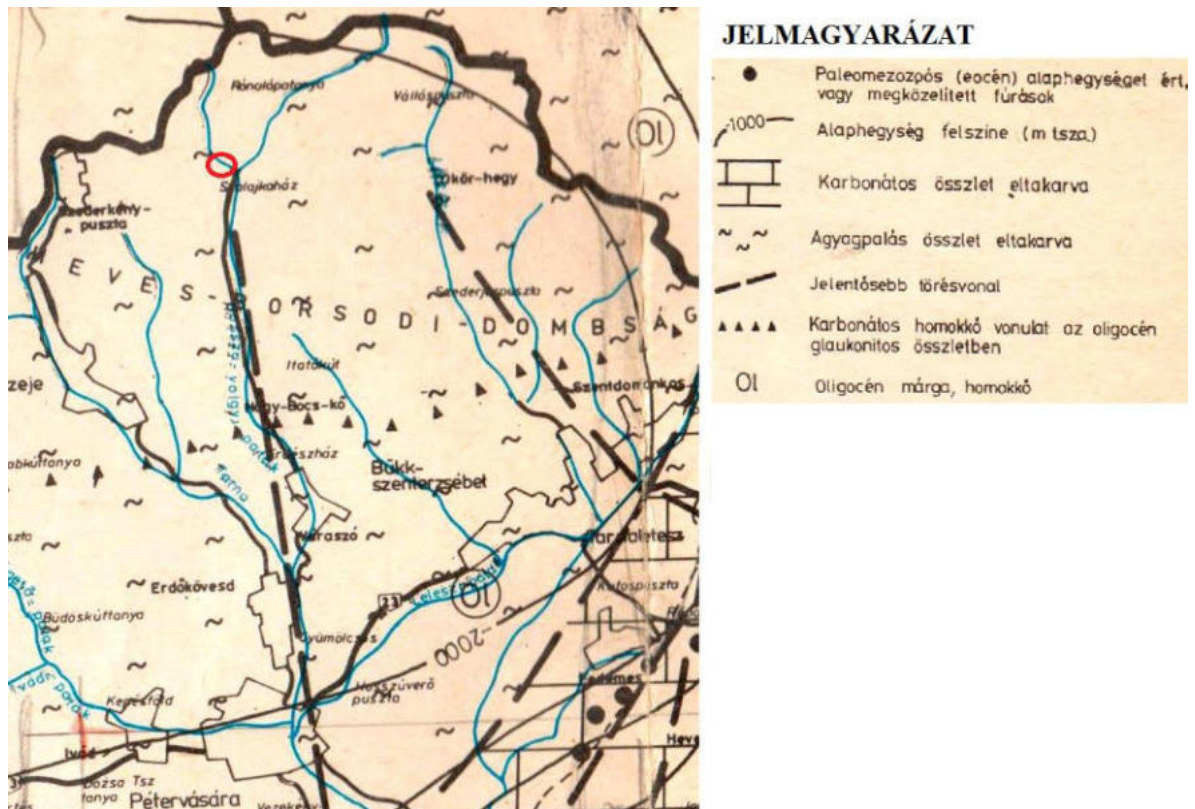
A térségi geológiai vizsgálatok alapján az eróziós völgyek szegélyén, sok helyen a felszínre bukkan a laza homokkő, amelynek eróziós akkumulációja rakódott le a völgyek 5-10 m (?) vastag völgytalpi vonulatain.

A laza agyagos, inhomogén homokkő alapkőzetbe bevágódott völgyek oldalait sűrű, lineáris eróziós barázdák, felfutó mellékvölgyek, vízmosások szabdalják. A laza homokkőben a domblábaknál kisebb-nagyobb suvadások, görgetegek láthatók, amik az ott haladó erdészeti gépjárműves forgalom miatt esetenként nehézséget, veszélyt jelenthetnek.

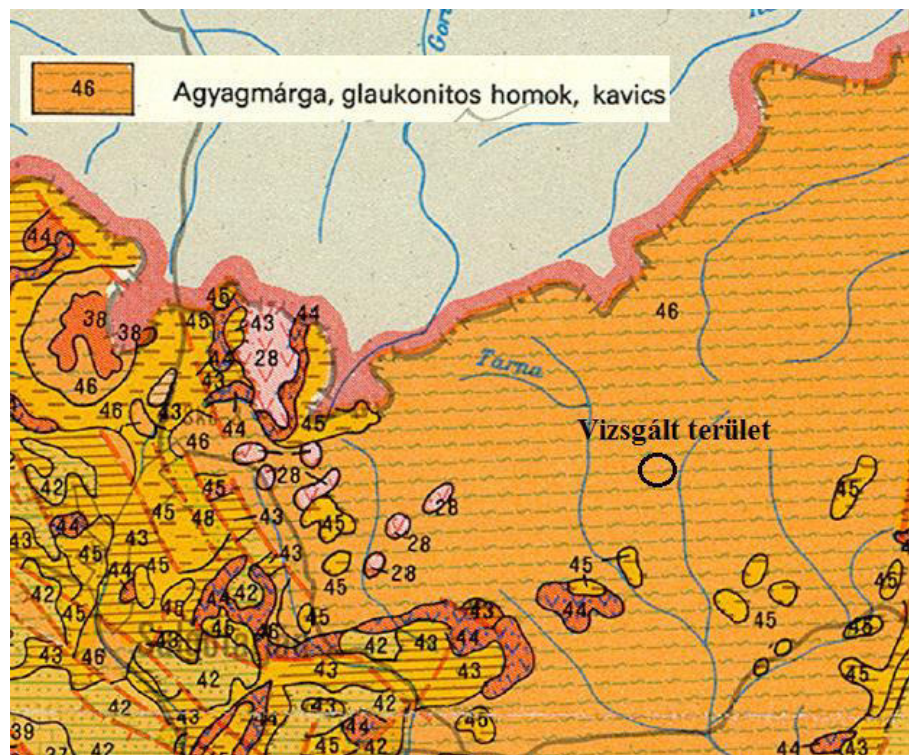
A völgytalpak általában rét, legelő, feljebb ligeterdős (éger) takarásúak, a domboldalakat eredetileg tölgyes őserdők borították, amin a lápa É-i oldalára lefutó lejtőn láthatóan tarvágás van folyamatban. Klíma-, víz- és erózióvédelmi szempontból szükséges a levágott terület mielőbbi bokrosítása, fásítása, amit valószínűleg az Erdészet tervez is.

A tó feletti völgytalpi részen spontán kialakult fiatal éger erdősülés faanyagának túlnyomó része (átmérőjük és magasságuk alapján) 15-20 évesre becsülhető, helyenként csak egy-egy idősebb (30-40 éves) példánnyal.

Az ÉNy-DK-i csapású dombvidéki völgy – a regionális földtani térképek becsült adatai alapján – tektonikus preformációval alakult ki. A helyi tapasztalatok és a zabari meteorológiai állomás adatai alapján a völgybe ÉNy felől nagy gyakorisággal betörő hegyvidéki hideg száraz szelek lokális szárazságtöbbletet okoznak (aszó=aszály, a szélcsatornában).



3. ábra: Vizsgált terület mélyföldtani térképvázlata
(Heves Megye mélyföldtani térképe, MHT, M = 1:100 000)



4. ábra: Vizsgált terület átnézetes fedetlen földtani térképe
(Forrás: MÁFI (1984) Magyarország Földtani Térképe M = 1: 500 000)

4.1.3. A vizsgált szűkebb terület vízügyi-, földrajzi jellemzése

A Hosszúvölgyi-patak (fővölgy) É-i felső részének egyik mellékfolyásán található Verőlápa, amely irányváltása miatt úgy klimatikus, mint földtani alapkőzet viszonyok miatt lényegesen eltérő vízügyi, biológiai adottságokkal bír. Ennek szembetűnő jele a beszűkült völgy meredek domboldalain kialakult erdősülés fokozódása, a néhány évtizeddel ezelőtti erdőtelepítések (lásd: *fotódokumentáció*) (jelenleg kitermelés alatt) és mindenekelőtt a völgytalpon, a közeli évtizedekben kialakult éger ligeterdő, a lápa vizét visszaduzzasztó töltés mögötti nádas-, sásos terület (lásd: *fotódokumentáció*). Mindez befolyásolja a védendő élettér vízháztartását! A lápos terület az idei (2025) nyár végére vizét vesztette: a földgátba épített nyitott átfolyású átereszt, másrészt a nagy párologtatású nádas-sásos, savanyú füves völgytalp és ligeterdő miatt. A fővölgyben kotrással, földgáttal kialakított sekély tavakkal szemben, a 2025.11.19-i helyszíni bejáráson kapott tájékoztatás szerint nem cél összefüggő tó kialakítása, hanem változó mikro-morfológiájú, vízállásos, lápos terület fenntartása, hullók, rovarok (szitakötő), madarak, számára.

A néhány évtizedenként várható száraz, vízhiányos állapotra való tekintettel tervezik, hogy a tározó K-i részén egy kis területű, sekély vízviszatarató tározót alakítanak ki, közösségi jelentőségű és/vagy védett élőhelyek, kételtű- és hulló fajok, továbbá szitakötő- és madárfajok védelmi helyzetének javítása céljából.

Mindezek vízgazdálkodási lehetőségét a Geofront Geotechnika Kft. (Miskolc) 2025. novemberi keltezésű, Váraszó, Verőlápai tározó létesítésének vázlattevé (EVD adatszolgáltatás) mutatja be. Kétségtelen, hogy ehhez a megrendelésben is szereplő gyökérvázás fenékkotrással mélyített, állandó vizű gödör (gödrök) kialakítása, valamint az utóbbi évtizedekben egyre gyakoribb, nyár végi, őszi eleji kiszáradás megelőzése céljából vízkészlet tárolása szükséges. A verőlápai völgyszakasz hidrológiai lezárását, a torkolata felett, útátvezetést is szolgáló, 1,5-2,0 m magas földtöltés „gát” biztosítja, elzáró szerelvény nélküli, 30 cm-es átmérőjű, tokos beton csőáteresszel, amit a szájánál és kivezetésénél felhalmozódott növényi törmelék és lemosódott föld takar (lásd: *fotódokumentáció*).

A fővölgyi meder csatlakozásánál lévő kis híd alatti mederben a helyszíni szemle időpontjában állóvízi foltok voltak láthatók és a meder bevágás is gyakoribb vízfolyásra utal, ami alapján a vizsgálandó terület alatti, száraz időszakos talajvíz 0,4-1,0 m körülire becsülhető.

4.1.4. Földtani viszonyok

A vizsgált terület környezetében csak fővölgyi, távolabbi fúrások találhatók, melyek közül jelen munkához a Váraszói K-1 jelű vízműkút alábbi adatai szolgálhatnak.

- 0 - 12,5 m **Pleisztocén korú** völgytalpi üledék, tetején 0,5 m vastagság körüli agyaggal, gyökérszónával, alatta uralkodóan laza közép szemű iszapos homok, alsó szakaszában durva frakcióval. Ez tekintendő talajvíz tározónak.
- Megjegyzendő, hogy a két talajmechanikai fúrás igen részletes réteg felbontása alapján a Verőlápai-völgy fiatal pleisztocén kori feltöltődésű üteme méter/évezred nagyságrendűnek adódik, ami azonos a közel múlt, Csörsz-árki geomorfológiai vizsgálatoknál kapott eredménnyel. Ez a recens feltöltődés évtizedenkénti néhány cm-es feltöltődés vastagságát jelenti.
- 12,5 – 77 m **Felső-oligocén korú**, változó szemcseösszetételű agyagos homok, agyag közbetelepülésekkel. Rossz víztározó. (*Szécsényi Slir Formáció*)
- 77 – 191,5 m Homokkő, lefelé agyagosodó rétegvíz tartó szintekkel, amelyek főként a karotázs szelvényből és a reométerezéssel olvasható ki. (*Pétersvárai Homokkő Formáció*)
- 191,5 – 200 m Homokos márga (*Kiscelli Agyag Formáció*)

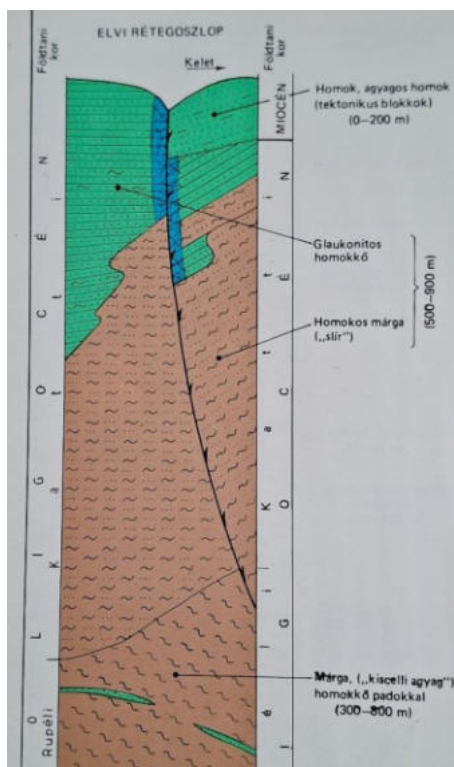
Az Országos Földtani Adattárban található, 1980 körüli váraszói talajvíz kutató fúrásai alapján a következő rétegsor adódik, amihez hasonló lehet a Verőlápai területünkön is.

- Holocén korú alluviális, gyökérszónás fedőréteg: 0,5 m vastag
- Pleisztocén korú talajvíztározó réteg: 5-13 m vastag sárga, iszapos homok, alul kavicsos résszel
- Felső-Oligocén korú, laza zöldesszürke, glaukonitos, csillámos homokkő, a legmélyebb, 20 m-es fúrások talpáig.

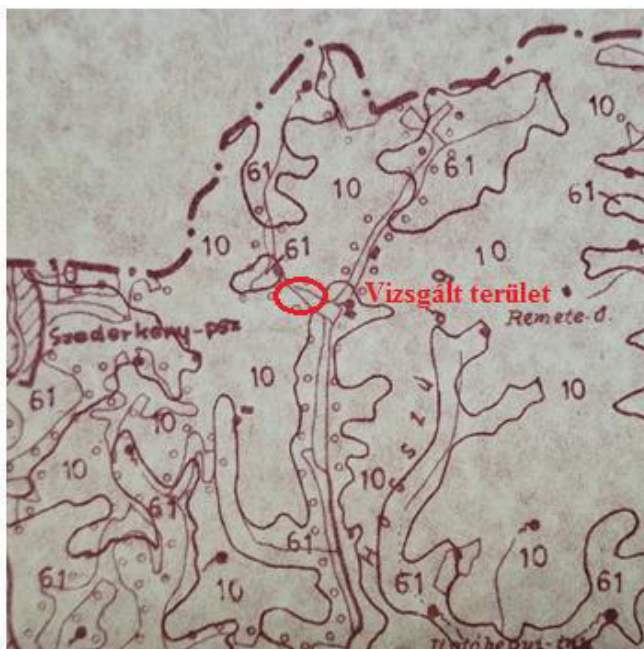
A Geofront Geotechnika Kft. tervezői adatszolgáltatásában szereplő két talajmechanikai fúrás részletes rétegsora alapján a negyedidőszaki, völgytalpi feltöltődés vékony, 1-2 m-es rétegekből épül fel, ami az új Holocén kor évezredes nagyságrendű klimatikus-, talajfelszíni változásaira utal. Ez jelentős vertikális anizotrópiát jelent, ami **talajvíz tározódás szempontjából kedvező**. A környezetvédelmi-természetvédelmi szempontból mélység felé értékelendő felső-oligocén korú Pétersvárai Homokkő Formáció - néhány régebbi szénhidrogén, ill. perspektivikus földtani kutatófúrás alapján - 200-400 m vastagságú, változóan porózus homokkő, ill. agyagos

márgás rétegekkel tagolt, ami a miocén korban a Darnó-zóna felől ható földkéreg nyomás miatt hullámosan gyűrődött. A fővölgyi, aszfaltozott út menti feltárások alapján a homokkő tektonikusan erősen tagolt, enyhe lokális É-i dőléssel.

A földtani felépítés hidrogeológiai jelentőségét a 4.1.5. fejezet tárgyalja.



5. ábra: Heves-Borsodi dombvidék elvi hidrog. metszete (Borsod és környékének Vízföldtani Atlasza, Bp. 1979)



10: Pleisztocén általában
61: Glaukonitos homok, homokkő,
homokos agyagmárga

6. ábra: Vizsgált terület részletes fedett földtani térképe (Heves Megye fedett földtani térképe, M= 1: 100 000)

4.1.5. Vízföldtani jellemzés

A Váraszótól É-ra haladó Hosszú-völgyi völgytalpon települő **talajvíz tározó rétegről** a MÁFI 1980 év körüli talajvíz kutatása ad részletes információkat. A település É-i szomszédságában 1981-ben telepített vízműkút rétegsora alapján (lásd 4.1.3. fejezet) a vizsgált területen a talajvíztározó negyedidőszaki völgytalpi réteg vastagságát Verőlápánál 3-8 m közöttire becsüljük, mivel az már az előbbi kutatási szelvénytől ~3,4 km-rel északabbra, a völgyfő közelébe esik. A tényleges réteg települési viszonyokat felszíni geoelektromos méréssel és néhány sekély fúrással (amik talajvíz észlelő kúttá alakíthatók) lehet meghatározni.

A Verőláp környezetének vízföldtani szempontból meghatározó földtani formációja a **Glaukonitos (újabb nevén Pétervásárai) Homokkő**. Regressziós üledéksor, alul agyagosabb, fölfelé haladva egyre homokosabb kőzetképpel, ami a vízszállító képesség vertikális növekedését jelenti. Ezt szemléletesen igazolta a Váraszótól É-ra 1981-ben telepített K-1 jelű vízműkút.

4. táblázat: Váraszó K-1 jelű kút telepítéskori adatai (Vízföldtani napló)

Szűrőzési mélységköz (m)	Reométerezési vízhozam	
	(l/p)	(%)
100 - 120	225	10
123 - 127	30	10
135 - 140	30	10
147 - 152	4	1
160 - 190	11	4

A glaukonitos homokkő mélység felé csökkenő geohidraulikai réteg teljesítményét általánosságban alátámasztja *Lorberer Árpád 1985 évi*, Hevesi és Nógrádi felső oligocén rétegre szűrőzött kutak mélység felé csökkenő vízadó képességi diagramja is. Ezzel szemben az is bizonyított, hogy az Ózd-Salgótarján között É-i határszél mentén húzódó glaukonitos homokkő húzott (nyitott) **tektonikus vonalai** mentén a vízszállító képesség nagyságrendileg megugrik, mint pl. a Mátraszelei vízműkutak 1985-86 körüli vizsgálatai szerint (*Szlabóczky KEVITERV, Béresné SZAVICSAV* nyomán). A glaukonitos homokkő felső porózusabb szintje is rossz permeabilitással bír, mivel a biokémiai eredetű glaukonit a pórusfalat bevonva csökkenti a szivárgási lehetőséget, miközben jelentős porozitással bír. Ez Nátrium-hidroxiddal javítható, az előbbieken említett mátraszelei kísérletek alapján. Mindez a verőlápai beszivárgási vízviszatarító képességét lényegesen érintő információ! A 4.1.3. fejezetben ismertetett rétegsor felső szakasza időszakos kiszáradással olykor „víznyelővé” válik, de a kút rétegvíz nyomása terepszint nyomása +3,1 m-en állt be, tehát a mélyebb rétegek nem nyelik el a beszivárgó talajvizet.

A glaukonitos homokkő összlet fekszik a „vízzáró” Kiscelli Agyag Formáció.

Glaukonitos homokkő **szivárgási tényező számítás** Váraszó K-1 jelű kút alapadataiból:

5. táblázat: Váraszó K-1 jelű kút szivárgási tényező számítás

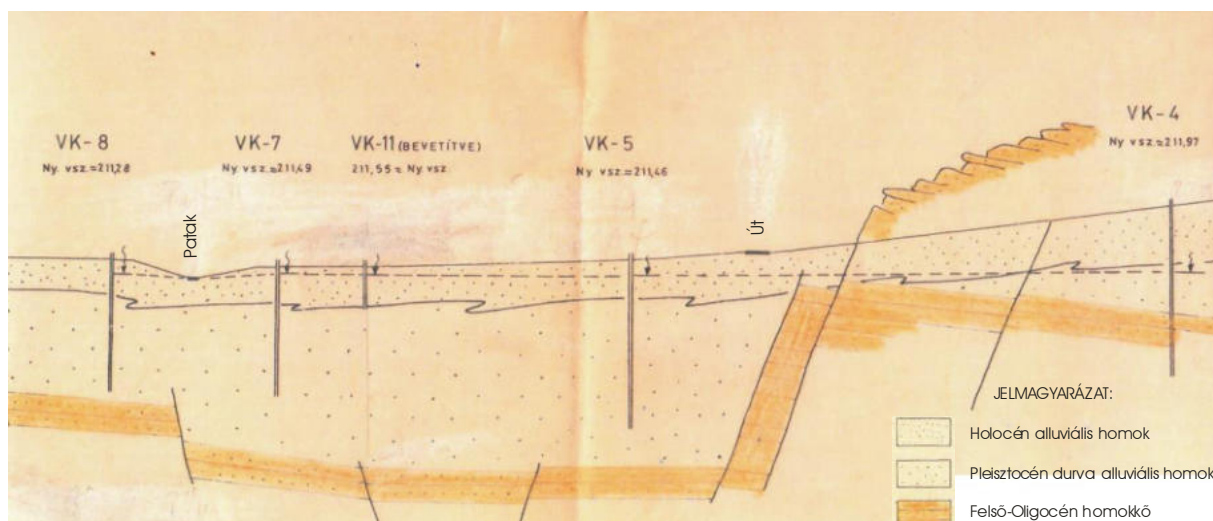
Szűrőzési mélységköz (m)	Q	M	S	r	R	k	k · M	k / M
	m^3/d	m	m	m	m	m/d	m^2/d	$1/d$
100 - 120	328	20	22,5	0,09	500	1,00	20	0,05
160 - 190	16	30	3,1	0,09	60	0,18	5,4	0,006
100 - 190	438	64	35	0,09	500	0,27	17,28	0,004

A Hosszú-völgyben, Váraszó É-i szomszédságában 1981-ben létesített vízműkút hidraulikai vizsgálata alapján készített fenti táblázat adataiból számolva a verőlápai völgytalp alatt is települő glaukonitos homokkő felső szakaszának szivárgási tényezője 1 m/d napnak adódik,

míg a vizsgált legalsó rétegé csupán 0,18 m/d. Mind az öt szűrő figyelembevételével számított átlagos szivárgási tényező így a két érték között 0,27 m/d. Ez is igazolja a fentiekben leírt regionális vízföldtani jellemzést. Nagytérsegi vizsgálatok szerint a glaukonitos homokkő tektonikusan preformált kialakult völgyei alatt a repedésrendszerek földtörténetileg záródtak, negyedidőszakban eltömődtek, számottevő vertikális beszivárgást nem okozva.

Fontos adatokat találtunk az Országos Földtani Adattárban, a Magyar Állami Földtani Intézet 1979-80 közötti, Váraszó térségi kútfúrásos, próbaszivattyúzásos dokumentációjában, amely szerint a fővölgyben, Váraszó község É-i szomszédságában fúrt sekély mélységű kutakban a talajvíz tározó réteg vizsgálatánál 0,5-0,65 m/d, ill. 1,6 m/d szivárgási tényező adódott. Összehasonlítva ezt a Geofront Geotechnika Kft. rétegenkénti szemeloszlási görbe vizsgálatokból számított k tényező átlaggal, a mederben lévő fúrásnál 1,14 m/d adódott, a töltés adataival együtt a fekvő réteg adatait is tartalmazó átlag pedig 0,8 m/d adódott.

Megjegyzendő, hogy az ott mélyített 12 db sekély fúrás völgytalpi adatai szerint az 5-13 m mélységű talajvízvezető réteg sárga homok, alján kavicsos részekkel (ebből eredhet az előbbi magasabb érték), alatta oligocén laza agyagos, mállékony, morzsolható homokkővel. A talajvíz vezető réteg alacsonyabb szivárgási tényezője azonos a beszivárgásnál (oldalirányú elszivárgásnál) figyelembe vett értékkel! A kutatás eredményét tükröző elvi szelvény az alábbi ábrán látható:



7. ábra: Elvi hidrogeológiai szelvény
MÁFI Vízmegfigyelő kutak, 1979.

A fúrások alapján a völgytalpi talajvízszint átlagosan 0,5 m mélységben volt, az annakidején magasabb csapadékú évek nyomán. A talajvízszint a völgy lábánál is követhető, néhány dm-es emelkedéssel. Helyszíni szemlénk időpontjában a kutak visszamaradt csőkiállításait megtaláltuk, de csősapka hiányában, egyikben sem észleltünk víztükröt a törmelékkel eltömített állapot miatt. A fúrások időszakában a viszonylag mélyebben bevágódott patak abszolút vízszintje (mAf) közel 1 méterrel volt mélyebben, tehát ott az akkori talajvíz állás táplálta a patakot.

Összefoglalva: A verőlápai víztározó völgytalap alatti negyedidőszaki, közepes vízvezető képességű réteg alatt, a mélység felé haladva olyan csökkenő transzmisszibilitású összlet következik, ami miatt a tározott felszíni víz beszivárgása tartósan feltölti a fekü kőzetösszletet, így csak az oda beszivárgott víz völgyesés irányú folyamatos elszivárgásával **kell számolnunk**, tartós **vertikális beszivárgással nem**.

4.1.6. Felszíni vizek

A Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet a Tiszához kapcsolódó folyók gyűjtőjén fekszik, befolyó vizei nincsenek, valamennyi patak a területen kívülre igyekszik. A hevesi oldal – mely közel 4/5-e a védett résznek – vízfolyásai közvetlenül vagy közvetve a **Tarnába** ömlenek. Az É-D-i folyásirányú Tarna-patak a Mátra keleti oldalvizeinek levezetője, három ág összefolyásából keletkezik, a Leleszi-, a Parádi- és a Ceredi-Tarnából.

A kisebb borsodi részről pedig a Hangony-patak közvetítésével a Sajóba jutnak a felszíni vizek. A vízválasztó közelítően ÉNy-ról DK-i irányba szeli ketté a Vajdavár-hegységet, vonala gyakorlatilag megegyezik a megyék határaival. A különálló Úszó-völgyből a Csernely, majd a Bán-patak szállítja a vizet Sajóba, míg az a hevesaranyosi részről a Bocsi-patakon keresztül jut a Laskóba.

A központi tömb rendkívül tagolt, patakokkal, völgyekkel sűrűn felszabdalt vidéke kiemelkedő hidrológiai értékkel bír, az ismert források száma megközelíti a százat. Ezek egy része foglalt, a bővizűek (pl. Boczátori-kút, Kopasz-kút, Cin-forrás, Szólla-kút) vizét a környékbeli települések lakosai hordják. A Tájvédelmi Körzet legjelentősebb folyóvizei a Hódos-, Szentgyörgyi-, Gyepes-, Domonkos-, Nagy-völgyi-, Darázs-, és a Vermes-patak, valamint **a vizsgált területen végighúzódnó**, Váraszónál a Ceredi-Tarnába, majd Pétervására alatt a Leleszi-Tarnába ömlő **Hosszú-völgyi-patak**.

Természetes állóvizek nincsenek, az 1900-as évek utolsó harmadában hoztak létre kisebb záportározókat, tavakat a váraszói, bükkszenterzsébeti és a tarnaleleszi völgyben.

Prof. Juhász József szerint a vízgyűjtő-területen található jelentősebb vízfolyásokra vonatkozó vízhozam adatok a következők:

6. sz. táblázat: *Vízfolyások vízhozam adatai*
Juhász J. (2011.) Kisvízfolyások vízhozam adatai, Hidrológiai közlöny 91. évf. 1. sz.

Vízfolyás neve	$Q_{abs.max}$	Q_{max}	Q_5	Q_k	$Q_{50\%}$	$Q_{95\%}$	Q_{365}	Q_{min}	$Q_{abs.min}$	K_{min}
	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	Nap
Leleszi-patak	27,0	9,0	2,12	0,34	0,22	0,08	0,074	0,012	0,003	78,0
Tarna a Leleszi-patakig	38,0	13,0	2,72	0,42	0,29	0,1	0,09	0,014	0,004	81,0

$Q_{abs.max}$: az előforduló legnagyobb számított vízhozam
 Q_{max} : a körülbelül 80-100 évenként várható vízhozam
 Q_5 : az 5 napig tartó vízhozam
 Q_k : közép vízhozam
 $Q_{50\%}$, $Q_{95\%}$: az 50 és 95 %-os gyakoriságú szerkesztett vízhozam
 Q_{min} : a kb. 10 évente várható vízhozam
 $Q_{abs.min}$: a kb. 100 évenként várható kisvízhozam
 K_{min} : a Q_k tartóssága napokban

A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálatában szereplő felszíni 'víztestek' és vízgyűjtőik jellemző adatait számszerűsítik a *következő táblázatok*, némi eltérést mutatva az előzőekben közölt adatokhoz képest.

7. sz. táblázat: *Felszíni víztestek és vízgyűjtők jellemzése I. (vizugy.hu (2015.): VGT2)*

Víztest neve	Vízfolyás hossza [km]	Teljes vízgyűjtő-méret [km ²]	Sokéves középvízhozam a teljes vízgyűjtőn (1971-2000) [m ³ /s]	Leggyakoribb vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	Augusztusi 80%-os vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	Ökológiai kisvíz a teljes vízgyűjtőn [m ³ /s]	Víztest közvetlen vízgyűjtő-méret [km ²]	Sokéves középvízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [m ³ /s]
Leleszi-Tarna-patak	8,91	72	0,131	0,013	0,013	0,006	72	0,131
Parádi-Tarna felső vízrendszere	10,78	87	0,325	0,105	0,021	0,009	81	0,302
Tarna felső	14,31	95	0,249	0,087	0,025	0,011	95	0,249

8. sz. táblázat: Felszíni víztestek és vízgyűjtők jellemzése II. (vizugy.hu (2015.): VGT2)

Víztest neve	Sokéves fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [l/s/km ²]	Leggyakoribb vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	Leggyakoribb fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [l/s/km ²]	Augusztusi 80%-os vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	Augusztusi 80%-os fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [l/s/km ²]	Ökológiai kisvíz a közvetlen vízgyűjtőn [m ³ /s]	Ökológiai kisvízhez tartozó fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn [l/s/km ²]
Leleszi-Tarna-patak	1,825	0,013	0,182	0,013	0,184	0,006	0,083
Parádi-Tarna felső vízrendszere	3,710	0,091	1,113	0,020	0,244	0,009	0,110
Tarna felső	2,622	0,087	0,918	0,025	0,266	0,011	0,120

4.1.7. Felszín alatti vizek

Dövényi Z. (2010) szerint a Pétervásárai-kistájon **talajvíz** főleg a Hangony és a Tarna széles völgytalpa alatt van, 4-6 m mélységben. Mennyisége nem jelentős. Kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de a Tarna mentén nátrium is előfordul. Általában igen kemény.

A **rétegvizek** összmenyisége átlagos. A felszín alatti rétegek víztároló és-vezető képessége azonban változó, így az artézi kutak vízáradó képessége is egyenetlen. Közülük soknak magas a vastartalma és nagy a keménysége. Bükkszék 39 °C-os nátrium-kloridos, -hidrogénkarbonátos gyógyvizére termálfürdő épült, de palackozzák is (Salvus).

Nagytérségi vízminőség

A Magyar Állami Földtani Intézet 1962 évi kiadású, Vázlatok és tanulmányok Magyarország vízföldtani atlaszához c. összeállított régebbi, valamint a MÁFI által 1980 körül végzett váraszói talajvíz kutatás és a későbbi vízműkút vízminőségi adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze (mg/l mértékegységben).

Aktuális vízminőségi adattal a váraszói vízműkutat illetően nem rendelkezünk, az üzemeltető jelentős költségvonzzal járó adatszolgáltatásának mellőzése okán.

9. sz. táblázat: Nagytérségi vízminőségi adatok (mg/l)

Mintavétel helye Vizsgált paraméterek	Zagyvapálfalva, Ipari vízmű, 1957	Salgótarján, Forgách u. artézi kút, 1954	Váraszó K-1 jelű vízműkút, 1981	Mátraverebély, Szentkút 1957	Salgótarján, Kővár utcai forrás, 1957	Istenmezeje, Újtelep, Hagymáskút-forrás, 1957	Domaháza, Vízműforrás, 1959	Váraszó, Forró-kút, 1957	Salgótarján, Bozfás-kút, 1957	Váraszó 4. talajvíz kút 1980	Váraszó 11. talajvíz kút 1980	„Tiszta víz” átlagok
Víz típusa	Rétegvíz			Forrás					Talajvíz			
Mértékegység	mg/l											
Kálium	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	6,5	2	1-3
Nátrium	236,5	69,3	<42	25,5	91,8	19,2	8,5	31,4	23,6	47,6	37	10-15
Ammónium	0,2	0,9	0,46	-	-	0,2	0,0	ny	-	ny	0	0-0,7
Kalcium	116,2	70,1	22,0	111,4	196,3	103,4	96,5	117,0	38,0	121	105	70-130
Magnézium	50,1	56,7	48,0	15,5	113,8	39,4	44,5	43,5	18,9	16	45	
Vas	0,3	-	0,8	-	-	0	0	0	ny	0	0	0,5
Mangán	-	-	0	-	-	0	0	0	-	0	0	0,02
Klorid	32,0	6,6	35,0	11,1	37,8	10,2	3,4	6,1	3,4	44	8	10-15
Hidrogén-karbonát	955,5	476,6	292,8	357,5	518,6	408,8	457,6	480,8	228,2	422	448	250-310
Nitrát	17,1	ny	3,2	37,6	119,7	3,4	0	8,0	30,8	0	-	2-20
Nitrit	ny!	ny	0	ny	ny	0	0	0	-	0	-	
Szulfát	166,6	154,9	53,0	56,1	559,7	106,0	69,5	125,2	7,0	152	148	20-50
Kovászav (H ₂ SiO ³)	2,6	41,6	-	52,0	16,9	14,3	15,6	9,1	31,2	38	-	
Összes oldott anyag	1577,1	876,7	497,2	666,7	1654,6	704,9	697,5	821,1	381,1	-	-	350-550
Összes keménység	278	229	141	192	537	235	237	264	97	250	250	100-150
O ₂ fogyasztás	3,2	1,1	2,0	0,7	3,0	1,8	0,3	1,5	1,2	-	-	>1,5

ny: nyomokban

A fentiek szerint a **mátraverebélyi** lajtmáteszkő és andezittufa határán eredő rétegvíz tiszta kalcium-hidrogénkarbonátos, kis keménységű és kevés oldott anyag tartalma folytán nem minősíthető karsztvíznek. A **salgótarjáni** Kővár utcai forrás vize Ca-Mg-szulfátos. Salgótarján vidékén, továbbá attól D-re és K-re a mélyvizek erősen alkáli-hidrogénkarbonátosak. A Salgótarján-Kisterenye környéki vizek nátrium tartalom alapján csak részben és csak helyenként tekinthetők tengeri eredetűnek, főként csak ott, ahol komolyabb Cl-tartalommal jár együtt.

Szakmailag köztudott, hogy az Ózd-Salgótarján közötti Heves-borsodi dombvidéket is átölelő É-i dombvidék különböző települési helyzetű víztestjeinek általános jellemzője a magas só (Nátrium-klorid), valamint szénsav tartalom (Bükkszék, Hollókő, stb...). Ez tükröződik a

táblázatban összefoglalt adatok numerikusan széles szóródásából is, ahol az összes oldott **sótartalom** 381-1655 g/m³ közötti, a különböző víztípusoknál. A tervezett ökológiai projekt szempontjából viszont kedvező, hogy a talajvíz, valamint a forrásvizek nagy részénél is az összes sótartalom a normál **ivóvíz minőség körüli**, amit a MÁFI-s talajvíz kutak összes keménysége igazol, ugyanis itt nem történt összes oldott anyag meghatározás.

Az adathalmaz másik jellemzője az ammónium, vas-, mangán alacsony, vagy éppen nulla értéke, ami egyértelműen az **oxidatív hidrokémiai állapotra** utal, amit igazolnak a magasabb nitrát és szulfát értékek is. A táblázatos adathalmaz kiemelkedő értékeit a salgótarjáni utcai forrás produkálja, ami nyilvánvalóan ipari, vagy kommunális szennyeződést tükröz.

A magasabb - 100 g/m³ feletti - kalcium, ill. hidrogén-karbonát értékek jelzik az északi glaukonitos homokkő vonulatból ismert **meszes zónát**, ami helyenként karsztjelenségeket produkál (lásd: *Heves Megye vízföldtani adottságai 1986*), amire a K-1 jelű vízműkút is lett telepítve.

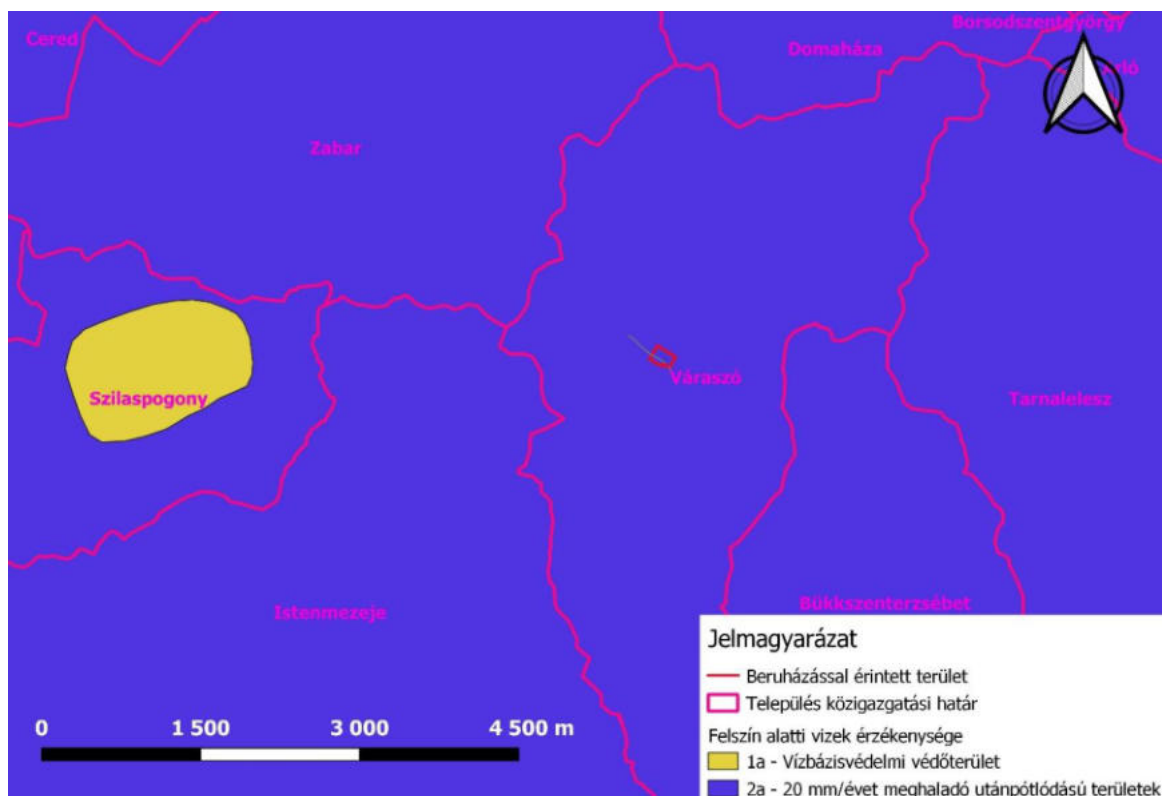
A szerves vízszennyeződést jelző, 2 g/m³ alatti **oxigén fogyasztás érték** „tiszta” vizet jelez, aminek a táblázat talajvíz és forrás értékei (a szennyezett salgótarjáni víz kivételével) mind megfelelnek.

A rendelkezésre álló feldolgozott vízkémiai adatok felszín alatti vizekre vonatkoznak, a lápi revitalizáció működése túlnyomóan a felszíni vízlefolyásra épül. Nyilvánvalóan a csapadék utánpótlásunk és a növényesedett talajzónán átsurgó felszíni víz kémiai komponenseinek aránya hasonló, de numerikusan kisebb értékű (lágyabb), mint a hosszabb közet-tartózkodási idejű, felszín alatti vizeké, és valamivel magasabb oxigén fogyasztású, így a lápi revitalizációnak megfelel.

4.1.8. Felszín alatti víz érzékenysége

A beavatkozással érintett helyszín, terület (Váraszó közigazgatási területe), érzékeny kategóriába tartozik a 219/2004. (VII.21) Kormányrendeletben foglaltak alapján. A vizsgált terület besorolása:

- 2a: 20 mm/évet meghaladó utánpótlódású terület

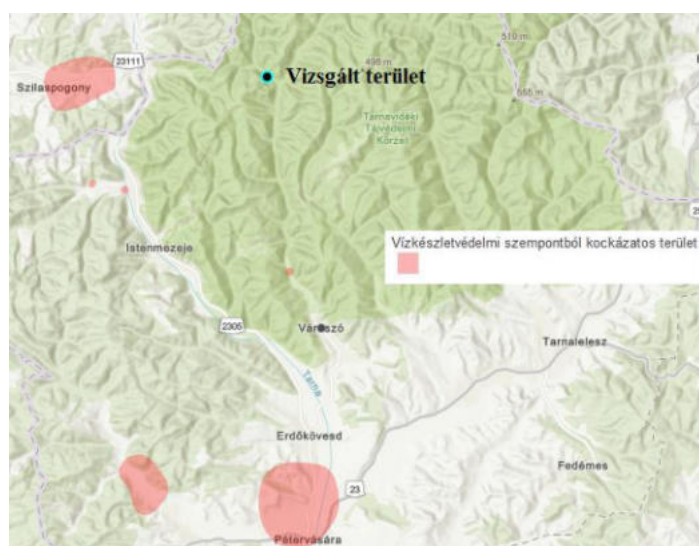


8. ábra: A felszín alatti vizek érzékenysége a tervezési területen és tágabb környezetében

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint Váraszó a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területen helyezkedik el.

4.1.9. Vízbázis-védelmi terület

A tervezési terület vízbázisvédelmi védőterületet nem érint.



9. ábra: Vízkészletvédelmi szempontból kockázatos területek (<https://geoportal.vizugy.hu/vizkeszletvedelem/>)

4.2. A beruházás kapcsolódása a Víz Keretirányelvhez

A Víz Keretirányelv (VKI) 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozás óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása.

A VKI célja, hogy a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a vizekkel kapcsolatban lévő védett területek „jó állapotba” kerüljenek.

Emellett a következő általános célokat is kitűzi:

- a vízi és vizes élőhelyek romlásának megakadályozása, védelme, állapotok javítása,
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével, veszélyes anyagok fokozatos kiiktatása,
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése és további szennyezésük megakadályozása,
- az árvizek és aszályok kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

A Víz Keretirányelv a vizekkel kapcsolatos előírásait és elvárásait az úgynevezett víztesteken keresztül érvényesíti, így a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei is a **víztestek**. A célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a **vízgyűjtő-gazdálkodási terv** foglalja össze.

A Kormány az 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozattal tette közzé Magyarország első vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT1), amely a 2010–2015 közötti időszak intézkedési programját tartalmazta. 2015-ben elkészült a VGT1 felülvizsgálata, a VGT2, azaz a 2016–2021 közötti hat év cselekvési programja, amelyet a Kormány az 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozattal tett közzé. A VKI által előírt VGT felülvizsgálati kötelezettségnek megfelelően – a második felülvizsgálat révén – készült el a VGT3, Magyarország 2022–2027 időszakra vonatkozó, harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási terve.

A **VGT1** idejében alapvető probléma volt a felszíni vizekre vonatkozó **adathiány**, amely miatt mind az állapotértékelés, mind az intézkedések tervezése elsősorban szakértői becslésen alapult. E területen komoly előrelépés történt az elmúlt években, a **VGT1-2** végrehajtása időszakában a megfigyelő rendszer fejlesztésével. Minden felszíni víztestre sikerült adatok alapján értékelni az állapotot, **megszűntek** az ökológiai állapot szerinti **adathiányos víztestek**. A **VGT2** Intézkedési Programjának végrehajtásával azonban a nem megfelelő állapotú

víztestek általában **csak kis mértékben javultak**. A VGT3 szerint az **átfogó problémák megoldása** a legfontosabb, mivel azok hatása horizontális, mindegyik víztest kategória állapotára jótékonyan hat.

Az Európai Unió Víz Keretirányelve a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szól. Ezen irányelvnek az a célja, hogy keretet adjon a szárazföldi felszíni vizek, az átmeneti vizek, a parti tengervizek és a felszín alatti vizek védelmének, amely pl. megakadályozza a vízi ökoszisztémák, és – tekintettel azok vízszükségletére – a vízi ökoszisztémáktól közvetlenül függő szárazföldi ökoszisztémák és vizes területek további romlását, védi és javítja azok állapotát. A VGT3 szerint fontos a meder rehabilitáció kategóriától és típustól (nagy folyó, kis és közepes vízfolyások, állóvizek, mesterséges víztestek) függő módszerekkel a környezeti és emberi igények együttes érvényesítése mellett, a vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása.

A Tarna alegység (2.11.)

Víztestek

– Vízfolyás víztest

A névadó Tarna alegység területén lévő 26 db vízfolyás víztestből 25 db víztest természetes kategóriájú. A 26 db vízfolyás víztestből 7 db erősen módosított kategóriába lett besorolva.

Az érintett vízfolyás a Hosszúvölgyi-patak jobb oldali mellékága, a Verőlápai-patak, mely a 1242/2022. (IV.28.) Kormányhatározatban elfogadott „Magyarország felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve” alapján **a Tarna középső (AEQ039) néven azonosított vízfolyás víztest közvetlen vízgyűjtőterületén található.**

– Állóvíz víztest

Az alegység területén 4 db állóvíz víztest lett kijelölve (Adácsi-víztározó, Csórréti-víztározó, Köszörűvölgyi-víztározó, Markazi-víztározó).

A kijelölt víztestek 100%-a (30 db) természetes vízfolyás vagy állóvíz, mesterséges kategóriába egy sem sorolandó. A víztestek közül erősen módosított 23% (7 db) víztest.

– Felszín alatti víztestek

Az alegység területét 7 db felszín alatti víztest (Hevesi-dombság – Tarna-vízgyűjtő (sh.2.3), Mátra (sh.2.2), Északi-középhegység peremvidék (sp.2.9.1), Hevesi-dombság – Tarna-vízgyűjtő (h.2.3), Mátra (h.2.2), Északi-középhegység peremvidék (p.2.9.1) és a Recsk-Bükkszék termálkarszt (kt.2.5)) fedi le. Ebből 3 db sérülékeny víztest.

A Hevesi-dombság – Tarna-vízgyűjtő **sekély hegyvidéki** (sh.2.3) víztest nyugaton az sh.2.1, keleten az sh.2.5 és sh.2.4, délen az sh. 2.2 és sp.2.9.1 víztestekkel határos. A szomszédos sekély víztestekkel szoros hidrodinamikai kapcsolat nem áll fenn. A Tarna középső felszíni víztest, mint dombvidéki közepes vízfolyás az sh.2.3 víztesttel kapcsolatban állhat. **FAVÖKO kapcsolat van.**

A Hevesi-dombság – Tarna-vízgyűjtő **hegyvidéki** (h.2.3) víztest nyugaton a h.2.1, keleten a h.2.5 és h.2.4, délen a h.2.2 és p.2.9.1 víztestekkel határos. A szomszédos réteg víztestekkel szoros hidrodinamikai kapcsolat nem áll fenn. **FAVÖKO kapcsolat van.**

Az alegység víztesteinek állapota

A terhelések eredőjeként kialakuló állapotot a felszíni vizek esetében két fő állapotjellemző, az **ökológiai és a kémiai állapot** együttesen jellemzi.

A Tarna alegysége 26 vízfolyásának valamennyi víztestére (erősen módosított és mesterséges víztestek esetén potenciálját) készült **ökológiai állapot** minősítés (2015). 8%-ban jó, 58%-ban mérsékelt, 35 %-ban gyenge állapotminősítést kaptak a víztestek.

A vízfolyás víztestek **kémiai állapota** 31%-ban érte el a jó állapotot, és 69%-ban voltak olyan víztestek, amelyekről az értékelt időszakban (2008-2012 között) nem volt megfelelő adatgyűjtés.

Az alegység jelentős vízgazdálkodási problémája

A felszíni vizek ökológiai állapotát jelentősen befolyásolja a morfológiai állapot, azaz hogy a víztérben megvan-e az élőlények számára a mozgás (vándorlás) lehetősége, a mederforma és a sebességviszonyok változatossága biztosítja-e a kívánatos diverzitást, illetve a vízhozam és ehhez kapcsolódóan a vízszintingadozás lehetővé teszi-e a különböző szinten elhelyezkedő növényzónák megfelelő vízellátását.

Az alegységre jellemző célkitűzések és intézkedési tervek:

- A mezőgazdasági termelés tápanyag szennyezésének csökkentésére vonatkozó általános szabályrendszer, a tápanyag kihelyezés tényleges korlátozása szántó és ültetvény területeken,
- Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése gyepesítéssel, fásítással, lejtős területeken teraszolással, beszivárgó felületekkel, belterületi növénytermesztés izolálásával,
- Vízfolyások és tavak melletti pufferzónák kialakítása gyepesítéssel, vagy agrár-erdészeti módszerrel (összehangolás a parti növényzónák rehabilitációjával, árvízvédelmi és fenntartási szempontok figyelembevételével,
- Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken, a jó erdőgazdálkodási gyakorlat alkalmazásával (zárt korona vagy aljnövényzet, tarvágás mellőzése, erdei utak kijelölése),
- Illegális hulladéklerakók felszámolása, a hulladéklerakás ellenőrzése, bírságolása.

A tervezett ökológiai állapot javító beruházás hatása az az alábbiak szerint foglalható össze:

- A víztestek jelentős hányadán jellemző folyamat a feliszapolódás és a szukcesszió. A VGT3 szerint fontos a meder rehabilitáció kategóriától és típustól (nagy folyó, kis és közepes vízfolyások, állóvizek, mesterséges víztestek) függő módszerekkel a környezeti és emberi igények együttes érvényesítése mellett, a vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbelti növényzet egyszeri eltávolítása (mint aktív természetvédelmi kezelés), a továbbiakban annak nyomon követése. A cél a beruházással megvalósítható.
- A mederbelti **műtárgyaknál** az átépítés, átalakítás, a fenntartás (karbantartás) során – a funkció fenntartása mellett - előnyben kell részesíteni a **természet közeli módszereket és anyagokat**. A cél a minél kedvezőbb ökológiai viszonyok (jó ökológiai potenciál) elérése. A természetvédelmi vízvisszatartás funkciójú létesítmény az átalakítás után ezt a célt kielégíti majd.
- Az emberi beavatkozások jelentős változásokat okozhatnak a természetes vízjárásban, amely megnyilvánulhat a természetesnél tartósan nagyobb vízhozamban (belvíz-, öntözővíz- szennyvízbevezetés, vízpótlás átvezetése), a kisvíz tartós csökkentésében

(**vízvisszatartás**, vízmegosztás), a nagyobb vízszintingadozásban (vízerőművek csúcsra járatása). A cél a víztározás és az esetleges nagyvízhozamok kezelése, mely a projekt során megvalósul.

A VKI szerint fontos feladat a megfigyelések és előrejelzések fejlesztése, a területen lehullott csapadékok visszatartása, a meglévő vizes élőhelyek, holtágak, mellékágak vízigényének biztosítása.

Összefoglalva elmondható, hogy a Tarna tájegységen tervezett, Tarna középső néven azonosított vízfolyás víztest helyreállítási és ökológiai állapot javítási beruházás előmozdítja a VKI célkitűzéseinek, a megfogalmazott feladatainak elérését, természetvédelmi és tájrehabilitációs vonatkozásban egyaránt.

4.3. Talaj

A területen az agyagbemosódásos barna erdőtalajok az uralkodók. Döntően harmadidőszaki kőzeteken képződtek, mechanikai összetételük homokos vályogtól agyagos vályogig terjed, de túlnyomórészt vályogok. Vízháztartásukra a közepes vagy gyenge vízvezető és nagy vízraktározó képesség jellemző. A gyengén savanyú, javarészt erdővel fedett talajok a VI., kisebb részben a VII. termékenységi kategóriába tartoznak. A meredek homokkőfelszíneken földes és köves kopárok, a kiszélesedő völgytalpakon öntéstalajok alakultak ki.

A Geofront Geotechnika Kft. 2025. novemberében végzett **VRSZ-01 jelű talajmechanikai fúrása** szerint a földművet jellemzően helyi áthalmazott anyagok alkotják ~1,5 m vastagságban, mely alatt kvázi vízzárónak minősíthető közepes agyag települt ~70 cm vastagságban. A kötött réteget zöldes színű iszapos homok/homokos iszap váltja összesen ~2,2 m vastagságban. Ez egy klasszikus átmeneti réteg, gyengén vízvezető és egyben gyengén vízzáró is. Az átmeneti réteg alatt 1,6 m vastagságban iszapos, kissé iszapos szintén zöldes színű homok jelenik meg, mely közepesen vízvezető tulajdonságú. A relatíve jó vízvezető képességű réteget, növényi maradványos tőzeges jellegű talaj váltja ~ 70 cm vastagságban, majd a szerves anyagtartalom megszűnése mellett a fúrástalpig (-8 m a korona szint alatt) homokos iszap települt.

A tározó medrében készült talajmechanikai fúrás szerint (**VRSZ-02 jelű fúrás**) a fenékszintet ~50-60 cm vastagságban gyökerekkel, nádrizómával átszőtt kövér agyag borítja, mely alatt vegyes finomszemcsés hordalék található, anyaga: iszapos homok, homokos iszap, helyenként sovány agyag. Kb. 1,5 m mélységig figyelhető meg növényi maradványokkal, gyökerekkel átszőtt szürke/barna humuszos jellegű fedő réteg, alatta pedig a szürke és a zöld különböző árnyalatait mutató, jellemzően szervetlen mederüledék található.

4.4. Éghajlat

A térség klímája szubkontinentális, mely mérsékelten hűvös és mérsékelten száraz. Az évi középhőmérséklet 1–2 oC-kal hidegebb az országosnál, a sokéves átlag 8,2–8,7 oC, a nyári félévé 15,5 oC körüli. Területén kb. 1850 óra napsütés várható, ebből nyáron 740 óra, télen 170-180 óra a napfénytartam. A fagymentes napok száma kevesebb, mint 173, az utolsó tavaszi fagy április legvégén, az első őszi október 10. körül várható. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 32,5 oC, a minimumoké -18 oC. Az ország hidegrekordjai közül sok a tájvédelmi körzet É-i szélén található Zabárhoz kötődik, míg a keleti oldalon fekvő Borsodnádasd a leghidegebb 300 m alatt fekvő hazai település.

A csapadék átlagos mennyiségű, de sokszor szeszélyes eloszlású. A csapadék sokévi átlaga évi 600 és 650 mm között változik, ebből a tenyészidőszakban 350-380 mm eső valószínű. A 24 órás csapadékmaximumot (113 mm) Zabaron észlelték. A borsodi oldalon az északra nyíló völgyek és a Sajó közelsége miatt gyakori a köd, ami miatt ott a mikroklima kiegyenlítettebb, hűvösebb és nedvesebb. Összefüggő hótakaró a téli félévben 50 nap körül szokott lenni, a maximális hóvastagság átlaga 22 cm. A hó a déli oldalakból a napsugárzás hatására hamar leolvad, de a mély völgyekben sokszor árpilisig is megmarad. Az ariditási index 1,19 és 1,24 között jellemző. A leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség 2 m/s körüli. Az utóbbi évtized időjárási szélsőségeként több alkalommal figyeltek már meg tornádót, melyek közül a legnagyobb pusztítást a 2011. júliusi okozta az erdőkben (<http://www.bnpi.hu>).

4.5. Levegőtisztaság-védelem

Alap levegőterheltség

A tevékenység környezeti levegőminőségre gyakorolt hatásainak elemzéséhez fontos meghatározni a vizsgálati terület jelenlegi légszennyezettségi állapotát, vagy, ahogy a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet fogalmazza meg, a terület alap légszennyezettségét. A

telephelyen és tágabb környezetében levegő-szennyezettségi mérési adatokról nincs információ. Az országos légszennyezettség mérőhálózat interneten elérhető adatbázisa szerint rendszeres légszennyezettségi méréseket nem végeznek a tervezési területkörnyezetében. A terület légszennyezettségi állapotát a közlekedési eredetű kibocsátások, a települések ipari tevékenységei és a lakossági fűtésből származó légszennyezőanyag kibocsátások alakítják. A szálló- és üledő por szennyezettség alakulásában, a vegetációs időszakban a mezőgazdasági tevékenység is jelentős befolyással bírhat, azonban mérési adatok híján a szennyezettség mértéket számszerűsíteni nem lehet. A Földművelésügyi Minisztérium által rendszeresen közzétett, az ország légszennyezettségi állapotára vonatkozó publikációit felhasználva a méréssel lefedett területek mérési adatait alapul véve, tekintettel a térség beépítettségének jellegére csak becsülhetők a térségre vonatkozó éves átlagos szennyezettségek. A PM₁₀-háttérterheltség becsült adata: ~30 µg/m³.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat mérőállomáson mért 2024.05.01-2025.05.01. évi (K-pusztá) adatait tekintjük alapterhelésnek:

- CO alapterhelés 275 µg/m³
- NO₂ alapterhelés: 7,0 µg/m³

10. táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet)

Szennyezőanyag	Légszennyezettségi határérték - 60 perces (µg/m ³)	Légszennyezettségi határérték - 24 órás (µg/m ³)	Légszennyezettségi határérték – éves (µg/m ³)
Szén-monoxid	10 000	5000	3000
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Szilárd nem toxikus por	-	50	40

4.6. Természet- és tájvédelem

A táj szerkezetében, használatába változás nem áll be, a beruházás területén művelés ág változás nem történik. A beruházás a táj jellegében pozitív változást hoz, egy feltöltődő és kiszáradó, erősen változó élőhely helyett állandó vízállás lesz jellemző. Egy erdővel körülvett tó impozáns tájelem.

Lásd továbbiakban, a Természetvédelmi munkarészt (*Mellékletben*).

4.7. Művi elemek védelme

A tervezett tevékenység nem érint műemléket, helyi védettségű épületet, régészeti lelőhelyet, közművet, ezért megelőző intézkedésekre, jogi védettségre, védőtávolságokra nincs szükség.

4.8. Zajvédelem

A létesítési helyek környezetében jelenleg olyan, ipari-szolgáltatási eredetű zajforrás és/vagy tevékenység nem található, amelytől származó zaj a tervezési területre emittálódna és amelynek működése, illetve végzése következtében, annak hatásterülete elérné a vizsgált területet.

Háttérterhelés meghatározása

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól című jogszabály 2. § 1) úgy rendelkezik, hogy „háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált forrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés”. Üzemi, közlekedési zajterheléstől származó zaj a feltételezett hatásterületen belül nem található.

c) a számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását

A beruházási terület esetében ez nem releváns.

A terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepciók alapján megállapítható, hogy a beruházás a településrendezési, településfejlesztési koncepciókkal nem ellentétes, a védelmi funkciónak megfelelően további infrastruktúra fejlesztés nem kívánatos.

d) nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése

A Verőlápai-patak Hosszú-völgyi patakba való becsatlakozásig tartó árok egy többé-kevésbé homogén égeresen keresztül vezet, melynek ismert védett növényei nincsenek. A területen vakondtúrárok találhatóak. A kivitelezés időpontjától és az adott időben pontosan a nyomvonalban található védett természeti értékek védelméről a kivitelezés során lehet csak dönteni. E döntés szakmaiságát a tájvédelmi körzetben a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság helyi képviselői szavatolják.

Az erdő képe jelenleg egységes, nagyobb földhalmok az elöntések során nem alakultak ki. Ennek megfelelően tájvédelmi szempontból a kitermelt anyag vékony rétegben való elterítése a BNPI-vel egyeztetett módon és helyen kívánatos. A létesítés kapcsán egyéb, a jelen dokumentációban nem vizsgált, illetve a beruházással érintett telekhatáron kívüli nyomvonalas létesítmény kialakítása, bővítése, továbbvezetése nem tervezett.

e) a b) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- kivitelezés,
- megvalósítás,
- felhagyás.

Kivitelezés: az élőhelyfejlesztéshez szükséges feltételek megteremtése, ideiglenes területfoglalás a kivitelezés ideje alatt. Ebben a szakaszban jellemző tevékenységek: műtárgyak bontása, építése, helyreállítása, tereprendezés (kotrás), utak helyreállítása, munkagépek, alapanyagok helyszínre szállítása, a kivitelezés során keletkező hulladék elszállítása. A kivitelezés környezeti hatásait a későbbiekben részletesen ismertetjük.

Üzemelés: a beavatkozással érintett elemek működtetése, üzemelése, használata. Az üzemelés környezeti hatásait a későbbiekben részletesen ismertetjük.

Felhagyás: A tervezett beruházás célja az ökológiai állapot javítása, továbbá az élőhelyfejlesztés, ezért a felhagyási szakasz környezetre gyakorolt hatásának előzetes becslése nem értelmezhető.

A kivitelezés, üzemeltetés során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők az alábbiak szerint csoportosíthatók:

11. sz. táblázat: A környezeti elemekre gyakorolt hatások telepítés során

Környezeti elem	Hatótényező	Várható hatás	Hatás területi lehatárolása	Hatás jellege	Összegzés
geokörnyezet - domborzat	földmű magasítás	nem várható	közvetlen fejlesztési környezet	minimális	a környezeti elem csak lokálisan, minimális mértékben változik
geokörnyezet - talaj	szállítójárművek, alkalmazott gépek	nem várható (kivéve havária)	főként a tő közelében	enyhe vízháztartás javulás, földműaljazat időszakos átázása az elzárási szelvény alatt, ill. oldalirányban a földutak mentén	lényegesen nem változik
geokörnyezet - földtani adottságok	-	nem várható (kivéve havária)	közvetlen környezet	semleges	semleges
felszíni víz	mederkotrás, patakmeder áthelyezés, gátszelvény alatti vízháztartás befolyásolás	nagyobb mértékű vízvisszatartás, ökológiai állapot javulás	közvetlen fejlesztési környezet	élővíz tartás duzzasztással, völgytalp szélességben, beszivárgás	javulás
felszín alatti víz		talajvízkészlet kismértékű növelése	fejlesztési terület és környezete	beszivárgástól minimális	semleges
levegő	szállítás, gépjárművek kipufogógázai	szennyezés	közvetlen és közvetett környezet	elviselhető	elviselhető hatás
	üzemelés	földút forgalma	közvetlen környezet		
zaj	szállítás, gépjárművek kipufogógázai	szennyezés	közvetlen és közvetett környezet	elviselhető	elviselhető hatás
	üzemelés	földút forgalma	közvetlen környezet		
élővilág	szállítás, berendezések működése	élőhelyek zavarása	közvetett és közvetlen környezet	elviselhető	a környezeti elem a kitermelt részen elpusztul a kivitelezés következtében, a zajhatás időlegesen zavaró,

Környezeti elem	Hatótényező	Várható hatás	Hatás területi lehatárolása	Hatás jellege	Összegzés
					majd visszatelepülés várható
	üzemelés	élénkülés	közvetett és közvetlen környezet	pozitív	a környezeti elem kiemelten javul
táj	kivitelezési munkálatok	nem várható	-	semleges	a környezeti elem nem változik
épített környezet	erdészeti út használata	gépjármű elhaladás zaja-, levegő hatásai	közvetlen környezet	elviselhető	elviselhető hatás

f) a tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése, figyelembe véve a c) pontban leírt befolyásoló tényezőket is, különösen

fa) Levegőtisztaság-védelem

Jogsabályi háttér:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2011.(I.14.) VM rendelete a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 6/2011 (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.

Alapállapot

A beruházási terület levegőtisztaság-védelmi alapállapotát a **4.5. fejezetben** mutattuk be.

Hatások a kivitelezési időszakában

A legtöbb beruházás esetében légszennyező anyagok kibocsátása a létesítés, illetve felhagyás során várható, az üzemeltetés időszakában a beruházás területén nem történik számottevő káros anyag kibocsátása. A felhagyás a műtárgyak bontását jelenti.

A kivitelezés várható munkafolyamatai a következők:

- tározótér átalakítás (a gyökérszénzés növényzet és a mederanyag eltávolítása;)

- völgyzárógát fejlesztés – földmű átépítése
- üzemi műtárgy építése és az alvízi patakmeder rendezése (barátságzilip elbontás, új üzemi műtárgy létesítése felvízi nyílt zsilipaknával, csőáteresszel, alvízi patakmeder burkolás),
- árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése,
- tereprendezés, a medrek környezetében a terepszint feltöltése mederanyaggal

Szennyező anyag emisszióval járó építési, bontási, tereprendezési kivitelezési tevékenység során a folyamatos munkavégzés várhatóan nem haladja meg a 3 hónapot.

A kivitelezés során a működtetett gépi berendezések dízel üzemű munkagépek, illetve a kéziszerszámok kibocsátását kell figyelembe venni.

A tervezett munkafolyamatok egy területre koncentrálnak.

Munkagépek és tehergépjárművek emissziója

A kivitelezési munkafolyamatok során a földmunkagépek és a szállító gépjárművek – mint mozgó légszennyező források – illetve esetén 1-2 robbanómotoros láncfűrész kibocsátásaival kell számolni. A szállítást tehergépkocsik végzik.

A kivitelezési területen, az alábbi gépek, berendezések használata szükséges és ezekből adódó légszennyező anyag kibocsátással kell számolni, a Közlekedés Tudományi Intézet által kidolgozott emisszió kataszter, valamint az Európai Parlament és a Tanács 2016/1628 rendelet adatai figyelembevételével.

12. táblázat: Kivitelezéshez kapcsolódó gépek

tervezett beavatkozás/helyszín	kivitelezés típusa	kapcsolódó berendezések
Váraszó, Verőlápai víztározó kialakítás	bontás, építés, nyomvonal áthelyezés, földgát megerősítés, árapasztó kialakítás, meder kialakítás, tereprendezés	- homlokrakodó - kotrógép - teherautó - áramfejlesztő aggregátor (380 kW teljesítményű) - vibrátor (beton tömörítés) - lapvibrátor (altalaj, ágyazat tömörítés) - láncfűrész

A későbbiekben hivatkozott HBEFA által kidolgozott emisszió kataszter jelen esetben nem használható, mivel az csak 30 km/h feletti sebességek vonatkozásában nyújt adatokat.

A tehergépjárművekre vonatkozóan a 2006. évben kiadott, 2004. évi kibocsátásokra vonatkozó fajlagos értékeket az alábbi táblázatok tartalmazzák.

13. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok tehergépjárművek vonatkozásában (g/km)

Üzem mód km/h	CO	NO ₂	SO ₂	PM
10	22,69	8,39	0,15	2,55

A munkagépek által okozott légszennyező hatás az Európai Parlament és a Tanács 2016/1628 rendelet előírásai alapján, maximálisan 130 kW-os teljesítményt feltételezve (kibocsátás szempontjából jelentősebb berendezések) illetve motorfűrészes esetén 5 kW-os teljesítményt feltételezve határozhatók meg. A fajlagos kibocsátások az alábbi táblázatban foglaltak szerint alakulnak:

14. táblázat: Fajlagos emissziók, maximálisan 5 és 130 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh)

Teljesítmény	CO	NO _x	PM
5	8	4,7	0,4
130	3,5	0,4	0,015

A projekthelyszíneken használt berendezések és kibocsátása:

15. táblázat: A helyszínen használt berendezések és kibocsátása

beavatkozás, kivitelezés típusa	kapcsolódó berendezések	emisszió (kg/h)
bontás, építés, nyomvonal áthelyezés, földgát megerősítés, árapasztó kialakítás, meder kialakítás, tereprendezés	- homlokrakodó	0,052
	- kotrógép	0,052
	- teherautó	0,052
	- áramfejlesztő aggregátor (380 kW teljesítményű)	0,0029*
	- vibrátor (beton tömörítés)	0,052
	- lapvibrátor (altalaj, ágyazat tömörítés)	0,052
	- láncfűrész	0,023

*mért adat

A várható kibocsátások a helyszínen:

16. táblázat: A várható kibocsátás

tervezett beavatkozás/helyszín	kivitelezés típusa	kapcsolódó berendezések	teljes emisszió (kg/h)
Váraszó, Verőlápai víztározó kialakítás	bontás, építés, nyomvonal áthelyezés, földgát megerősítés, árapasztó kialakítás, meder kialakítás, tereprendezés	- homlokrakodó - kotrógép - teherautó - áramfejlesztő aggregátor (380 kW teljesítményű) - vibrátor (beton tömörítés) - lapvibrátor (altalaj, ágyazat tömörítés) - láncfűrész	0,3

Megjegyzés: A jelen dokumentáció készítése során nem volt ismert a kivitelezés során alkalmazott berendezések típusa és darabszáma. A munkagépek, szerszámok meghatározása feltételezésen alapul. **Az összes gép együttes működése csak feltételezés, a maximális terhelés meghatározását szolgálja.**

A kibocsátás nagyságát és a légszennyezettségi határértéket figyelembe véve a „kritikus” légszennyező a nitrogén-dioxid. Az együttes működést 100 méteren belül vélelmeztük.

A számításnál alkalmazott paraméterek

Szélesebbesség= 2,5 m/s.

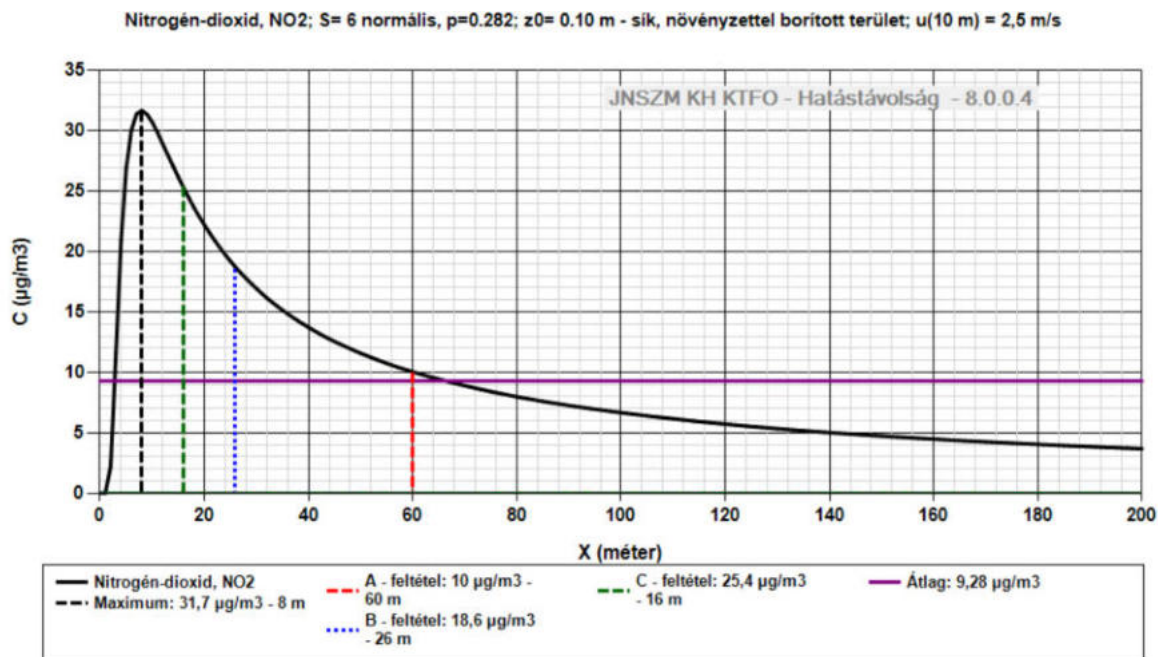
Stabilitási kategória= D (4) semleges

Domborzat= sík

Érdesség $z_0 = 0.02$ - közepes vegetáció sík területen

Alapterhelés $NO_2 = 7 \mu g/m^3$

A forrás intenzitása, $E_{NO_2} = 83 \text{ mg/s}$

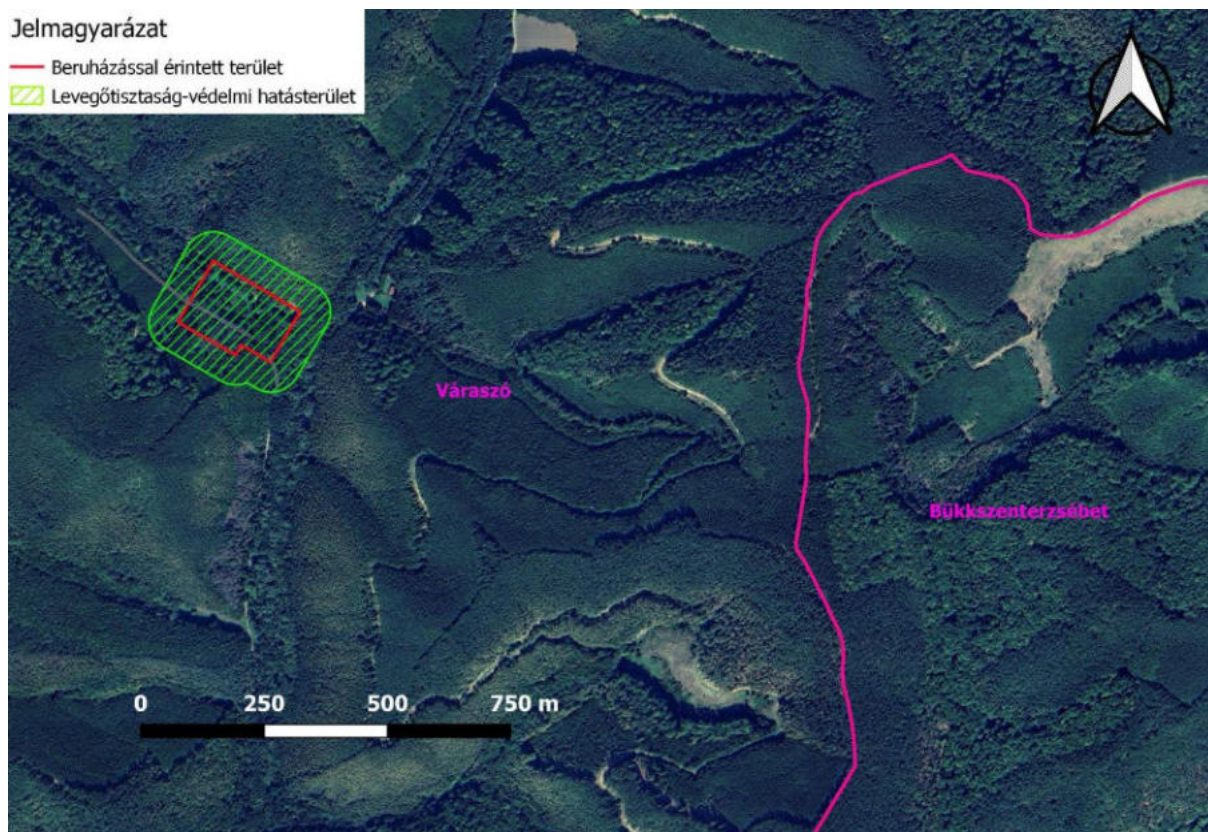


10. ábra: Hatástávolság (NO₂) – munkagépek

Hatásterület meghatározása a felületi forrás esetében:

- Az NO₂ határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m³, melynek 10%-a 10 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 60 méter**,
- A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján az NO₂-háttérterheltség ~ 7 µg/m³, így a terhelhetőség ~ 98 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 18,6 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 26 méter**
- A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján 45,9 µg/m³ körüli érték, melynek 80%-a 25,4 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 16 méter**.

A kivitelezés levegőtisztaság-védelmi szempontból legnagyobb hatásterületét (60 m) a következő ábrán ismertetjük:



11. ábra: Levegőtisztaság-védelmi hatásterület

A kivitelezéshez kapcsolódó szállítás légszennyező hatásának vizsgálata:

Légszennyező anyag nemcsak a munkagépek, hanem a szállítójárművek forgalma miatt is kibocsátásra kerül. Itt is jellemzően nitrogén-dioxid, kibocsátás várható. A kivitelezéshez kapcsolódó szállítási tevékenység légszennyezése minden esetben ideiglenes terhelés. A szállítás közlekedési forgalmától eredő levegőterhelés a vonatkozó határérték alatt marad.

A bf) pontban ismertetett anyagszállítások kapcsán, a várható forgalomnövekmény a projekt esetében minimális terhelést jelent, az alapanyag helyszínre szállítása:

- maximum 8 tehergépjármű/nap, azaz 16 elhaladás, nap, mely az érintett közutakon 2 tkg/óra elhaladást jelent.

A kivitelezéshez kapcsolódó várható személyforgalom:

- a kivitelezésben részt vevő dolgozók szállítását végző kisbusz, személygépjármű, maximum 2 db/nap (4 elhaladás).

Belátható, hogy a kivitelezés során megnövekedő forgalom nem befolyásolja jelentősen az érintett utak forgalmát, az ebből eredő immissziót tartalmazza a területre becsült alapterheltség. A hatás a beruházás befejeztével megszűnik.

Kivitelezés során betartandó környezetvédelmi intézkedések:

A kivitelezés során használt munkagépek száma, teljesítménye, területi mozgása, műszaki állapota határozza meg a légszennyezés mértékét.

Általánosságban javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések alkalmazása. A kivitelezés légszennyezéssel terhelt területei elsősorban az építési és felvonulási területek és ezek közvetlen, kb. 10 - 40 m-es környezete. A tapasztalatok szerint az emisszió nagy hígításban terjed a vizsgált területen kívülre.

A beruházási fázisban kialakuló légszennyezés a térség jelenlegi immissziós értékeit csak lokálisan, a helyszíntre korlátozóan növeli meg.

A légszennyezettség egészségügyi határértékeinek túllépése a földmunkák során és a munkagépek üzemeléséből eredően csak az kivitelezési tevékenység közvetlen környezetében, tehát a beruházás területére korlátozóan, a kivitelezési tevékenység időszakában fordulhat elő. A kivitelezési időszakában a beruházás környezetében és a szállítási útvonalakon átmenetileg megnövekszik a kipufogó gázok és a por koncentrációja.

A hatás gyakorlatilag csak a beruházás idejére korlátozódik.

Értékelés:

A munkagépek működése eredményez kismértékű többletterhelést, azonban mértéke nem haladja meg a megengedett határértéket.

A kipufogógázok hatása a munkaterület környezetében markánsabban lesz észlelhető, de az egészségügyi határértékek túllépése itt sem várható.

A kivitelezési munkálatok végrehajtását követően a levegőterhelés lecseng, a hatások időszakosak.

Megjegyzés: A jelen dokumentáció készítése során nem volt ismert a kivitelezés során alkalmazott berendezések típusa és darabszáma. A munkagépek, szerszámok meghatározása feltételezésen alapul. Az összes gép együttes működése csak feltételezés, a maximális terhelés meghatározását szolgálja.

Hatások az üzemelés időszakában

Az üzemelés időszakára vonatkozóan levegőtisztaság-védelmi szempontból nem értelmezhető, mivel a jelenleg is folytatott területhasználat és az ahhoz kapcsolódó tevékenységek a beruházást követően nem változnak. Ebből kifolyólag a terület terhelésének növekedésével nem kell számolni.

fb) Felszín alatti-, felszíni víz és földtani közeg

Jogszabályi háttér:

- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról;
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről;
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 123/1997. (VII.18.) Korm rendelet a vízbázisok, valamint az ivóvízellátását szolgáló vízellátási létesítmények védelméről,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól.

Alapállapot:

A **4.1.6. és 4.1.7. fejezetben** ismertetettek szerint.

Hatások a kivitelezés időszakában:

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területen helyezkedik el Váraszó.

A felszín alatti-, felszíni vizeket normál körülmények között nem érhetik szennyeződések, azonban havária (pl. munkagépek, szállítójárművek, stb. üzemanyagának, hidraulika olajának elcsöpögése) esetén bekövetkezhet a felszín, a földtani közeg szennyeződése, így közvetetten (beszivárgás útján) adott a lehetőség a felszín alatti vizek esetleges szennyeződésére is.

A kivitelezési szakaszban a felszín alatti-, felszíni, illetve a földtani közeg elszennyezésének megakadályozására fokozottan oda kell figyelni és a felvonulási területen rendelkezésre kell állni a megfelelő - a felszínre kijutott szennyező anyag terjedését megakadályozó, illetve a felitításra alkalmas - anyagoknak.

A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyezőforrás megszüntetését, a hibaelhárítást, a szennyezőanyag felitátását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni.

A jelentősebb haváriás szennyezés elkerülése érdekében a munkaterületen biztosítani kell a kárelhárítás általános eszközállományát az alábbiak szerint:

- felitató anyag (homok),
- lapát és vödör,
- megfelelő edényzet a szennyezett talaj és felitató anyag gyűjtésére.

A felszín alatti-, felszíni vizek és a földtani közeg szennyeződésének megelőzése érdekében szükséges a kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékok megfelelő tárolása, gyűjtése, ártalmatlanító szervezetnek történő átadása. A szociális igények kielégítése érdekében mobil WC-k, vagy ideiglenesen telepített konténerek kerülnek telepítésre, melyekkel a szennyvizek gyűjtése biztosítható.

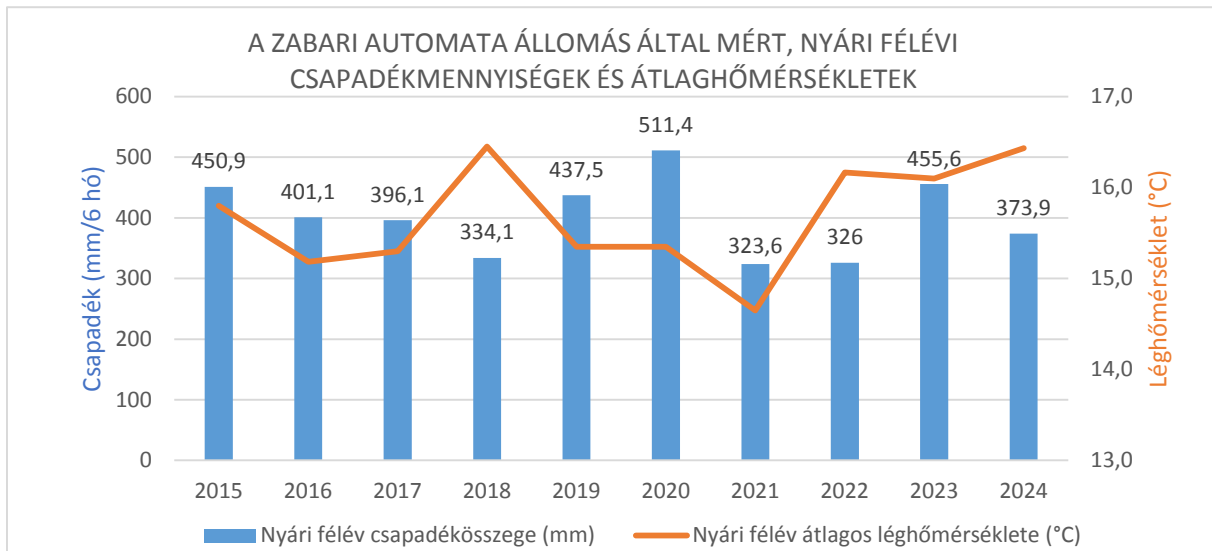
Hatások az üzemelés időszakában:

A tárgyi vizsgálat szempontjából döntő kérdés a **száraz időszaki felszíni vízkészlet** biztosítása, amit az alábbi alapadatok és a térségi mérnöki gyakorlati tapasztalatok alapján **számításos becsléssel** közelíthetünk.

Csapadék alapadatokat a zabari automata csapadékmérő állomás 2006-2024 között rögzített mennyiségeiből vettük (<http://odp.met.hu>).

17. sz. táblázat: A vizsgált területre vonatkozó sokéves és nyári félévi csapadékösszegek, potenciális párolgás összegek, valamint nyári félévi átlaghőmérsékletek (<http://odp.met.hu>)

ÉV	Zabar csap.m. állomás (52523) ÉVES CSAPADÉK- ÖSSZEGEK (mm/év)	Zabar csap.m. állomás (52523) NYÁRI FÉLÉVEK CSAPADÉKÖSSZEG E (mm/6 hó)	Zabar csap.m. állomás (52523) POTENCIÁLIS PÁROLGÁS ÉVES ÖSSZEGE (mm/év)	Zabar csap.m. állomás (52523) NYÁRI FÉLÉV ÁTLAG- HŐMÉRSÉKLETEI (°C)
2006	636,3	466,3	703,1	14,7
2007	573,3	400,1	970,0	15,4
2008	649,7	434,1	838,8	14,9
2009	594,1	312,0	814,6	14,8
2010	969,1	654,2	637,7	14,4
2011	422,9	291,6	711,3	15,0
2012	453,9	337,8	815,9	15,9
2013	596,9	298,1	747,8	15,0
2014	596,3	421,5	688,4	15,2
2015	601,2	450,9	831,2	15,8
2016	648,1	401,1	788,2	15,2
2017	640,1	396,1	851,7	15,3
2018	562,5	334,1	814,6	16,5
2019	682,7	437,5	754,4	15,4
2020	654,2	511,4	703,4	15,4
2021	538,9	323,6	753,7	14,7
2022	531,7	326,0	944,6	16,2
2023	831,0	455,6	835,0	16,1
2024	546,2	373,9	898,8	16,4
Sokéves átlag	617,3	401,4	794,9	15,3



1. sz. diagram: A vizsgált terület sokéves, NYÁRI FÉLÉVEKRE jellemző átlagos csapadékösszegek és az átlagos léghőmérséklet

SZÁRAZ IDŐSZAKI, NYÁRI FÉLÉVI VÍZHÁZTARTÁSI MÉRLEG

(Szesztay K. 1966 hidrometeorológiai; Zabar meteorológiai állomás hivatalos adatai, valamint a Geofront Geotechnika Kft. tervezési adatai alapján)

A Verőlápai tározó gátszelvényére vonatkozó felszíni vízgyűjtő terület:	3,97 km ²
A tó vízborítási területe üzemi vízszinten:	3 800 m ²
Tározási víztérfogat <u>üzemi</u> vízszinten:	2100 m ³
Tározási víztérfogat <u>duzzasztott</u> vízszinten:	4100 m ³
Legnagyobb vízmélység ÜV-en:	1,2 m
Átlagos vízmélység:	0,6 m

A zabari meteorológiai állomás 19 év adata (2006-2024) alapján:

az éves csapadékatlag:	617 mm
nyári félévi csapadékatlag (éves átlag 65 %-a):	401 mm
amiből a 7 szárazévnnyi csapadékatlag (52 %-nyi):	318 mm

Utóbbival számolva a 3,97 km²-nyi vízgyűjtőn **1,26 M.m³ száraz nyári félévi csapadékmennyiség** adódik.

A Tarna verpeléti szelvényére számított Szesztay-féle adatsor szerinti:

az átlagos éves csapadék:	593 mm
amiből a felszíni lefolyás (24 %-nyi):	140 mm

A fenti arányok figyelembevételével a verőlápai vízgyűjtő terület száraz évi lefolyására az éves csapadék 15 %-át javasoljuk figyelembe venni, ez **190 000 m³/év**.

A Geofront Geotechnika Kft. dokumentációjában a becsült sokévi középvízhozam értéke alapján egy átlagos évben a tervezési területre 315 000 m³/év, csapadékból származó víz folyik le, csapadék intenzitásból, racionális módszerrel számolva.

Tehát az utóbbi évtizedek klímaváltozási tendenciája alapján száraz évben átlagosan ennyi vízzel számolhatunk, a Verőlápai tározó éves vízháztartásában kiinduló adatként, aminek a „fogyasztó oldalát” a következők adják:

Beszivárgás: Szesztay nyomán felszín alatti elfolyásként **53 mm/év**, a Területi Vízkészlet Gazdálkodási Keretterv (továbbiakban TVK) szerint 55 mm/év, ami a fenti vízborítással regionálisan **~210 m³**. (Ezt ellenőrizendő: 100 m széles völgytalpon 5 m vastag talajvíz szivárgó réteget feltételezve $k_{\min} = 0,5 \text{ m/d}$, $i = 0,01 \text{ \%$: $2,5 \text{ m}^3/\text{d}$ horizontális, völgyesés irányú szivárgási hozam adódik, ami 365 napon, évnyi **912 m³**-t eredményez lokálisan.) A TVK-ban a Heves-Nógrádi dombvidék felszín alatti lefolyását $1,5\text{-}1,8 \text{ l/s/km}^2 = 130\text{-}160 \text{ m}^3/\text{d/km}^2$ -ben határozták meg, ami az $3,97 \text{ km}^2$ -es vízgyűjtővel **516-635 m³/d**.

A vizsgált terület alatti beszivárgás **jelentéktelen** az agyagos homokkő aljzat telítődése és rossz horizontális vízszállító képessége miatt. Ez a homokos aljzat állandóan telítődött, csupán magasabb vízállások idején alakulhat ki kismértékű, oldalirányú szabadszivárgás a domblábak irányába, kb. 20 m széles zónában. Még a kiszáradásos időszakban is – a fővölgyi hídnál tapasztalt vízállások alapján – $0,5\text{-}1,0 \text{ m}$ terep alatti talajvíz szintekkel számolhatunk.

Az adatot a Geofront Geotechnika Kft. által végzett fúrások is alátámasztják (nyugalmi talajvízszint $1,0 \text{ m}$, megütött talajvízszint $1,6\text{-}2,6 \text{ m}$).

Tó vízfelületi párolgás: a zabari mérőállomás potenciális párolgási éves összegeiből a 19 éven belüli 7 száraz év magasabb potenciális párolgási érték átlaga 860 mm/év . Figyelembe véve a Verőlápai-völgy klimatikus morfológiai és növényzeti állapotát, ami csökkenti a vízfelületi párolgást, $3\,800 \text{ m}^2$ (ÜV) **víztükréből évi 700 mm párolgást** tekintünk mértékadónak, amivel

2 660 m³ vízfelületi párolgás adódik. Összevetve ezt a tervezői üzemi víztérfogattal (2 100 m³), látható, hogy száraz években (néhány évtizedben egyszer-egyszer) a téli félévben feltöltődött tározó a nyári félév végére **leürülhet** a párolgás miatt is. Ezt segíti, ha folyamatos átfolyásra van szükség a vízminőség miatt.

A száraz időszaki párolgás másik hányada a völgytalpi **ligeterdős** állományból adódik, mivel az éger (*Juhász J. 1976*) 1000 mm/év **párolgási többlet**et jelent. Ha a vizsgált terület ÉNy-felé húzódó, klímaváltozás következtében beerdősült részét 0,5 km-ig vesszük figyelembe, nyári félévi 100 napos csapadékhiány időszakában kereken 50 ezer m³ párolgási többlet adódik. Ez magyarázza a 2025-ben is az átereszi elfolyás után tapasztalt kiszáradást.

Átfolyás, ami az ökológiai víz természeti folyamatossága mellett a jó vízminőséget fenntartó vízcseré miatt is fontos: nyári félévi időszakban 150 l/p (210 m³/d) átlaggal számolva **76 600 m³/év** adódik. Megjegyzendő, hogy helyszíni szemlénk és mérnöki tapasztalataink alapján a Verőlápai-völgyszakaszon áthaladó patak hozama 100-500 l/p között ingadozhat.

A számított átfolyási értékből kiindulva - üzemi szinten - a 2 100 m³-es tározó vize 1 éven belül több, mint 30x cserélődik, ami igen kedvező vízbiológiai szempontból. Azonban előfordulhatnak olyan 50-100 éves gyakoriságú extrém esetek is, amikor szinte teljes nyári félévi szárazság idején a tározó gyakorlatilag **leürül**, csak a gyökérzónában tározódott víz áll rendelkezésre. Ezért is javasoljuk a későbbiekben völgytalpi rönk fenékküszöbök létesítését, az uszadék mentesítés mellett.

Így a vízmérleg:

csapadéklefolyásból	190 000 m ³ /év (100 %), ami felhasználódása
beszivárgás:	- 210 m ³ /év (0,08 %),
párolgás vízfelületen:	- 2 660 m ³ /év (1,36 %),
ligeterdős párolgás völgytalpon:	- 50 000 m ³ /év (21 %)
átfolyás:	- 76 600 m ³ /év (67 %)

A nagytérsegi alapadatokból becsült, száraz félév végére visszamaradó vízkészlet: **60 530 m³/év**, ami pl. 100 napnyi, tél eleji fagyos, száraz, lefolyásmentes időszakot feltételezve 605 m³/d = 420 l/p-nek adódik, ez fedezi a fentiekben átfolyásra számított értéket.

Tehát a rendelkezésre álló archív hidrometeorológiai alapadatok és a térségben szerzett víz- és geomérnöki tapasztalatok alapján a verőlápai vizes élőhely csapadék eredetű **vízpótlása** a közelmúlt két évtizedében fokozódott klímaromlás száraz, aszályos nyári félévi átlagával is **biztosítotttnak látszik**. Viszont több évtizedes-évszázados időszakot tekintve évszázadonként egy-két esetben előfordulhat, hogy a völgytalpi vizes zóna nyár végére, ősz elejére nagy területen teljesen **kiszárad**. Ez történt 2025 nyarán is, még a közeli domblábi kis forrásoknál is.

A völgy két oldalán haladó **út belső, hegyoldal felőli árkait avar ülepedésre** alkalmas állapotban kell tartani, mivel a meleg nyáron amúgy is sekélyesedő tóba bemosódó szerves anyagok tönkreteszik az oxigén háztartást és a vízi mikro élővilág (pl. Daphnia) elhalása a hullók és oda járó rágcsálók táplálék hiányához vezethet. Viszont ugyanekkor szükség van arra a vízkészletre, ami a völgyoldali lejtőkről az útárokba folyik, így onnan az átvezetést a tó elzárási szelvény felett kell kinyerni. (Ez lehet egyszerű elfordítható tiltó, hordalékfogó aknával.)

Ugyanígy káros oxigénhiányt okoz a vízfelület teljes jégborítása, ami ellen lékeléssel szoktak védekezni, valamint a jég alatti vízáramlás hidraulikai elősegítésével áramoltatással, esetleg mesterséges ventillációval.

A jég elolvadása után gyakran kékalga invázió csökkenti a víz oldott oxigéntartalmát.

A hatásfolyamatok kiterjedésének területe

A völgyfenék természetvédelmi célú vízviSSzatartása a terület természetes **talajvíz ingadozásában** néhány dm-es emelkedést okozhat.

Maximális duzzasztási szinten, több hetes tartós víztározás esetén az árvízi túlduzzasztási szinttől ~20 m távolságig várható a vízvédelmi hatásterület, a fővölgyi erdészeti utat keresztező hídig. Felvízi oldalon ez ~50 m körül várható. Mindezen érték normál üzemi állapotban ennek fele, harmada.

Az adatok pontos meghatározására vízmérce létesül.



12. ábra: Vízvédelmi hatásterület maximális duzzasztási szinten

Hatások a felszámolás időszakában

A beruház jellegére való tekintettel nem releváns.

fc) Csapadékvizek gyűjtése, elvezetés

A közlekedés igényeit és a völgyzárógát koronájának jó állapotban tartását szolgálja, hogy a korona felülete zúzottkővel stabilizáltan, bogárhát kiképzéssel épül majd meg, valamint a rézsűhajlások, lejtviszonyok úgy lettek meghatározva, hogy a bogárhátra hulló csapadékvíz lefolyása biztosítva legyen a befogadóig.

fd) Szennyvizek

A tervezett projektelemeknél a működés során kommunális szennyvíz nem keletkezik, a terület jellegéből eredően számottevő turistaszámmal sem kell számolni.

fe) Talajvédelem

A tervezett beavatkozások termőföldként nyilvántartott ingatlant nem érintenek, a földmunkák során talajvédelmi követelmények nincsenek.

A tározó medrében, 2025 novemberében készült talajmechanikai fúrás szerint (VRSZ-02 jelű fúrás) a fenékszintet ~50-60 cm vastagságban gyökerekkel, nádrizómával átszőtt kövér agyag borítja, mely alatt vegyes finomszemcsés hordalék található, anyaga: iszapos homok, homokos iszap, helyenként sovány agyag. Kb. 1,5 m mélységig figyelhető meg növényi maradványokkal, gyökerekkel átszőtt szürke/barna humuszos jellegű fedő réteg, alatta pedig a szürke és a zöld különböző árnyalatait mutató, jellemzően szervesetlen mederüledék található (Geofront Geotechnika Kft. 2025).

ff) Zaj- és rezgésvédelem

Jogsabályi háttér:

- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről,
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól,
- 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelete a zajkibocsátási értékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról,
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj-, és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- MSZ 18150-1:1998: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

Alapállapot:

Ahogy a **4.8. fejezetben** ismertetésre került, az érintett védett területeken üzemi típusú zajforrások hatása nem észlelhető.

Hatások a kivitelezési szakaszban:

A terület érzékenysége:

A helyszínhez legközelebb eső védendő területeket (**maximum 500 m-es körzetben**), valamint övezeti terv szerinti besorolását és távolságukat az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

18. táblázat: A vizsgált területhez legközelebb található védendő terület

Település, védendő terület	Övezeti besorolás	Távolság (m)
Váraszó	M – mezőgazdasági terület Szalajka Ház	~ 300

A vizsgált terület és annak közvetlen környezetében található területek övezeti besorolásának ismeretében, zajvédelmi szempontból a vizsgált terület környezetében elhelyezkedő védendő területek zajvédelmi besorolása: „zöldterület”.

Jelenleg a tervezett létesítmények környezetében építési zajforrás nem üzemel.

A terület településrendezési tervben rögzített funkciója alapján az alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI. 03.) KvVM- EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

19. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

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

A tervezett kivitelezési munkálatok várhatóan 1 hónapnál tovább fognak tartani, az egyes munkafolyamotok időtartama nem haladja meg a 3 hónapot.

Éjszakai időszakban kivitelezési munkálatok nem lesznek.

A kivitelezés várható munkafolyamatai a következők:

- tározótér átalakítás,
- völgyzárógát fejlesztés – földmű átépítése,

- üzemi műtárgy építése és az alvízi patakmeder rendezése,
- árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése tereprendezés, a medrek környezetében a terepszint feltöltése mederanyaggal - a gyökérzónás növényzet és a mederanyag eltávolítása;
- barátságos elbontás,
- tereprendezés, a medrek környezetében a terepszint feltöltése mederanyaggal,
- a szállítógépjárművekkel történő anyagszállítás.

A megközelítő utakon érvényes súly és méretkorlátozás miatt kisebb teherbírású szállítójárművekkel kell számolni.

Az egyes munkafázisok (és kapcsolódó gépek működése is) egymástól elkülönülnek az egymás akadályozásának elkerülése érdekében.

Mivel a kivitelező nem ismert, ezért kivitelezés során használt gépek típusa jelen dokumentáció összeállításakor sem ismert. A technológiához kapcsolódó munkagépekhez felelősséggel nem lehet zajadatot rendelni. Amennyiben határérték túllépés várható az építési tevékenység egyes fázisaiban, akkor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező az építés egyes időszakaira (a túllépés mértékének függvényében).

A következőkben ismertetjük a kivitelezési tevékenységhez alkalmazható építőipari gépek zajszint adatait:

20. táblázat: Kivitelezéshez kapcsolódó berendezések zajteljesítmény szintjei és működési idejük

kapcsolódó berendezések	Zajtelsítmény -szintje, (dB)	Üzemidő, h	10*log(t/T) (dB)
- láncfűrész	112	5	-2
- homlokrakodó (láncalpas)	101	8	0
- kotrógép (láncalpas)	101	8	0
- teherautó	90	5	-2
- áramfejlesztő aggregátor	98	4	-3
- betonpumpa	86	4	-3
- mobil betonkeverő	86	4	-3
- vibrátor (beton tömörítés)	96	4	-3
- lapvibrátor (altalaj, ágyazat tömörítés)	96	4	-3
- autódaru	91	4	-3

21. táblázat: Kivitelezéshez kapcsolódó berendezések eredő zajteljesítmény szintjei projekthelyszínenként

tervezett beavatkozás/helyszín	kapcsolódó berendezések	Zajteljesítmény -szintje, (dB)	Megítélési idő h
Váraszó, Verőlápai víztározó kialakítás	bontás, építés, nyomvonal áthelyezés, földgát megerősítés, árapasztó kialakítás, meder kialakítás, tereprendezés	110	8

A védendő létesítmények zajterhelése „L_t” az alábbiak szerint alakul (93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 11. melléklete):

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_e$$

Ahol:

- L_t Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban.
- L_w Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján.
- K_{ir} A zajforrás iránytényezője a sugárzó épülethomlokzatok alapján.
- K_Ω A sugárzási térszög miatti korrekció a hangvisszaverő felületek alapján.
- K_d A távolságtól függő tényező.
- K_L A levegő csillapító hatása
- K_m A talaj és meteorológiai viszonyok hatása
- K_n A növényzet csillapító hatása
- K_e Akadályok hangárnyékoló hatása miatti korrekció
- st A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A számítást a kivitelezéssel érintett terület környezetében lévő legközelebbi védendő terület méter távolságban felvett megítélési pont vonatkozásában hajtjuk végre.

22. táblázat: Kivitelezési tevékenység okozta zajterhelés

Zajtól védendő legközelebbi épületek	Szalajka Ház
kivitelezés távolság (m)	~ 300
határérték (nappal, zöldterület)	65 dBA
munkafolyamatok	kialakuló zajterhelés / túllépés (dBA)
kivitelezés	49,3 dBA / - dBA

A becsült számítás alapján határérték feletti zajterhelés NEM éri a vizsgált környezetében lévő védendő környezetet.

A bf) pontban ismertetett anyagszállítások kapcsán, a várható forgalomművekmény a vizsgált beruházás esetében jelent minimális terhelést jelent, az alapanyag helyszínre szállítása:

- maximum 8 tehergépjármű/nap, azaz 16 elhaladás, nap, mely az érintett közutakon 2 tkg/óra elhaladást jelent.

A kivitelezéshez kapcsolódó várható személyforgalom:

- a kivitelezésben részt vevő dolgozók szállítását végző kisbusz, személygépjármű, maximum 2 db/nap (4 elhaladás).

Belátható, hogy az óránként, egyszeri alkalommal maximum 8 db (16 elhaladás) III. akusztikai járműkategóriába sorolható járművek, illetve a kivitelezésben részt vevő dolgozók, maximum 2 db/nap (4 elhaladás) I. akusztikai járműkategóriába sorolható kisbusz, személygépjármű a jellemzően összekötő utak esetében nem okoznak zajterhelés növekedést. Belterületi alsórendű útszakaszokon, lakóutakon történő megközelítés esetén, ha feltételezzük, hogy a létesítés előtt teljesül a vonatkozó határérték (55/45 dB), a kivitelezéshez kapcsolódó szállítás okozhat max. 0,5 dB értékű zajterhelés növekedést, amely az expozíció rövidsége (1-2 nap) miatt elviselhető. Kivitelezés zajvédelmi hatásterülete:

Közvetlen hatásterület

A tevékenységből (építéstől) származó zaj **hatásterületének** megadásához a vonatkozó 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,*
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,*
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,*
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőtérületre megállapított zajterhelési határértékkel,*

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

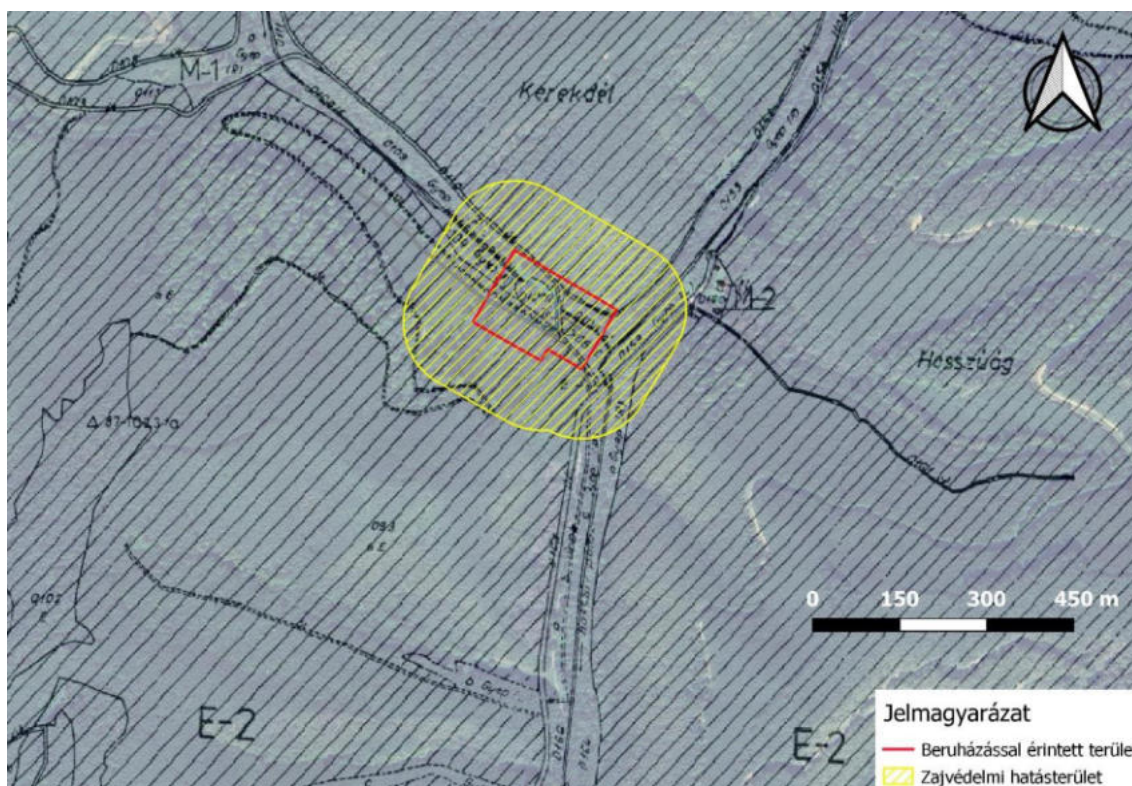
A 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez a nappali időszakot jelenti, éjszaka nem végeznek építési tevékenységet.

A zajvédelmi szempontú hatásterület határának zöldterület érintettsége esetén az a) pontban megfogalmazottat tekintjük.

23. táblázat: Kivitelezés zajvédelmi hatásterület

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal (dB)	Háttérterhelés nappal (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal (dB)	Hatásterület nappal (m)
Váraszó, Szalajka Ház	65	-	55	~ 120

A kivitelezésének zajvédelmi hatásterületét a következő ábrán mutatjuk be:



13. ábra: A kivitelezés zajvédelmi hatásterülete – háttér: Váraszó külterület – szabályozási tervtérkép részlet

A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem** található.

A kivitelezés zajterhelése átmeneti jellegű, hatását elviselhetőnek tekintjük.

Közvetett hatásterület

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 84/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján:

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

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

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

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

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

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

A kapcsolódó útszakaszokon végig haladó személygépkocsi, illetve teherforgalom nem okoz 3 dB-es változást, a beruházási területet megközelítő utak esetében.

Hatások az üzemelési szakaszban

Az üzemelés időszakára vonatkozóan zajvédelmi szempontból nem értelmezhetőek a hatások, mivel a jelenleg is folytatott területhasználat és az ahhoz kapcsolódó tevékenységek a beruházást követően nem változnak. Ebből kifolyólag a terület zajjal járó tevékenységtől származó zajterhelés növekedésével nem kell számolni.

fg) Hulladékgazdálkodás

Jogszábai háttér:

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 225/2015. (VIII.7) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól
- 309/2014. (XII. 11.) Kormányrendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről,
- 72/2013. (VII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól.

Hatások a kivitelezés időszakában:

A kivitelezés (építés, bontás) során hulladék keletkezésével kell számolni, amit nem minden esetben tekintünk hulladéknak, törekedni kell annak újrahasznosításáról. Az emberi jelenlétre visszavezethetően várható továbbá települési szilárd hulladék keletkezése.

A települési szilárd hulladékhoz hasonló hulladék gyűjtésére telepített konténer/hulladékgyűjtő edényzet szükséges.

A keletkező hulladékok elszállítását és ártalmatlanítását arra engedéllyel rendelkező vállalkozások végzik el.

A kivitelezés során keletkező anyagokat nem minden esetben tekinthetjük hulladéknak. Hisz az építésből származó anyagok nagy része alapanyagként újra felhasználható pl.: a tervezési területen.

A tervezési területen tervezői becslés szerint várhatóan a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. mellékletben megadott mennyiségnél kevesebb hulladék keletkezik az adott hulladékfajtákból, így a kivitelező a hulladékok elkülönített gyűjtésére nem kötelezett. A kivitelező cég bevallásra kötelezett, amennyiben a 309/2014. (XII.11.) Korm.rendelet 11. §-ban

meghatározottnál nagyobb mennyiségű hulladék elhelyezését, ártalmatlanítását végzi tárgyévben.

A kivitelezési tevékenység során törekedni kell egyrészt a minimális hulladékképződésre, illetve az esetlegesen keletkező hulladékok - pl. csomagolóanyagok¹ - újrahasznosítására.

A várhatóan keletkező (a bontásból származó hulladékot is tartalmazza a táblázat) hulladékok fajtája és mennyisége az alábbiak szerint alakul:

24. táblázat: Az építés során várhatóan keletkező hulladékok mennyisége

A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék HA kódja	Megnevezés	Becsült keletkező mennyiség (tonna)	45/2004 BM-KvVM rendeletben megadott mennyiségi küszöb (tonna)
<i>Kitermelt talaj</i>	17 05 04	Föld és kövek, melyek különböznek a 17 05 03-tól	0,02	20
	17 05 06	Kotrési meddő mely különbözik a 17 05 05-től		
<i>Hulladékká vált csomagolóanyag</i>	15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	0,01	-
	15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	0,1	
	15 01 03	fa csomagolási hulladék	-	
<i>Betontörmelék</i>	17 01 01	beton	0,5	20,0
<i>Aszfalttörmelék</i>	17 03 02	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	-	5,0
<i>Fahulladék</i>	17 02 01	fa	0,01	5,0
<i>Fémhulladék</i>	17 04 01	vörösréz, bronz, sárgaréz	-	2,0
	17 04 02	alumínium		
	17 04 03	ólom		
	17 04 04	cink		
	17 04 05	vas és acél		
	17 04 06	ón		
	17 04 07	fémkeverékek		
	17 04 11	kábelek, melyek különböznek a 17 04 10-től		
<i>Műanyag hulladék</i>	17 02 03	műanyag	0,01	2,0
<i>Vegyes építési és bontási hulladék</i>	17 09 04	kevert építkezési és bontási hulladékok, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02 és 17 09 03-tól	-	10,0
<i>Ásványi eredetű építőanyag-hulladék</i>	17 01 02	téglák	-	40,0
	17 01 03	cserép és kerámiák		
	17 01 07	beton, téglá, cserép és		

¹ 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet

A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék HA kódja	Megnevezés	Becsült keletkező mennyiség (tonna)	45/2004 BM-KvVM rendeletben megadott mennyiségi küszöb (tonna)
		kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól		
	17 02 02	üveg		
	17 06 04	szigetelő anyagok, melyek különböznek a 17 06 01 és 17 06 03-tól		
	17 08 02	gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től		
Összesen:			0,65	

Tehát a kivitelezés során különféle hulladékok keletkezésével kell számolni. Az építés, szerelés, beüzemelés idején veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok következő főbb csoportjainak keletkezése várható:

- építőanyag (cement, beton, tégl stb.) törmelék, hulladék,
- tömítő-, szigetelőanyag hulladék,
- műanyag hulladékok,
- olajjal szennyezett törlőanyagok,
- települési szilárd hulladék.

Az építkezés alatt esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat előzetes tervek szerint a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendeletnek megfelelően elkülönítetten, szelektíven gyűjtik, ártalmatlanításukról arra jogosult szakcég bevonásával kell intézkedni.

A kivitelezés alatt a munkagépek, beépítésre kerülő gépészet elemeinek meghibásodása, karbantartása, során keletkező veszélyes hulladék a műveletet végző szakcég felelősségi körébe tartozik, illetve a beruházó felelősségi körébe tartozó veszélyes hulladék esetén ideiglenes veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítása történik meg a munkaterületen.

Utóbbi esetben a kivitelezőnek figyelembe kell venni a 246/2014. (IX.29.) Korm.rendelet előírásait az alábbiak szerint:

- A gyűjtőhelynek megfelelő burkolattal kell rendelkeznie.
- Célszerű veszélyes hulladék gyűjtő konténert beszerezni, mely gyárilag kármentővel ellátott, és kialakítása olyan, mely a tárolni tervezett veszélyes hulladékok kémiai

hatásainak ellenáll. (Keletkezhetnek olajokkal szennyezett adszorbensek keletkezése feltételezhető.)

- A konténernek zárhatónak kell lennie és amennyiben erre lehetőség van, a környezetétől megfelelő módon el kell szeparálni.
- A fentiek betartása esetén szivárgó réteg és szigetelőréteg telepítése nem szükséges.

Mederanyagok: a mederkotrás során jelentős mennyiségű mederanyag képződése várható. A kikotrásra kerülő mederanyagot a parti sávban van lehetőség elhelyezni. A jelenlegi hatályos jogszabályi előírások szerint ezek nem minősülnek hulladéknak (2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról 1. § 3) g pontja).

Hatások az üzemelés időszakában:

Az üzemelés időszakára vonatkozóan hulladékgazdálkodási szempontból nem értelmezhetőek a hatások, mivel a jelenleg is folytatott területhasználat és az ahhoz kapcsolódó tevékenységek a beruházást követően nem változnak.

Hatásterület lehatárolás:

Hulladékgazdálkodási szempontból hatásterület kijelölése nem értelmezhető.

fh) Élővilág

A beruházás megvalósítása során az élővilágra, mint hatásviselő környezeti elemre nézve a hatás erőteljes, ami a beruházás célja. A tómederben a kitermelt részen az ott található nedvességhez szokott élővilág a kitermelt anyaggal eltávolításra kerül. A gyökérszónában, a növényzeten, a növényzetben (döntően gyékény, magas sás) élők egy része azonban a zavarás következtében még el tud menekülni (döntően ízeltlábúak).

Ezzel szemben a beruházás működtetése során az élővilágra, mint hatásviselő környezeti elemre nézve a hatás hosszú távon pozitív, ami a beruházás célja.

A beruházás következtében a terület visszanyeri eredeti funkcióját, az állandó vízfelület kiegyenlítettebb környezeti feltételeket teremt a nedvességkedvelő élővilág számára.

Az éghajlatváltozásra tekintettel cél a minél több csapadék visszatartása, így ebből a szempontból a beruházás pozitív hatásúnak tekinthető, azzal nem ellentétes.

g) a vizek állapotromlását okozó - kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések

A tervezett fejlesztés, helyreállítás és működés a felszíni- és felszín alatti vizekre nincs negatív hatással.

A száraz évi **kiszáradási veszély** megelőzése érdekében a tó feletti vízgyűjtő terület völgytalpi részén szálas növekedésű fűzfatorzszsekből, tönkökből épített küszöböket javaslunk építeni, amik mögött a víz felduzzad, tározódik néhány dm-es mélységgel, de ugyanakkor visszatartja az erdei környezetből származó avar és gally uszadékokat.

Néhány évtizedenként szükség lehet a laza, recens fenékiszap hidraulikus eltávolítására is. Így kímélve a vízi növényzetet. Az útárkok avartól való kézi kitisztítása időszakosan javasolt, az eutrofizáció megelőzése érdekében (*Felföldy L. (1981)*).

Elengedhetetlen a földgát nagyvízi nyomással, szivárgással, áthaladó nehézgép dinamikus hatásával szembeni megerősítése, valamint felületi burkolati kiképzése, a tervben szereplő leírás és rajzmelléletek figyelembe vételével.

A gátudvar K-i részébe tervezett kotrási mélyszint (*lásd Műszaki leírás 3.1. pontja, valamint EVD be. pontja*) figyelembe vételével kialakuló száraz időszaki, vízvisszatartó gödör pereme legalább 5 méter távolságra legyen a földgát duzzasztás oldali lábvonalatól, mélypontja pedig lehetőleg a talajvízszint alatt csak 1-2 dm-rel mélyebben, a gát alatti átszivárgás megelőzése céljából. Így a tervben megadott legmélyebb kotrási szint, valamint a VRSZ-02. sz. fúrásban meghatározott talajvízszint alapján a vízvisszatartó gödör mélysége 1,0 m-től valamivel kisebbnek adódik. A tényleges helyzetet a mélyítő kotrás során kinyert kőzetanyag szivárgási tényezője, valamint az akkor észlelt talajvízszint alapján lehet szivárgás hidraulikai számítással meghatározni. Ide vonatkozó másik környezetvédelmi javaslat, hogy a gödör esetleges későbbi tisztításai során az abban leülepedett vízzáró réteget legalább 1 dm vastagságban vissza kell hagyni.

A földgát állapotát és stabilitását minden tavasszal, valamint nagyvizek levonulása után meg kell vizsgálni.

A hidrogeológiai adatok (víztározó körüli talajvízszint ingadozás) pontos meghatározására monitoring kutak létesítése javasolt, ami a vízmérleg szempontjából is fontos lehet.

h) az éghajlatváltozással összefüggésben

Tekintettel arra, hogy a kivitelezése során várhatóak csak csekély mértékű emissziós **kibocsátások**, az üzemelés során kimutatható mértékű szennyező hatás nem lesz, így a projekt megvalósítása és a későbbi üzemeltetése az éghajlatváltozást nem befolyásolja negatívan.

A beavatkozások másodrendű célja, hogy közvetetten, a talajvízszint és a mikroklíma befolyásolásával helyi (mikro)szinten pozitívan hassunk a klímaváltozás (felmelegedés és szárazodás, időjárási szélsőségek megszaporodása) miatt romló ökológiai és természetvédelmi helyzetű vízi, nedves és erdei élőhelyekre is. A helyreállított víztest a benne huzamosabb ideig tározott víz segítségével üdében tartja közvetlen környezetét, részben a talaj, részben a levegő humidabb állapota révén. Az élőhelyek kiszáradása elhúzódik vagy elmarad, a társulások sebezhetősége kisebb lesz, inváziós fajokkal szembeni ellenállóképességük nő.

5. KLÍMAADAPTÁCIÓ LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA A TERVEZETT PROJEKT KAPCSÁN

A jelen értékelést a tervezett beruházás tekintetében a Klímapolitika Kft. által készített Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez című dokumentuma alapján készítettük el.

A beruházás klímavédelmi szempontú beruházása: természeti környezet védelme.

Éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

A klímakockázati értékelés első lépéseként meg kell határozni, hogy a jelen beruházás az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt-e. A beruházás esetében annak tervezett élettartama, valamint a tervezett működése több mint 15 év. Az üzemeltetés a tervezési fázisban jóval meghaladja a 15 évet.

A beruházás célja önmagában klímaadaptációs projektek közé sorolható, amely az éghajlatváltozás által a természetes élőhelyekben keletkezett negatív hatásokat kívánja ellensúlyozni, helyreállítani. A beruházás környezetre, az éghajlatváltozásra gyakorolt hatása teljes mértékben pozitív.

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. Magyarország területére vonatkozó, 50 évre szóló, 10%-os valószínűségi meghaladás melletti (1/475 év) horizontális gyorsulási értékek mutatkoznak, az alapkőzetre vonatkoztatva, m/s^2 mértékegységben.

A vizsgált terület és térsége a $0.90-1.0 m/s^2$ közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, mérsékelt (Magyarországon alkalmazott szeizmikus zónatérkép alapján a vizsgált terület a 2. zónába tartozik, forrás: <http://www.georisk.hu/Maps/maps.html>) szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a mérsékelt kitettségű kategóriába tartozik.

Az extrém időjárási körülményekre érzékeny a beruházás területe (extrém szárazság, extrém csapadék).

A projekt éghajlati érzékenységeinek meghatározása, potenciális hatások azonosítása

A projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások:

- átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése,
- hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- csapadék intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés,
- viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése.

A fenti elsődleges hatások további másodlagos hatást okozhatnak, melyek kihathatnak a társadalom és gazdaság egészére.

A fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

Az értékelés során a <https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html> honlapon ingyenesen elérhető ClimateEU szoftver által szolgáltatott adatok alapján vonunk le következtetéseket az alábbiakban.

Kiemelendő itt, hogy hazai, mind EU, illetve Nemzetközi viszonylatban több, egymástól nagyságrendjét tekintve számos esetben eltérő adatforrás áll rendelkezésre. Választásunk két okból esett ezen szoftverre:

- Ingyenesen elérhető, azonban folyamatos frissítése biztosított a fejlesztő gárda által.
- Hely specifikus adatokkal szolgál, ami a többi adatforrásra nem jellemző.

Az értékelés során az alábbi klimatikus adatok múltbeli és jövőbeli változásait elemezzük:

- havi átlag hőmérséklet
- havi átlag csapadék
- havi átlag max. hőmérséklet
- havi átlag min. hőmérséklet.

A fenti adatok elemzését, vizsgálatát indokolja:

- A csapadékvíz mennyiségi változása a tervezés során figyelembe veendő (megemlítve itt az elmúlt évek jelentős napi maximum értékeit is, mely sajnos azonban az alábbi vizsgálatokban a havi átlagértékek miatt nem jelennek meg élesen)
- A havi átlag, havi átlag maximum és minimum hőmérsékletek jelentős hatást gyakorolhatnak a létesítmények üzemeltetésére, energiafelhasználására.
- Jelentős hatások esetén a közvetett, az éghajlat változására áttételesen hatást gyakorló tényezők jelentősége is megnő.

Évi átlagos hőmérséklet

A területen az évi átlag középhőmérséklet változásait mutat, egy általános melegedési tendencia érzékelhető az év nagy részében. Kivételt képez a modellezés alapján május hónap, ahol 0,1°C-os csökkenés várható az átlag hőmérsékleti értékekben. A legnagyobb növekedés februárban volt, mely 3,8°C-os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlag hőmérséklete 10,97°C, míg a 2050-re készített modellezése 12,83°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 1,86°C-os átlagos hőmérséklet növekedést jelent. Az globális törekvések szerint ezen értéket 2 °C alatt kellene tartani az iparosodás előtti állapothoz képest.

Évi átlagos maximális hőmérséklet

A területen az évi átlagos maximális hőmérséklet változásaiban egy általános melegedési tendencia figyelhető meg, mely alól a május hónap kivételt képez egy 0,6°C-os csökkenés formájában. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban, az október-február intervallumban. A legjelentősebb emelkedés februárban figyelhető meg, mely 3,3°C-os

növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos maximális hőmérséklete 15,45°C, míg a 2050-re készített modellezése 17,17°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 1,72°C-os átlagos maximális hőmérséklet növekedést jelent.

Évi átlagos minimális hőmérséklet

A területen az évi átlagos minimális hőmérséklet változásaiban egy általános melegedési tendencia figyelhető meg az év egészében. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-december, illetve a február-április intervallumokban. A legnagyobb változás február hónapban jelentkezik, egy 4,2°C-os abszolút növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos minimális hőmérséklete 6,5°C, míg a 2050-re készített modellezése 8,51°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 2,01°C-os átlagos minimális hőmérséklet növekedést jelent.

Évi átlagos csapadékmennyiség

A területen az évi átlagos csapadékmennyiség változásaiban egy általánosan csökkenő tendencia figyelhető meg az év nagy részében. Kivételt képeznek a modellezés alapján az október és november hónapok, ahol a jövőbeni időszakban egy 2 mm-es, illetve egy 3 mm-es csökkenés figyelhető meg. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban a július-szeptember intervallumban. A legnagyobb változás július hónapban jelentkezik, egy 14 mm-es növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos csapadékmennyisége 450 mm-nek adódott, míg a 2050-re készített modellezés alapján az éves csapadékmennyiség várhatóan 520 mm lesz.

A csapadékmennyiség az érintett területen az 1981-2009-es időszakra 590 mm/évnek adódott. A modellezés alapján a 2050-es időszakra ez 650 mm/év-re fog változni.

Összefoglalóan a csapadékmennyiség értékek kapcsán az alábbi következtetések vonhatók le:

- várhatóan több csapadék fog jelentkezni a területen, mind havi, mind éves szinten
- a beruházás a terület vízgazdálkodásának hatékonysága növelhető, mivel a csapadékosabb időszakban, ezen a területen a vizek visszatarthatóak és a vizes élőhelyet táplálják, illetve ezzel a mezőgazdasági területeken csökkenthető a belvízveszély.

Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó kockázatértékelés

Az alábbi táblázat értékeli a bekövetkezési valószínűségét az egyes időjárási eseményeknek, és egyben megadja a hozzájuk társított következmények mértékét is. Az egyes kategóriák leírása alább látható.

Valószínűség:

25. táblázat: A bekövezett valószínűség értékelése

Valószínűség	Következmény		
	Kicsi (1)	Mérsékelt (2)	Jelentős (3)
Gyakori (3)	Alacsony (3)	Közepes (6)	Magas (9)
Lehetséges (2)	Alacsony (2)	Közepes (4)	Közepes (6)
Ritka (1)	Alacsony (1)	Alacsony (2)	Alacsony (3)

Ritka: Csak kivételes esetekben következik be.

Lehetséges: Bekövetkezhet a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (5 éven belül).

Gyakori: Nagy valószínűséggel bekövetkezik a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (1 éven belül).

Következmények:

Kicsi: Kismértékű kár keletkezik, nincs komolyabb hatása a környezetre, illetve a létesítményre. Anyagi károk nincsenek, vagy csak minimálisak.

Mérsékelt: Látható károkat okoz a környezetben, illetve a létesítményben. Fizikai károk keletkezhetnek a létesítményben, melyek kijavítása komolyabb anyagi terhekkel jár.

Jelentős: Komoly károk keletkeznek mind a természetes, mind az épített környezetben. Igen komoly anyagi terhekkel járnak a javítási munkálatok.

26. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése

Esemény	Alesemény	Valószínűség	Következmény	Várható hatás/Kockázat	Javasolt beavatkozás
Súlyos viharok	Szélvihar	3	2	6	Szélsőséges viharok kapcsán nagyobb figyelmet a hirtelen lehulló nagyobb csapadékhozamokra, illetve annak elvezetésére kell fordítani
	Hóvihar	2	2	4	
	Jégeső	2	2	4	
Szélsőséges hőmérséklet	Hőhullám	2	1	2	Beavatkozásra nincs szükség
	Hideghullám	1	1	1	
Aszály	-	1	1	1	A beruházással egy vizes puffterület alakul ki, aminek segítségével a környék aszálykárjai csökkenthetők.
Tűzkár	-	1	1	1	A tűzkár várható hatásainak minimalizálása érdekében a tűzvédelmi előírások betartása, a védőtávolságok figyelembe vétele javasolható.
Árvíz	-	1	1	1	A terület környezetében tényleges kockázatot jelentő felszíni vízfolyás nem található, így többlet beavatkozás nem indokolt
Belvíz	-	1	1	1	A beruházás megvalósításának egyik gyakorlati célja a belvíz károk csökkentése.
Vízhozam változása	-	2	2	4	A beruházási területen, a vizes élőhelyen a vízkormányzás javításának a célja az extrém vízhozamok kisimítása.

Tervezett létesítmény éghajlatváltozásra gyakorolt hatásainak értékelése

A tevékenység nem befolyásolja a feltételezhető hatásterület alkalmazkodási képességét a klímaváltozáshoz. A terület használata nem változik meg a beruházás kapcsán, illetve a terület

jellege és képe sem alakul át. A védett völgyben az vízfelület következtében kialakuló magasabb páratartalom, az állandó vízhatás csökkenti a szélsőséges viszonyokat, állandó élőhelyet biztosít a megtelepedő élővilág számára.

A fentebb leírtak következtében nem várható változás a környezet adaptációs képességében.

i) a megalapozó információk bemutatása

- MÁFI (1962): Vázlatok és tanulmányok Magyarország vízföldtani atlaszához, *Műszaki Könyvkiadó, Budapest*
- Juhász J. (1976): Hidrogeológia; *Akadémiai Kiadó, Budapest*
- MÁFI (1979): Borsod és környékének Vízföldtani Atlasza, *M= 1: 500 000, Budapest*
- Szebényi L. - Nagy G. (1979): Szakvélemény Pétervására - Váraszó környékének ivóvízellátásáról, *MÁFI, Budapest*
- Vermes J. (1980): Vízföldtani kutatás. Hegyvidéki területek vízföldtani térképezése és a felszínalatti vízkészlet meghatározása. Jelentés. Az 1978-ban leemélyített vízföldtani kutatófúrások mintaanyagának leírása. (Makroszkópos rétegsorok). (Peröcsény, Váraszó, Gyermely), *MÁFI, Budapest*
- Felföldy L. (1981): A vizek környezettana. Általános hidrobiológia. *Mezőgazdasági kiadó. Budapest.*
- Heves Megye fedett földtani térképe, *M= 1: 100 000*
- VITUKI (1981): Váraszó K-1 jelű kút vízföldtani naplója, *Budapest*
- MÁFI (1984): Magyarországi földtani térképe (*Szerk.: Fülöp J.*)
- Heves Megyei Vízmű Vállalat (1986): Heves megye vízföldtani adottságai, *Eger*
- ÉMVIZIG (1987): Az ÉMVIZIG működési területe és a vízgyűjtők, *1:100 000; Kartográfiai Vállalat, Budapest*
- Mike K. (1991): Magyarország ösvízrajza és felszíni vizeinek története; *Budapest*
- Dövényi Z. (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. *Második átdolgozott és bővített kiadás – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest*
- Juhász J. (2011) Kisvízfolyások vízhozam adatai, *Hidrológiai közlöny 91. évf. 1. sz.*
- ÉMVIZIG (2015): Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv, Tarna, *Miskolc*
- M. Kir. Földművelésügyi Minisztérium Vízirajzi Intézete (1940-2017): Vízirajzi Évkönyvek, *Budapest*

- Szlabóczky P. (2022): Az alföldi Csörsz-árok vízgazdálkodási szempontú értékelése; *Miskolc, Hidrológiai Közlöny 102. évf. 3. sz.; BME Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár R.j.: 425.522, l.sz.: 42.032*
- Geofront Geotechnika Kft. (2025): Váraszó, Verőlapai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás), Miskolc
- Projekt Megalapozó Tanulmány (2025): Környezeti és energiahatékonysági operatív program plusz, Az ökológiai állapot javítása, élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok védelme a Tarna-Lázbérc tájegység vizes élőhelyein, vízfolyásain, állóvizein, KEHOP Plusz-3.2.1 Természetvédelmi beruházások – infrastruktúra, kommunikáció című felhívás projektjeihez
- <http://maps.arcanum.com>
- <https://web.okir.hu/hu/tir>
- <https://bnpi.hu>
- <http://odp.met.hu>
- <https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html>
- A beruházással érintett település településrendezésének szabályozási tervterképei.

6. AZ 1-3. SZÁMÚ MELLÉKLETBE TARTOZÓ TEVÉKENYSÉGEK DOKUMENTÁCIÓJÁNAK EGYÉB KÖVETELMÉNYEI

a) az engedélykérő azonosító adatai

Alapadatok fejezet alatt azonosítva.

b) minősített adatok, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatok

A projekt kapcsán ilyen jellegű információk nem merültek fel.

c) ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok

A projektelemeknél újonnan bevezetésre kerülő technológia alkalmazása nem tervezett.

d) országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége

A beruházás kapcsán, az országhatáron átnyúló hatások kialakulása nem valószínűsíthető.

e) ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell

Nem releváns.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Levegőtisztaság-védelem

A munkagépek működése eredményez kismértékű többletterhelést, azonban mértéke nem haladja meg a megengedett határértéket.

A kipufogógázok hatása a munkaterület környezetében markánsabban lesz észlelhető, de az egészségügyi határértékek túllépése itt sem várható.

A kivitelezési munkálatok végrehajtását követően a levegőterhelés lecseng, a hatások időszakosak.

Az üzemelés időszakára vonatkozóan levegőtisztaság-védelmi szempontból nem értelmezhető, mivel a jelenleg is folytatott területhasználat és az ahhoz kapcsolódó tevékenységek a beruházást követően nem változnak. Ebből kifolyólag a terület terhelésének növekedésével nem kell számolni.

Felszíni- és felszín alatti víz

A Tarna vízgyűjtőjét tápláló, „Hosszúvölgyi-rendszer” felső rövid ágát képező Verőlápa időszakos vízszállítású patak, nagyvízi időszakok nyomán kialakuló lápos foltokkal jellemezhető. A tervezett víztározó felett elmúlt 10-15 évben növekedett mézgás éger láperdő jelzi ezen időszak klímaromlási hatását, amely során az év túlnyomó részében egykor vízborításos területek tartósan kiszáradtak (2025), és így a helyükön égererdő növekedett. A Verőlápai sekély vizű tározó tartós vízfeltöltése a Geofront Geotechnika Kft. tervében szereplő műszaki-, hidrológiai megoldásokkal lehetségesnek látszik, de mindezek mellett nem kizárt az évszázadonkénti, több hónapos tartósságú teljes vízvesztés, tóterületi kiszáradás is.

A tározó teljes vízgyűjtőjének erdészeti karbantartása érinti „a vizes cél” megvalósulását. Mindez azért is szükséges, mivel a tározó előterében, a Hosszúvölgyben kék jelzésű turistaút halad. A tározóban, lápos területen kívánatos állatvilág fenntartása folyamatos szakértői felügyeletet és „vagyonvédelmet” kíván.

Az élővilág fejlesztési beruházás során, maximális duzzasztási szinten, több hetes tartós víztározás esetén az árvízi túlduzzasztási szinttől ~20 m távolsáig várható a vízvédelmi hatásterület, a fővölgyi erdészeti utat keresztező hídig. Felvízi oldalon ez ~50 m körül várható. Mindezen érték normál üzemi állapotban ennek fele, harmada.

A Tarna tájegységen tervezett, Tarna középső néven azonosított vízfolyás víztest helyreállítási és ökológiai állapot javítási beruházása előmozdítja a Víz Keretirányelv célkitűzéseinek, a megfogalmazott feladatainak elérését, természetvédelmi és tájrehabilitációs vonatkozásban egyaránt.

Élővilág-védelem

A beruházás megvalósítása során az élővilágra, mint hatásviselő környezeti elemre nézve a hatás erőteljes, mert a kitermelt részen az ott található nedvességhez szokott élővilág a kitermelt anyaggal eltávolításra kerül. A gyökérzónában, a növényzeten, a növényzetben (döntően gyékény, magas sás) élők egy része azonban a zavarás következtében még el tud menekülni (döntően geincések és ízeltlábúak).

Ezzel szemben a beruházás működtetése során az élővilágra, mint hatásviselő környezeti elemre nézve a hatás hosszú távon pozitív, ami a beruházás célja.

A beruházás következtében a terület visszanyeri eredeti funkcióját, az állandó vízfelület kiegyenlítettebb környezeti feltételeket teremt a nedvességkedvelő élővilág számára.

Az éghajlatváltozásra tekintettel cél, a minél több csapadék visszatartása, így ebből a szempontból a beruházás pozitív hatásúnak tekinthető.

A beruházás következtében a terület állapota és funkciója pozitív változáson megy át.

A beruházás a Váraszó község hatályos Helyi Építési Szabályzatával nem ellentétes.

Egy szűk völgyben, erdővel körbevett zavartalan környezetben található kis tó impozáns tájelem.

Amíg a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság létezik, a beruházás felhagyásával nem számolunk.

Klímaadaptáció

A terület használata nem változik meg a beruházás kapcsán, illetve a terület jellege és képe sem alakul át. Nem várható jelentős változás a környezet adaptációs képességében. A beruházás segít a klímaadaptációban. Hosszabb ideig tart vissza vizet, biztosít párás viszonyokat, kiegyenlítettebb mikroklimát.

Zaj- és rezgésvédelem

A tervezett beruházás a kivitelezési időszakában nem fog határérték feletti zajterhelést okozni a zajtól védendő területen. A szállítási útvonalak melletti zajtól védendő terület közúti közlekedésből származó zajterhelését nem befolyásolja majd érzékelhetően a kivitelezési tevékenység.

MELLÉKLETEK

1. sz. Szakértői jogosultságok
2. sz. Átnézetes és részletes helyszínrajzok
3. sz. Geofront Geotechnika Kft. (2025) Vázlatterve
4. sz. Természetvédelmi munkarész
5. sz. Külterület Szabályozási Tervtérkép
6. sz. Fotódokumentáció

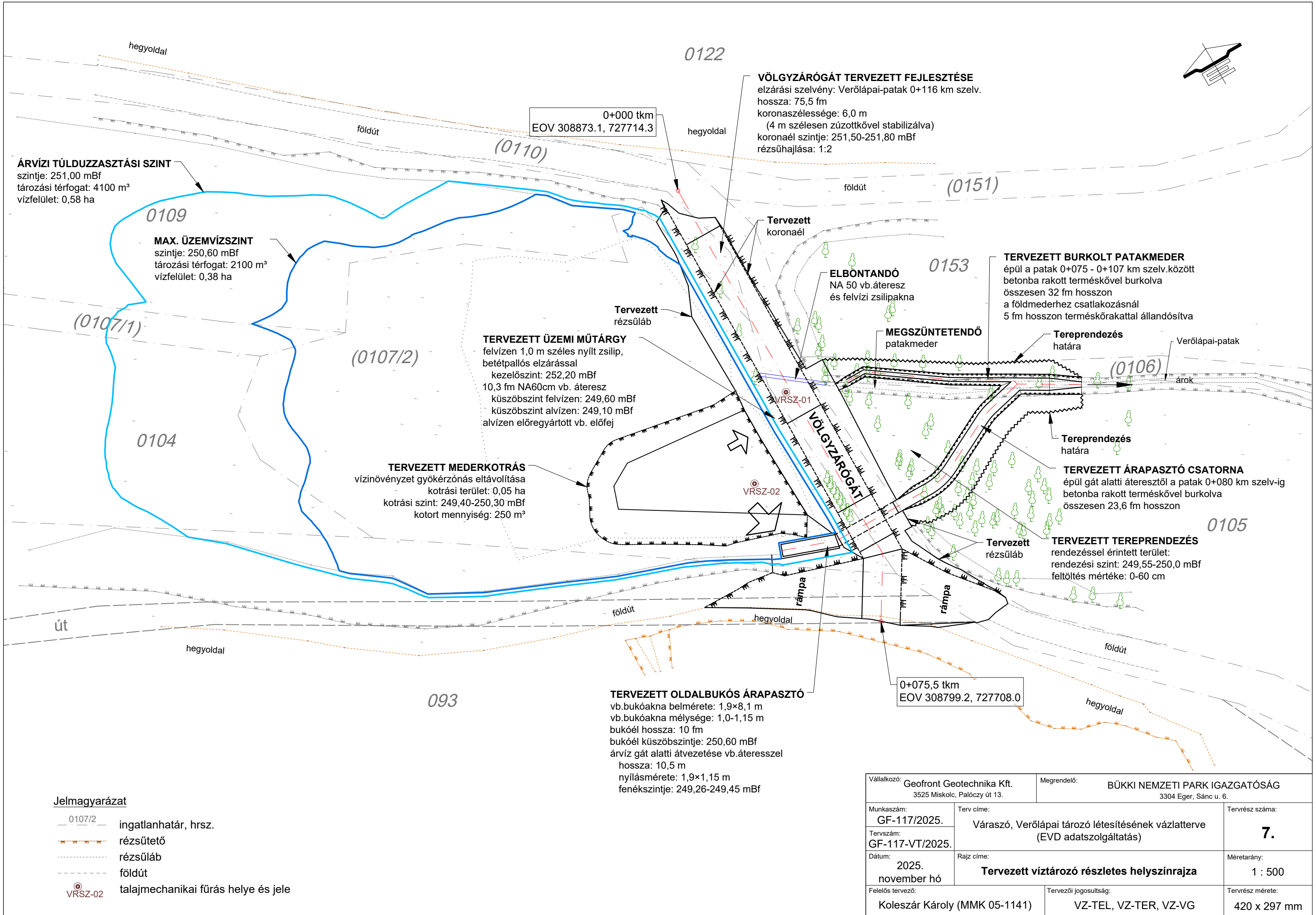
MELLÉKLETEK

1. sz. Szakértői jogosultságok

2. sz. Átnézetes és részletes helyszínrajzok



Vállalkozó: Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc, Palóczy út 13.		Megrendelő: BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 3304 Eger, Sánc u. 6.	
Munkaszám: GF-117/2025.	Terv címe: Várászo, Verőlapai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás)	Tervrész száma: 4.	
Tervszám: GF-117-VT/2025.			
Dátum: 2025. november hó	Rajz címe: Átnézetes térkép	Méretarány: 1 : 50 000	
Felelős tervező: Koleszár Károly (MMK 05-1141)		Tervezői jogosultság: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG	Tervrész mérete: 210 x 297 mm



3. sz. Geofront Geotechnika Kft. (2025) Vázlatterve

**„Az ökológiai állapot javítása, élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok védelme
a Tarna-Lázbérc tájegység vizes élőhelyein, vízfolyásain, állóvizein” című
KEHOP_PLUSZ-3.2.1-24-2025-00019 azonosító számú
pályázathoz kapcsolódóan**

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK
VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

Munkaszám: GF-117/2025.

**Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sánc u. 6.**

2025.11.hó

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD adatszolgáltatás)**

1. sz. tervrész

TERVJEGYZÉK

1. Tervjegyzék
2. Aláírólap
3. Műszaki leírás
4. Átnézetes térkép
5. Vízyűjtőterület térképe
6. Tervezési terület felmérési helyszínrajza
7. Tervezett tározó részletes helyszínrajza
8. Tervezett tározótér metszetei
9. Tervezett völgyzárógát hossz- és mintakeresztshelvénye
10. Tervezett völgyzárógát keresztshelvényei
11. Hidrológiai-hidraulikai számítások
12. Fúráshelvények, szemeloszlási görbék

Munkaszám: GF-117/2025.

**Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sándor u. 6.**

2025.11.hó

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

2. sz. tervrész

ALÁÍRÓLAP

A tervező részéről kijelentem, hogy a tárgyi dokumentációban szereplő műszaki adatok és iratok az általános érvényű műszaki követelményeket megállapító rendeletek, szabályzatok, országos (MSZ, MSZ EN, MSZ EN ISO) és ágazati szabványok, valamint a műszaki és az ide vonatkozó eseti hatósági előírások figyelembevételével készültek. A dokumentáció tartalmazza a tervfázis szintjéhez előírt műszaki adatokat, amelyeket a műszaki leírásban rögzítettünk.

Alulírott tervező kijelentem, hogy a Mérnöki Kamara tagja vagyok, az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet alapján megfelelő tervezői jogosultsággal rendelkezem. Mindezt igazolja, hogy a Magyar Mérnöki Kamara honlapján elérhető nyilvántartásban (kamarai névjegyzékben) – mely 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 30. § (6) bekezdése alapján, az ott megjelölt adattartalom tekintetében közhiteles nyilvántartásnak minősül – jelen nyilatkozat megadásának napján szerepelek. Nyilatkozom, hogy a műszaki dokumentáció elkészítésére jogosultsággal és megbízással rendelkezem.

Miskolc, 2025. november hó

Nagy László



.....
okl. építőmérnök

05-1236

**VZ-TEL, VZ-TER,
VZ-VG**

Koleszár Károly



.....
okl. geológus mérnök

05-1141

**VZ-TEL, VZ-TER,
VZ-VG, GT**

Munkaszám: GF-117/2025.

**Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sándor u. 6.**

2025.11.hó

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD adatszolgáltatás)**

3. sz. tervrész

MŰSZAKI LEÍRÁS

Munkaszám: GF-117/2025.

**Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sánc u. 6.**

2025.11.hó

Tartalomjegyzék

1.	Általános adatok	3
1.1.	Megrendelő adatai, elérhetősége	3
1.2.	Tervező adatai, elérhetősége	3
1.3.	Előzmény, engedélyezettség	3
1.4.	Az engedélyezéssel közvetlenül érintett vizek kezelője	3
2.	Tervezési terület bemutatása	3
3.	Tervezett víztározó kialakításának ismertetése	5
3.1.	Tározótér átalakítása	5
3.2.	Völgyzárógát fejlesztése	6
3.3.	Üzemi műtárgy építése és alvízi patakmeder rendezése	7
3.4.	Árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése	9
3.5.	Tereprendezés.....	10
3.6.	Kivitelezés jellemző mennyiségei	10
4.	Kivitelezés során érintett ingatlanok	10

Munkaszám: GF-117/2025.

Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sánc u. 6.

2025.11.hó

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

1. Általános adatok

1.1. Megrendelő adatai, elérhetősége

név: Bükki Nemzeti Park Igazgatóság
székhely: 3304 Eger, Sándor u. 6.
adószám: 15323864-2-10

1.2. Tervező adatai, elérhetősége

név: Geofront Geotechnika Kft.
cím: 3525 Miskolc, Palóczy út 13.
adószám: 23491867-2-05
felelős tervező: Koleszár Károly MMK 05-1141 (terv.jog.: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VKG, GT)

1.3. Előzmény, engedélyezettség

Irodánk nyerte el a – KEHOP_PLUSZ-3.2.1-24-2025-00019 számú, „Az ökológiai állapot javítása, élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok védelme a Tarna-Lázbérc tájegység vizes élőhelyein, vízfolyásain, állóvizein” című pályázathoz kapcsolódó – vízjogi tervezési és tervezést előkészítő feladatok ellátása, vízjogi engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció összeállítása, engedélyezési eljárások lefolytatása, engedélyek megszerzése, árazott és árazatlan költségvetés elkészítése- megnevezésű tervezési feladatokat.

Ennek egyik részeleme a Váraszó külterületén található ún. Verőlápai tározó átépítésére vonatkozó tervezési feladatok elvégzése.

A természetvédelmi vízvisszatartás funkciójú létesítmény sem kialakításában, sem műszaki állapotában nem felel meg a hatályos jogszabályoknak, vízügyi szabályozásoknak, és tudomásunk szerint nem rendelkezik vízjogi engedéllyel sem.

1.4. Az engedélyezéssel közvetlenül érintett vizek kezelője

A tervezett beavatkozással érintett helyszín vízgyűjtő-gazdálkodási szempontból a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-11 „Tarna” tervezési alegységen helyezkedik el. Az érintett vízfolyás a Hosszú-völgyi-patak jobb oldali mellékága, a Verőlápai-patak, mely a 1242/2022. (IV.28.) Kormányhatározatban elfogadott „Magyarország felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve” alapján a Tarna középső (AEQ039) néven azonosított vízfolyás víztest közvetlen vízgyűjtőterületén található.

A tervezési terület térségében a Verőlápai-patak ingatlanai a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésében vannak.

2. Tervezési terület bemutatása

A jelen tervezési terület Heves vármegyében, Váraszó település közigazgatási területén belül, a belterülettől 5,6 km-re északra található, a Verő-lápa völgyében.

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

A völgytalpon kialakult időszakos vízfolyás az ún. Verőlápai-patak, mely a Hosszú-völgyi-patakba vezeti el a vízgyűjtőterület vizeit.

A torkolat felett ~100-110 m-re a völgyet egy erdészeti út földműve keresztezi. A földműben egy barátságos jellegű műtárgy van beépítve.

A földmű és a zsilipes műtárgy vízviszatartható hatásának eredményeként a földmű felvizi oldalán időszakosan vízállásos terület található, melynek helyi neve Verőlápai-tó.

A tó vízbázisát a vízgyűjtőjére hulló csapadékvizek adják, valamint feltételezhető, hogy időszakosan a topográfiai térképen jelölt völgytalpi forrás is táplálhatják.

A tó zsilipes műtárgyának beton aknája sérült, a betétpallós elzárás hornyai nem megfelelő állapotúak, a csőáteresz részben feliszapolódott, alvíz oldalán lévő terebélyes fa gyökérzete jelentősen rongálta az alvízi csővéget és a csatlakozó alvízi medret.

A tározó medre mocsaras jellegű. A mederben fák nincsenek, kizárólag az út földművének koronáján figyelhető meg egy rövidebb fasor, és egy-két kisebb facsoport. A meder jellemzően vízi növényekkel (sás, nád) erősen benőtt.

A tározó medrében készült talajmechanikai fúrás szerint (VRSZ-02 jelű fúrás) a fenékszintet ~50-60 cm vastagságban gyökerekkel, nádrizómával átszőtt kövér agyag borítja, mely alatt vegyes finomszemcsés hordalék található, anyaga: iszapos homok, homokos iszap, helyenként sovány agyag. Kb. 1,5 m mélységig figyelhető meg növényi maradványokkal, gyökerekkel átszőtt szürke/barna humuszos jellegű fedő réteg, alatta pedig a szürke és a zöld különböző árnyalatait mutató, jellemzően szervesetlen mederüledék található.

Az erdészeti földút épített földműve 6-8 m koronaszélességű, melyből kb. 4,0 m széles a közlekedésre használt felület. A rézsűk jellemzően 1:1,5 és 1:2 közöttiek.

A VRSZ-01 jelű talajmechanikai fúrás szerint a földművet jellemzően helyi áthalmozott anyagok alkotják ~1,5 m vastagságban, mely alatt kvázi vízzárónak minősíthető közepes agyag települt ~70 cm vastagságban. A kötött réteget zöldes színű iszapos homok/homokos iszap váltja összesen ~2,2 m vastagságban. Ez egy klasszikus átmeneti réteg, gyengén vízvezető és egyben gyengén vízzáró is. Az átmeneti réteg alatt 1,6 m vastagságban iszapos, kissé iszapos szintén zöldes színű homok jelenik meg, mely közepesen vízvezető tulajdonságú. A relatíve jó vízvezető képességű réteget, növényi maradványos tözeges jellegű talaj váltja ~ 70 cm vastagságban, majd a szerves anyagtartalom megszűnése mellett a fúrástalpig (-8 m a korona szint alatt) homokos iszap települt.

Az alvízi patakmeder sekély, kiépített burkolata nincs, viszont a természetbeni állapot és a földhivatali nyilvántartás eltér egymástól.

A tervezési területen közművek nem találhatók.

Természetvédelmi szempontból a tervezési terület védett területnek minősül, a beavatkozási terület a Tarnavidéki Tájvédelmi körzet részét képezi és az országos ökológiai hálózat része.

VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)

3. Tervezett víztározó kialakításának ismertetése

A meglévő víztározó kialakítása több szempontból sem felel meg a szakági jogszabályok, műszaki szabványok és egyéb vízügyi irányelvek előírásainak. A Megrendelő által kitűzött célok eléréséhez mindenképpen szükséges a jelenlegi földmű, műtárgy és tározótér átépítése.

A tervezés során figyelembe vett főbb szempontok:

- a völgyfenéken természetvédelmi célú vízvisszatartás megvalósítása a cél, a tározótérben tartósan nyílt vízfelülettel és vízínövénnyel szegélyezett sekély szegéllyel,
- a tározó völgyzárógátját a lehetséges tározási szinthez igazítottan kell rendezni, érdemi vízvisszatartásra alkalmas koronaszinttel,
- a völgyzárógát koronáján továbbra is számítani kell járműforgalomra, a mértékadó terhelést az erdészeti hasznosításból származó közlekedés adja,
- a tározó külön üzemi műtárggyal és külön árapasztó műtárggyal valósuljon meg,
- a fenékleürítő műtárgy szerkezeti kialakítását úgy kell megválasztani, hogy a tározót eseti felügyelettel tervezik üzemeltetni,
- árapasztó műtárgy és az árapasztó csatorna méretezésénél $Q_{10\%}$ -os árvízi hozam a mértékadó,
- az üzemi műtárgy áteresztésének és alvízi medercsatlakozásának tervezésénél az árapasztó műtárgy mértékadó vízszállítása során kialakuló átbukási szinttel, valamint a zsilip üzemi vízszintű elzárásával kell számolni,
- a völgyzárógát alvívén a patakmeder bal oldali ingatlanját építési munka ne érintse, a jobb oldali ingatlanján a műszaki megfeleléshez szükséges legkisebb területigénybevételre kerüljön sor,
- az építés során elkerülhetetlen az erdőterületek érintettsége, ezért a tervezés során az erdőgazdálkodásra és az erdészeti közlekedésre is tekintettel kell lenni.

3.1. Tározótér átalakítása

A tározótér Megrendelői igényeinek kielégítése céljából a völgyzárógát térségében vízínövénnyel és gyökérszónájának eltávolítására kerül sor. A jelenlegi feliszapolódott és benőtt mederfenékszínt ismeretében a tervezett kotrási szint és a tervezett üzemvízszint úgy került meghatározásra, hogy a tározótérben 1,0 m-t is meghaladó vízmélység alakulhasson ki. Ezen területeken a vízborítás mértéke az, ami hosszú távon is biztosíthatja a nyílt vízfelület fennmaradását, ezzel is növelve a vizes élőhely biodiverzitását.

A mederbeli munkák főbb paraméterei:

gyökérszónás növényzeteltávolítással érintett terület:..... 0,05 ha
ezen területen a mederfenék szintje:..... 249,75 - 250,30 mBf
kotrás szintje:..... 249,40 - 250,30 mBf
kotrás max. mélysége:..... 60 cm
kotrás során kikerülő mederanyag mennyisége:..... 250 m³

Az így kialakításra kerülő tározótér főbb műszaki adatai:

súlyponti koordinátája:..... EOVS 308860; EOVS: 727670
max. üzemvízszint (ÜV):..... 250,60 mBf

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

tározási térfogat ÜV-en:.....	2100 m ³
vízfelület ÜV-en:.....	0,38 ha
árvízi túlduzzasztási szint (DV):.....	251,00 mBf
tározási térfogat DV-en:.....	4100 m ³
vízfelület DV-en:.....	0,58 ha
mederfenék legmélyebb szintje:.....	249,40 mBf
legnagyobb vízmélység ÜV-en:.....	1,2 m

A tározótérben kialakuló vízállások megfigyelésére, nyomonkövetésére, az engedélyezett állapotnak való megfelelés megállapítására a tározótérben vízmérce kerül elhelyezésre.

A tározó medre, annak rendezése után a következő ingatlanokat fogja érinteni:

- Váraszó 093 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0104 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0107/1 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0109 hrsz. (erdő)

3.2. Völgyzárógát fejlesztése

A jelenlegi földmű nem vízviasszatartásra, hanem közlekedési céllal létesülhetett. Ezt támasztja alá, hogy a talajmechanikai vizsgálatok szerint szerkezete bár állékony, anyaga nem vízzáró.

A korona magassági vonalvezetése sem vízszintes, az északi és a déli vége közötti magasságkülönbség mintegy 1,5 m.

A tervezett beruházás megvalósítása során a jelenlegi földmű átépítésére kerül sor.

Az átépítés magassági értelemben, nyomvonalban és szerkezetében is változást jelent majd a jelenlegi állapothoz képest.

A földművet meg kell magasítani. A magasításból adódóan rézsűrendezésre és a földmű szélesítésére is sor kerül. A vízzáróság javítása érdekében a földmű felvízi rézsűjét szigetelni szükséges. Ennek egyik lehetséges módja természetes anyagú (vízzáró, de nem jelentősen térfogatváltozó) agyag beépítése, vagy agyagásvánnyal kitöltött mesterséges vízzáró szőnyeg terítése (pl. Bentofix-paplan).

A földmű fejlesztésével és átépítésével kialakítandó völgyzárógát főbb műszaki paraméterei:

elzárási szelvény:.....	Verőlápai-patak 0+116 km
hossza:.....	75,5 m
koronaszélessége:.....	6,0 m
koronaszintje:.....	251,5-251,8 mBf, a tengelyben 20 cm domborítással
rézsűhajlása al- és felvízen:.....	1:2
legnagyobb magassága:.....	2,6 m

A felvízi rézsűvédelem telepített vízínövényzettel történik majd, a műtárgyak környezetében lokálisan kőszórással.

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

A völgyzárógát északi vége a meglévő út szintjébe köt be (EOVX: 308873,1; EOY: 727714,3), a déli végén a jelenlegi útszinteket meghaladó szinten a völgyoldalba (EOVX: 308799,2; EOY: 727708,0).

A déli töltésvégénél a koronáról erdészeti járművekkel is járható rámpa kerül kiépítésre mind a felvíz (093 hrsz. útja felé), mind az alvíz irányába (0110 hrsz.-ú út felé). A rámpák 1-6 fokos emelkedéssel kerültek betervezésre.

Szintén a közlekedés igényeit és a völgyzárógát koronájának jó állapotban tartását szolgálja, hogy a korona felülete zúzottkővel stabilizáltan, bogárhát kiképzéssel épül majd meg.

A völgyzárógát rendezésének, fejlesztésének építési munkálatai a következő ingatlanokat fogják érinteni:

- Váraszó 093 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0105 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0106 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0109 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0110 hrsz. (kivett saját használatú út)

3.3. Üzemi műtárgy építése és alvízi patakmeder rendezése

A meglévő, leromlott állapotú NA50cm barátságos műtárgy elbontásra kerül.

Funkciójának ellátására új üzemi műtárgy létesül úgy, hogy a földmű alatti átvezetés a völgyzárógát tengelyére merőlegesen épül meg, figyelembe véve az ingatlanhatárokat.

Épül a tervezett völgyzárógát 0+039 tkm szelvényében. A földmű és a műtárgy tengelyeinek keresztezési koordinátája: EOVX: 308834,2; EOY: 727714,0.

A kiépítésre kerülő műtárgy egy felvízi nyílt zsilipaknából, és egy gát alatti csőátereszből áll, mely az alvízi végén előfejjel csatlakozik be az alvízi patakmederbe.

A tervezett műtárgy műszaki jellemzői:

zsilipakna anyaga:	monolit vasbeton
zsilipakna szélessége (belméret):	1,0 m
zsilipakna kezelőszintje:	251,20 mBf
áteresz anyaga:	NA60 tokos, gumigyűrűs vasbeton cső
áteresz esése:	4,9 %
áteresz zárt szakaszának hossza:	10,3 m
műtárgy teljes hossza (zsilipaknáva, előfejjel együtt):	15,8 m
műtárgy felvízi küszöbszintje:	249,60 mBf
műtárgy alvízi küszöbszintje:	249,10 mBf

Az üzemi műtárgy vízviisszatartásra és az üzemvízszintet meghaladó, tározóra érkező vízmennyiség továbbvezetésére létesül.

A tározási vízszint beállítására a zsilipaknába behelyezett betétpallókkal lesz módja az Üzemeltetőnek. A teljesen vízzáró elzárást két sor betétpalló és közéjük döngölt föld biztosítja.

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

A betétpallók esetleges cseréjének idejére egy harmadik horonypár is kialakításra kerül a zsilipaknában. Itt egy sor betétpalló, vagy elzáró tábla helyezhető el ideiglenesen.
A maximális elzárási szint megegyezik az üzemvízszinttel, azaz 250,60 mBf.

A zsilip alatt 32 fm hosszban betonba rakott terméskővel burkolt árokként, módosított nyomvonalon kerül kialakításra a patakmeder. A mederburkolat és a földmeder között a rézsűk és a mederfenék 5 fm hosszban geotextíliára helyezett vízepítési terméskőrakattal kerül állandósításra.

A burkolt patakmederbe jobb oldalról csatlakozik be a tervezett tározó árapasztó csatornája.

A mederméretezés szempontjából mértékadó vízhozam a becsatlakozás felett és alatt eltér:

- a becsatlakozás felett: az üzemi műtárgy üzemvízszintig történő elzárásán, mértékadó árvíz esetén átbukó vízhozam, melynek értéke $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$,
- a becsatlakozás alatt: a 10 %-os előfordulási valószínűségű nagyvízi hozam, melynek értéke: $4,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Az építéssel érintett mederszakasz tervezett geometriája:

- Verőlapai-patak 0+080-0+107 km szelv. között:
mederszakasz hossza: 27 fm
fenékszélesség: 0,60 m
rézsűhajlás: 1:1
medermélység: 0,45 m
mederfenék esése: 0,57 %
- Verőlapai-patak 0+075-0+080 km szelv. között:
mederszakasz hossza: 5 fm
fenékszélesség: 1,90 m
rézsűhajlás: 1:1
medermélység: 0,60 m
mederfenék esése: 1,8 %

Verőlapai-patak 0+070-0+075 km szelv. között:

mederszakasz hossza: 5 fm
fenékszélesség: 0,80 - 1,90 m
rézsűhajlás: 1:1 - 1:2
medermélység: 0,35 - 0,60 m
mederfenék esése: 1,8 %

Az üzemi műtárgy építése során érintett ingatlanok a következők:

- Váraszó 0105 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0106 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0110 hrsz. (kivett saját használatú út)

VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)

3.4. Árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna létesítése

A tervezett völgyzárógát 0,5 m árvízi biztonságának megtartása érdekében, azaz árvízi időszakban a töltésmeghágás elkerülése érdekében árapasztó műtárgy épül a tározótér jobb oldalán, a völgyzárógát déli végének térségében.

A műtárgy oldalbukós árapasztóként kerül kialakításra. A bukóaknába zúduló víz a gátest alatt zárt szelvényben kerül átvezetésre a völgyzárógát alvízi oldalára, ahol burkolt árapasztó csatorna épül ki a tervezett patakmederig (torkolat: Verőlápai-patak 0+080 km. szelv.)

Keresztezi a tervezett völgyzárógátat a 0+060 tkm szelvényben. A földmű és a műtárgy tengelyeinek keresztezési koordinátája: EOVS: 308813,4; EOVS: 727713,7.

Az árapasztó bukó monolit vasbeton szerkezetét a tározó partvonalához igazítva kell megépíteni. A bukó főbb műszaki adatai:

bukóakna szélessége (belméret):	1,90 fm
bukóakna hossza (belméret):	8,10 - 8,42 m
bukóakna mélysége:	1,00 - 1,15 m
bukóakna fenékesése:	1,7 %
bukóél küszöbszintje:	250,60 mBf
bukóél hossza:	10 fm
átbukási magasság mértékadó vízhozam esetén:	0,40 m

Az árapasztó bukó tervezése során figyelembe vett mértékadó vízhozam a $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

A bukóaknába kerülő vízmennyiséget a völgyzárógát alvízi oldalára átvezető zárt, négyszög szelvényű vasbeton átereszt műszaki paraméterei a következők:

átereszt szélessége (belméret):	1,90 m
átereszt magassága (belméret):	1,15 m
átereszt hossza:	10,5 m
átereszt fenékesése:	1,8 %

Az árvízhozam zárt szelvényű elvezetésének méretezésénél figyelembe vett mértékadó vízhozam $1,3 \times Q_{10\%} = 5,40 \text{ mBf}$.

A tározó völgyzárógátjának alvízi oldalán az áteresztől a patakmederig betonba rakott terméskő burkolatú nyílt árapasztó csatorna az alábbiak szerint kerül kiképzésre:

mederszakasz hossza:	23,6 fm
fenékszélesség:	1,90 m
rézsűhajlás:	1:1
medermélység:	0,60 m
mederfenék esése:	1,1 %

A gát alatti négyszög szelvényű átereszt és a trapéz szelvényű nyílt csatorna között 3,8 fm átmeneti szelvényű burkolt meder kerül kialakításra. Így az árapasztó csatorna nyílt szakaszának teljes hossza 27,4 fm.

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

Az árapasztó csatorna nyílt szakaszának tervezése során figyelembe vett mértékadó vízhozam a $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

A hidraulikai számítások alapján kijelenthető, hogy az árapasztó műtárgy és az árapasztó csatorna teljes hosszon képes a mértékadó vízhozamot partélek között, kiöntés nélkül elvezetni.

Az árapasztó műtárgy és árapasztó csatorna építése során érintett ingatlanok a következők:

- Váraszó 0105 hrsz. (erdő)
- Váraszó 0106 hrsz. (kivett árok)
- Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)
- Váraszó 0110 hrsz. (kivett saját használatú út)

3.5. Tereprendezés

A viszonylag széles és sík völgyfenék miatt a patakmeder és az árapasztó csatorna jelen terv szerinti kialakításához a medrek környezetében a terepszintet feltöltéssel meg kell emelni. Erre a célra a tározóból kikerülő magas szervesanyag tartalmú mederanyag alkalmas. A feltöltés mértéke jellemzően 30-40 cm, maximálisan 60 cm.

3.6. Kivitelezés jellemző mennyiségei

Földkitermelés összesen (mederkotrás): 400 m^3
Földbeépítés (gátépítés, tereprendezés, terepfeltöltés): 600 m^3
Gátépítéshez szükséges beszállítandó anyag mennyisége: 400 m^3
Szerkezeti beton (műtárgyépítésnél): 52 m^3
Betonacél (műtárgyépítésnél): 5,2 t
Szerelő-, támasz- és aljzatbeton (műtárgyépítésnél): 10 m^3
Betonba rakott terméskő (mederburkolat): 90 m^3
Homokos kavics (mederburkolat ágyazata): 20 m^3
LMA10/40 vagy LMA40/200 terméskő (mederállandósítás): 15 m^3
Geotextília (mederállandósítás): 50 m^2
Előregyártott NA60cm vb. cső: 5 db
Előregyártott NA60cm vb. előfej: 1 db
Termőföld érintettség (093, 0105, 0109 hrsz.): 770 m^2

4. Kivitelezés során érintett ingatlanok

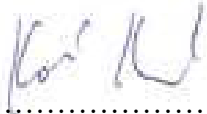
A tervezett építési munkák az alábbi ingatlanokat érintik:

Váraszó 093 hrsz. (erdő)	tulajdonosa: Magyar Állam vagyonkezelője: Egererdő Erdészeti Zrt. tulajdoni jogokat gyak.: Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.
Váraszó 0104 hrsz. (erdő)	tulajdonos: Ködmön Lászlóné Ködmön Erika
Váraszó 0105 hrsz. (erdő)	tulajdonos: Vincze Ferenc

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

Váraszó 0106 hrsz. (kivett árok)	tulajdonosa: Magyar Állam vagyonkezelője: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tulajdoni jogokat gyak.: Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.
Váraszó 0107/1 hrsz. (kivett árok)	tulajdonosa: Magyar Állam vagyonkezelője: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tulajdoni jogokat gyak.: Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.
Váraszó 0107/2 hrsz. (kivett tó)	tulajdonosa: Magyar Állam vagyonkezelője: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tulajdoni jogokat gyak.: Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.
Váraszó 0109 hrsz. (erdő)	tulajdonos: Kovács Tamás
Váraszó 0110 hrsz. (kivett saját használatú út)	tulajdonosa: Magyar Állam vagyonkezelője: Egererdő Erdészeti Zrt. tulajdoni jogokat gyak.: Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.

Miskolc, 2025. november hó



Koleszár Károly

felelős tervező

MMK azonosító: 05-1141
VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG, GT

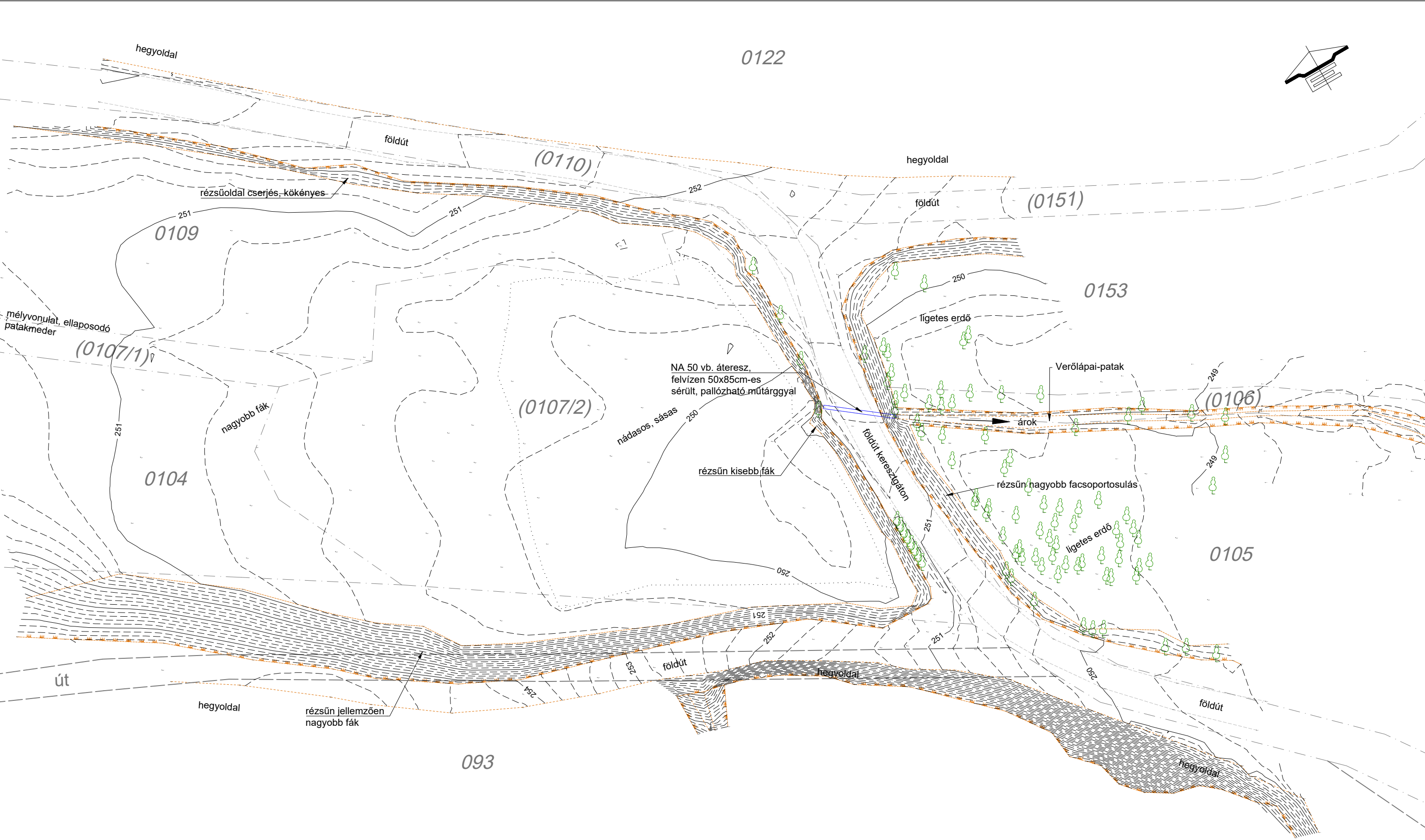


Vállalkozó: Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc, Palóczy út 13.		Megrendelő: BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 3304 Eger, Sánc u. 6.	
Munkaszám: GF-117/2025.	Terv címe: Várászo, Verőlapai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás)	Tervrész száma: 4.	
Tervszám: GF-117-VT/2025.			
Dátum: 2025. november hó	Rajz címe: Átnézetes térkép	Méretarány: 1 : 50 000	
Felelős tervező: Koleszár Károly (MMK 05-1141)		Tervezői jogosultság: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG	Tervrész mérete: 210 x 297 mm



Tervezett tározó

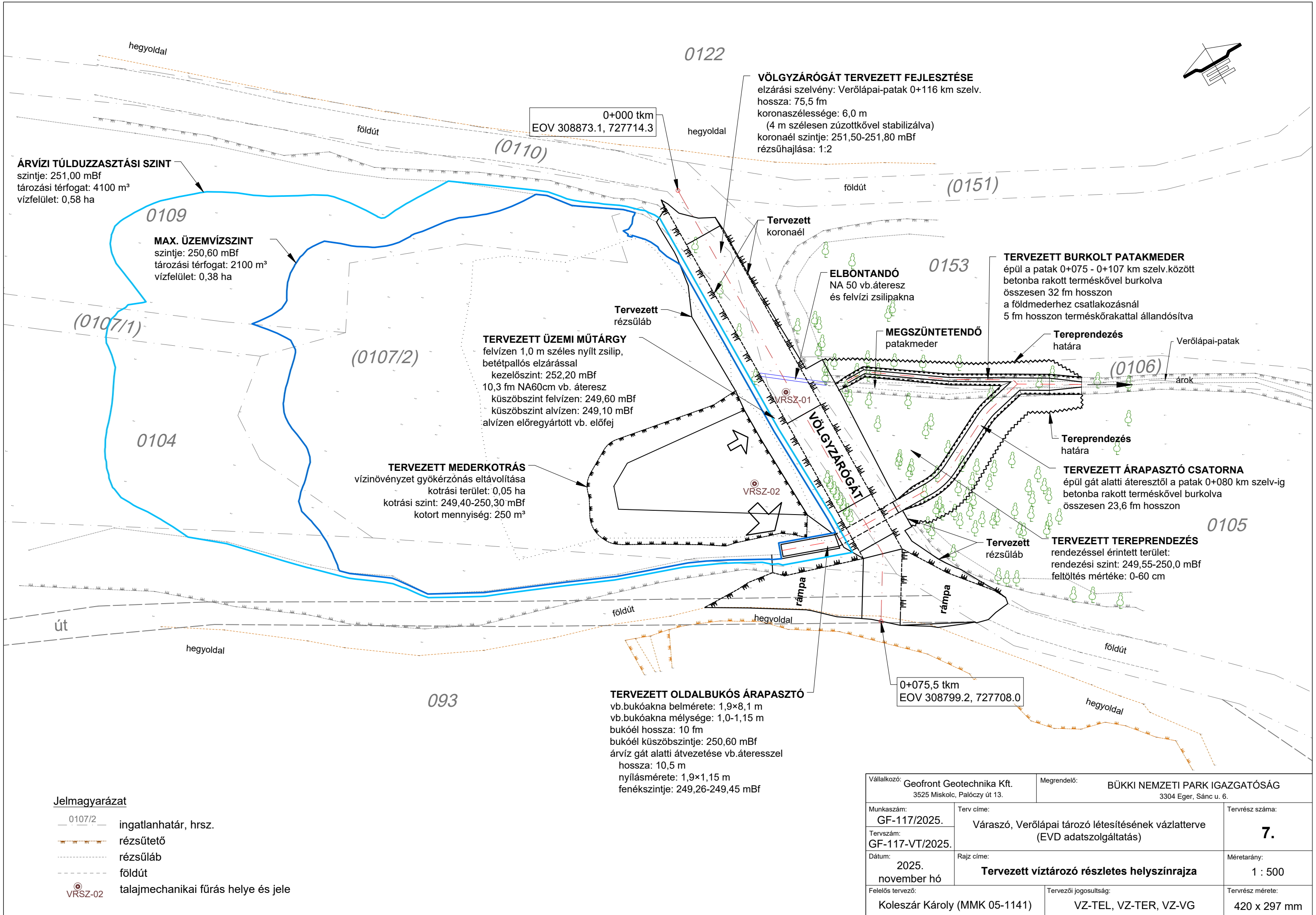
Vállalkozó: Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc, Palóczy út 13.		Megrendelő: BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 3304 Eger, Sánc u. 6.	
Munkaszám: GF-117/2025.	Terv címe: Váraszó, Verőlápai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás)		Tervrész száma: 5.
Tervszám: GF-117-VT/2025.			
Dátum: 2025. november hó	Rajz címe: Vízgyűjtőterület térképe		Méretarány: 1 : 10 000
Felelős tervező: Koleszár Károly (MMK 05-1141)		Tervezői jogosultság: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG	Tervrész mérete: 420 x 297 mm

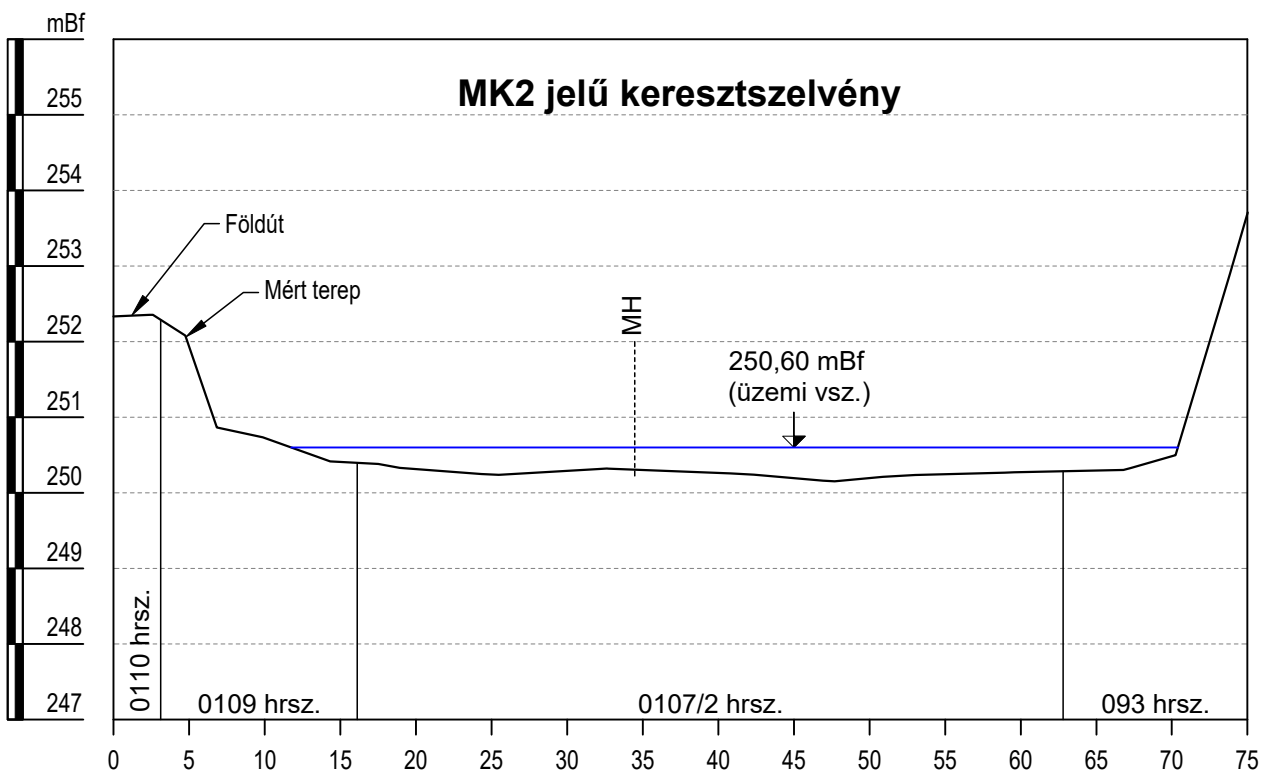
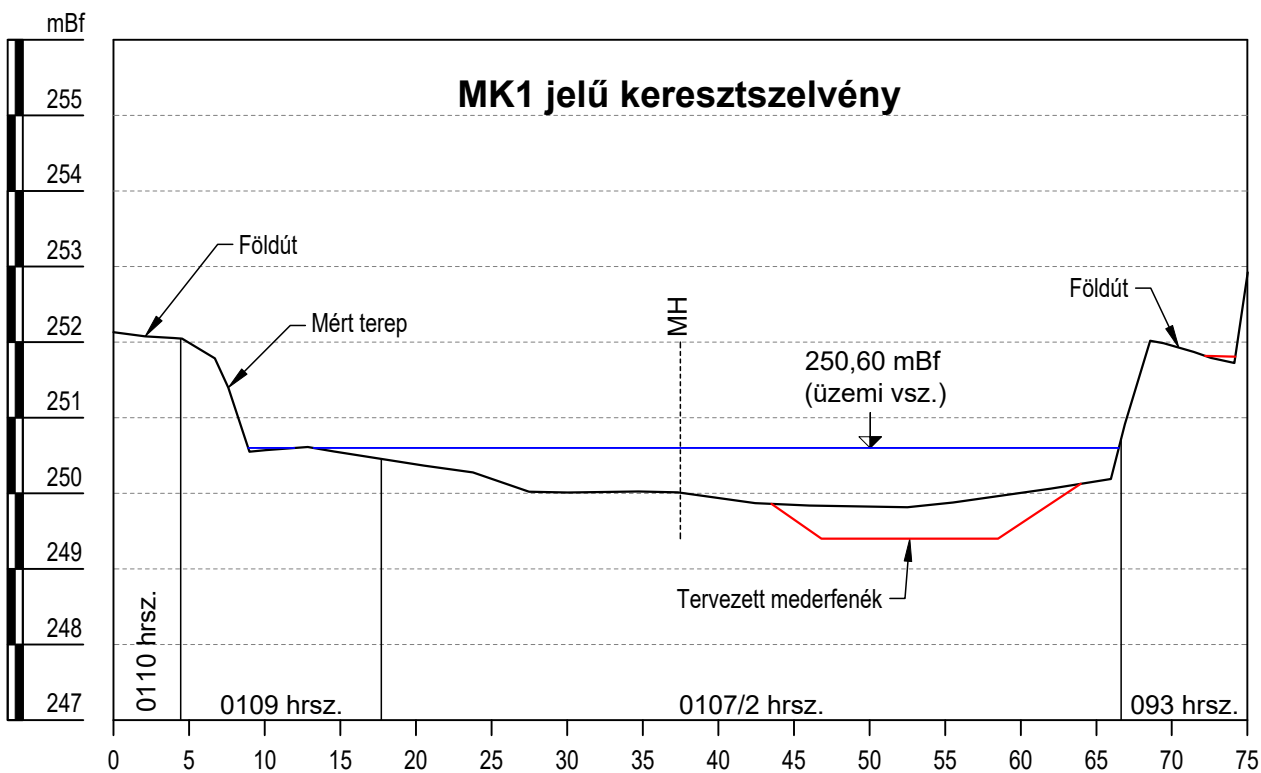
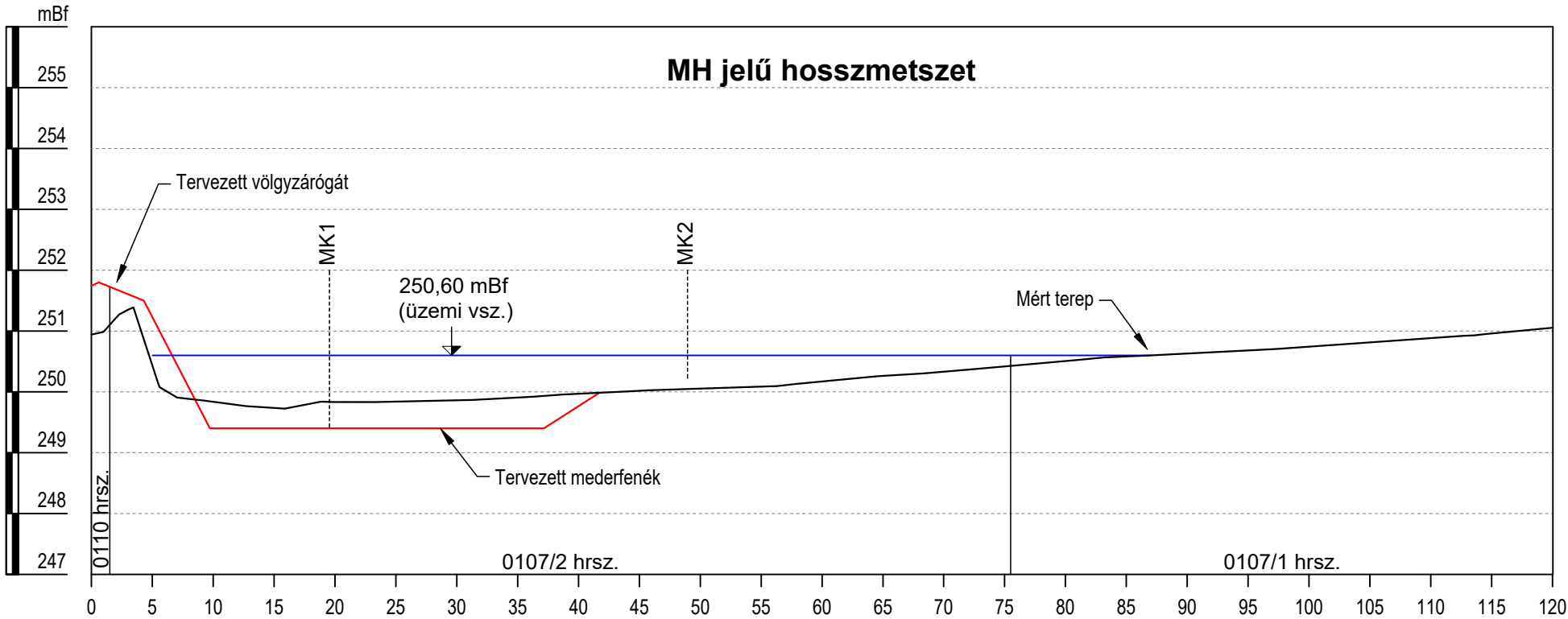


Jelmagyarázat

- 0107/2 — ingatlanhatár, hrsz.
- rézsűtető
- rézsűláb
- földút

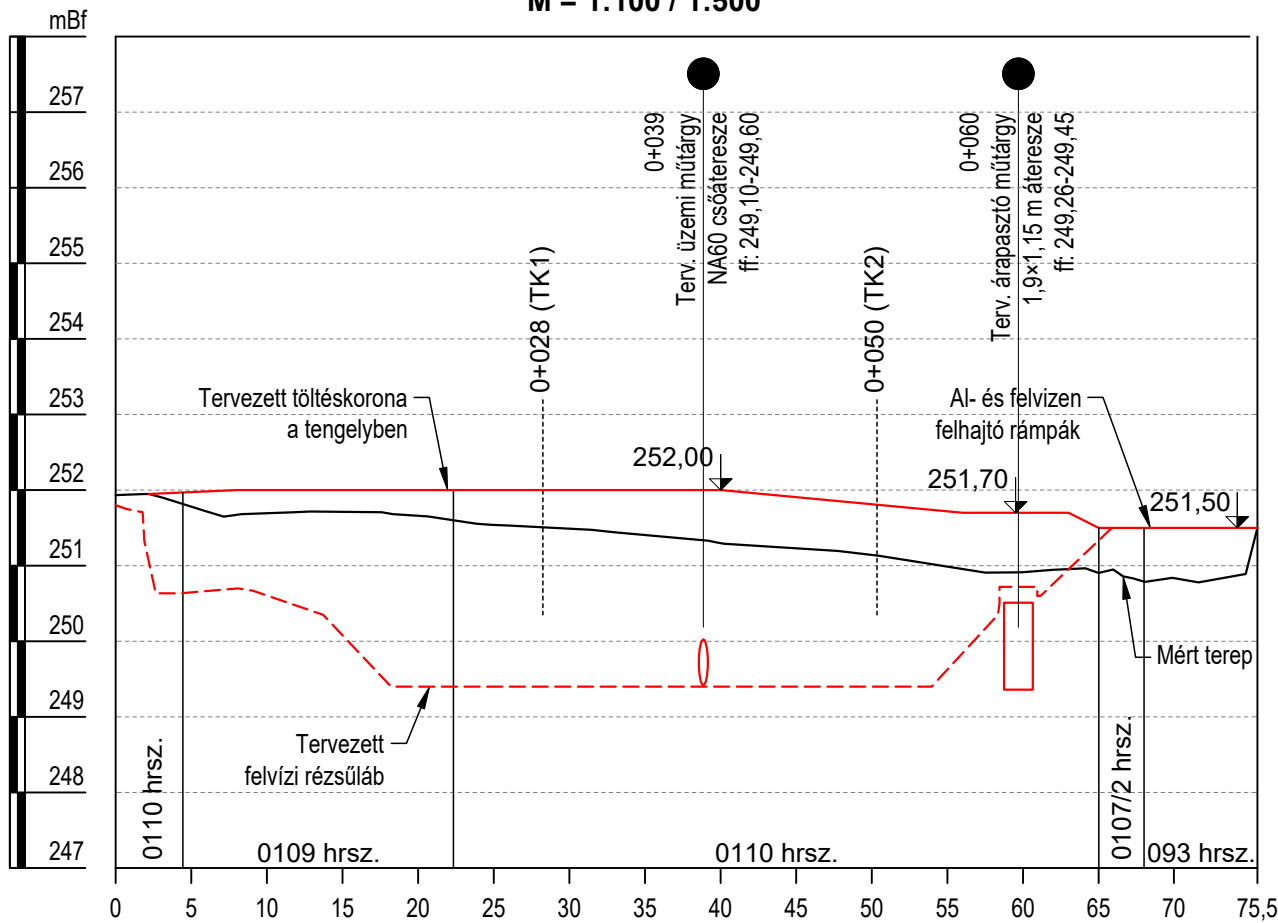
Vállalkozó: Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc, Palóczy út 13.		Megrendelő: BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 3304 Eger, Sánc u. 6.	
Munkaszám: GF-117/2025.	Terv címe: Váraszó, Verőlápai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás)		Tervrész száma: 6.
Tervszám: GF-117-VT/2025.			
Dátum: 2025. november hó	Rajz címe: Tervezési terület felmérési helyszínrajza		Méretarány: 1 : 500
Felelős tervező: Koleszár Károly (MMK 05-1141)		Tervezői jogosultság: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG	Tervrész mérete: 420 x 297 mm



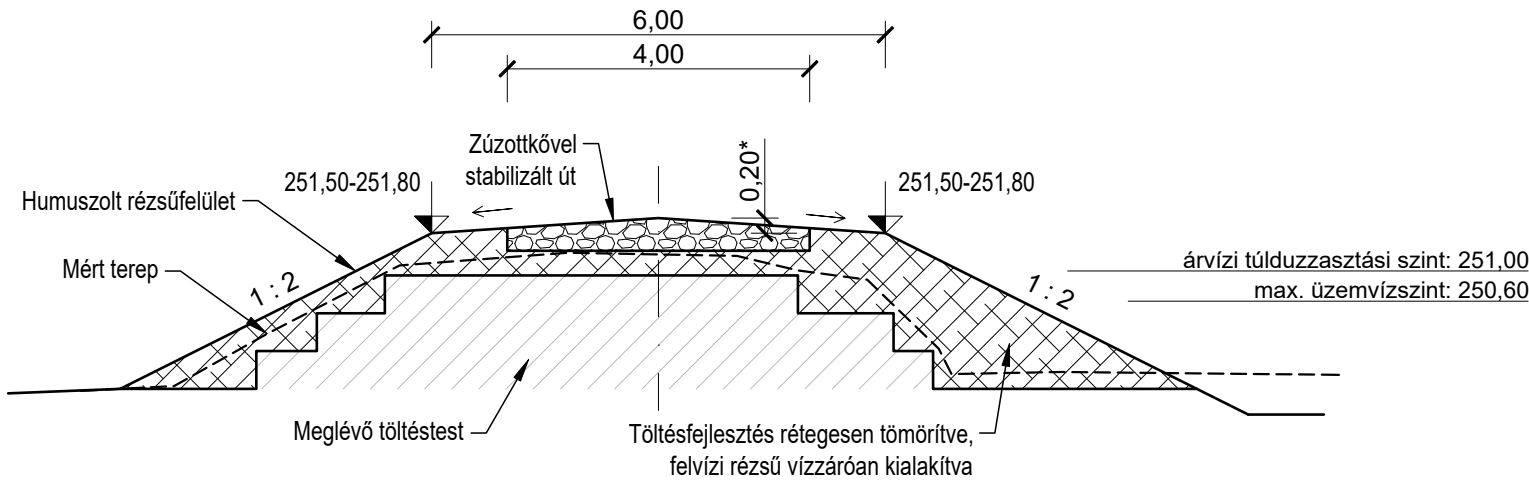


Vállalkozó: Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc, Palóczy út 13.		Megrendelő: BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 3304 Eger, Sánc u. 6.	
Munkaszám: GF-117/2025.	Terv címe: Váraszó, Verőlápai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás)		Tervrész száma: 8.
Tervszám: GF-117-VT/2025.			
Dátum: 2025. november hó	Rajz címe: Tervezett tározótér metszetei		Méretarány: M _h = 1 : 500 M _v = 1 : 100
Felelős tervező: Koleszár Károly (MMK 05-1141)		Tervezői jogosultság: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG	Tervrész mérete: 420 x 297 mm

Völgyzárógát hossz-szelvénye
M = 1:100 / 1:500

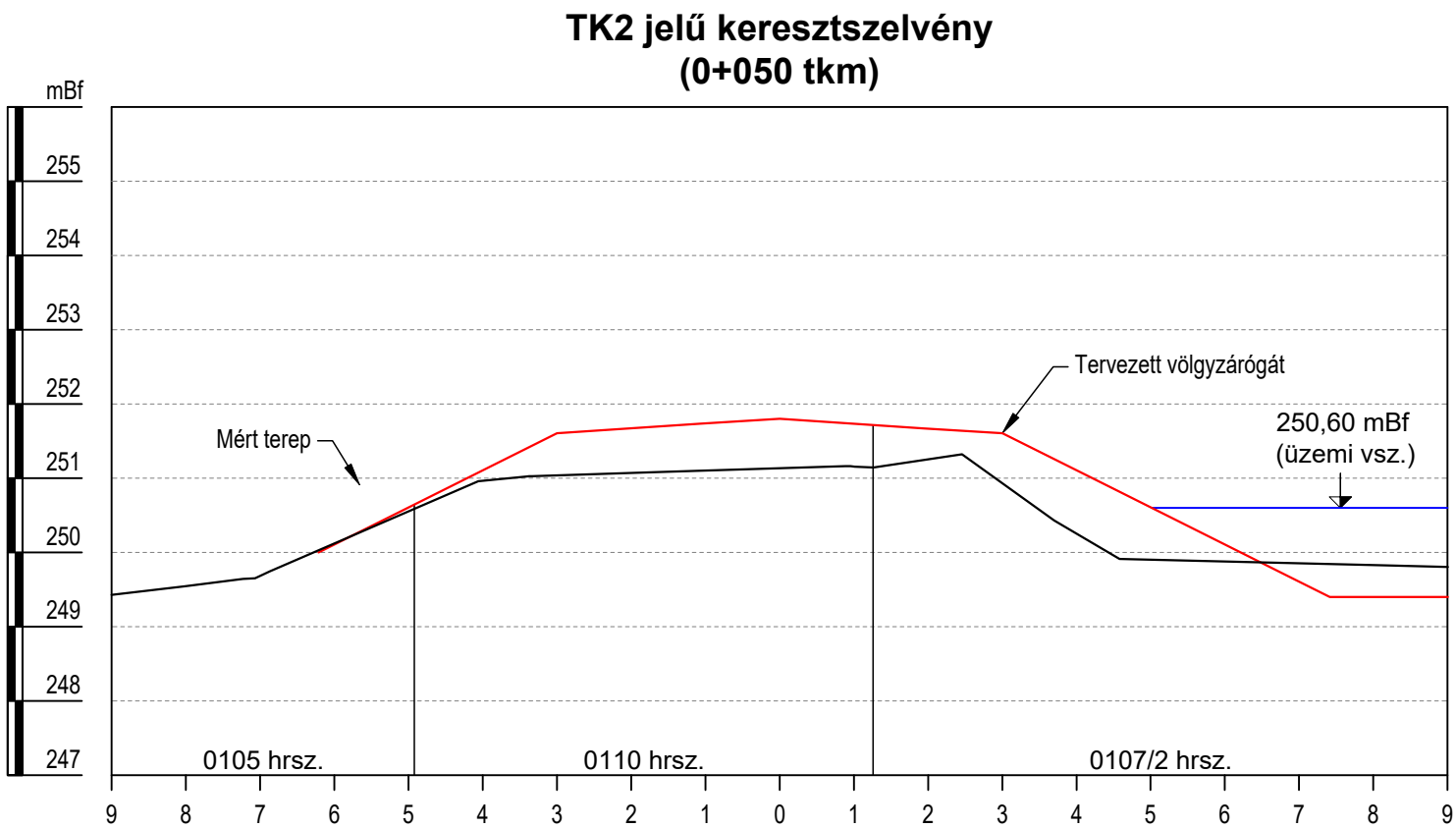
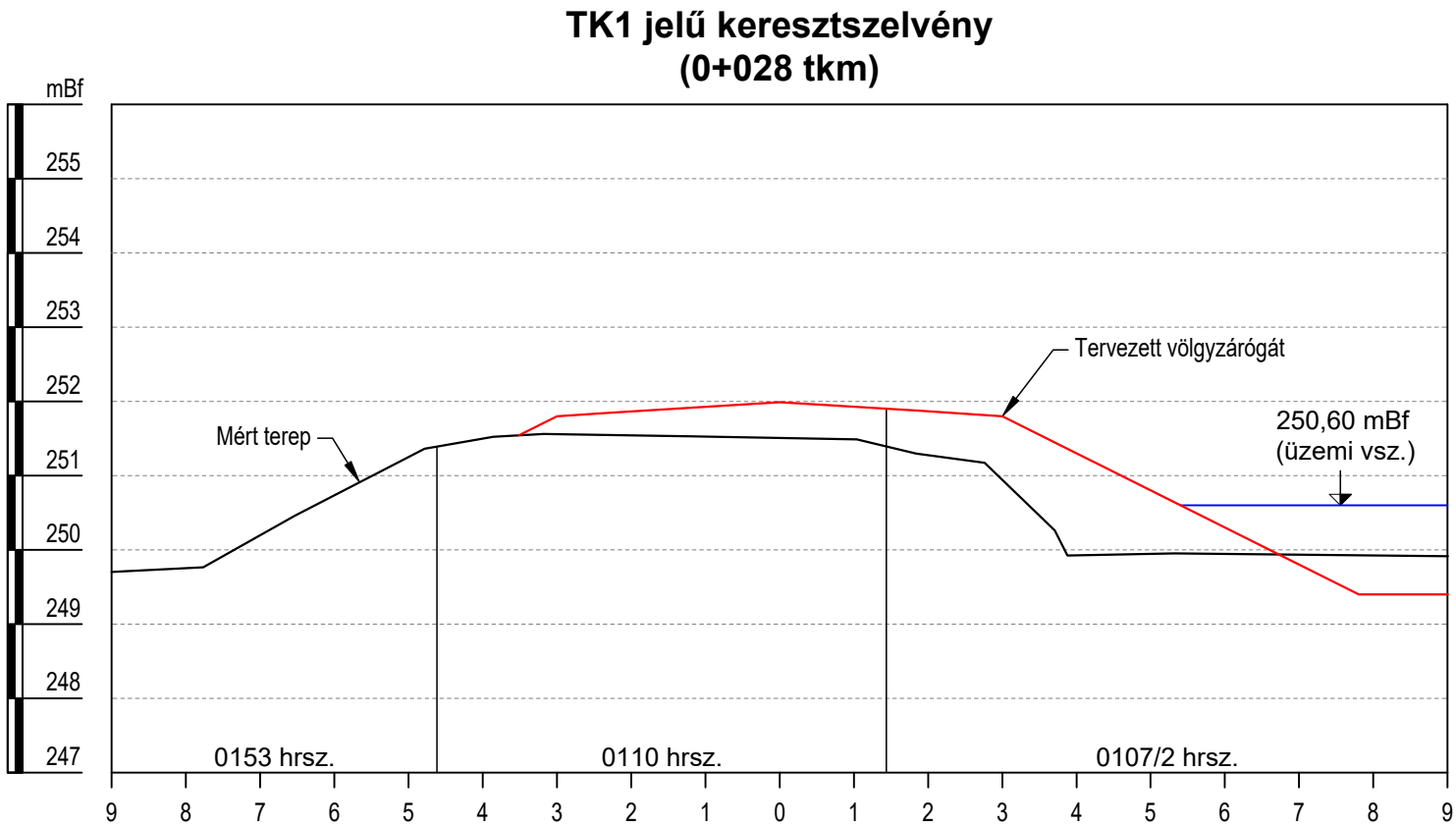


Völgyzárógát mintakeresztmetsze
M = 1:100
ÉPÜL 75,5 FM HOSSZBAN



*bogárhát kiképzés nélkül épül a 0+065-0+075,5 tkm között

Vállalkozó:	Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc, Palóczy út 13.	Megrendelő:	BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 3304 Eger, Sánc u. 6.
Munkaszám:	Terv címe:		Tervrész száma:
GF-117/2025.	Váraszó, Verőlápai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás)		9.
Tervszám:			
GF-117-VT/2025.			
Dátum:	Rajz címe:	Méretarány:	
2025. november hó	Tervezett völgyzárógát hossz- és mintakeresztmetszelvénye	lásd a rajzoknál	
Felelős tervező:	Tervezői jogosultság:	Tervrész mérete:	
Koleszár Károly (MMK 05-1141)	VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG	420 x 297 mm	



Vállalkozó: Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc, Palóczy út 13.		Megrendelő: BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG 3304 Eger, Sánc u. 6.	
Munkaszám: GF-117/2025.	Terv címe: Váraszó, Verőlápai tározó létesítésének vázlatterve (EVD adatszolgáltatás)		Tervrész száma: 10.
Tervszám: GF-117-VT/2025.			
Dátum: 2025. november hó	Rajz címe: Tervezett völgyzárógát keresztmetszései		Méretarány: M = 1 : 100
Felelős tervező: Koleszár Károly (MMK 05-1141)		Tervezői jogosultság: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG	Tervrész mérete: 420 x 297 mm

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD adatszolgáltatás)**

11. sz. tervrész

HIDROLÓGIAI-HIDRAULIKAI SZÁMÍTÁSOK

Munkaszám: GF-117/2025.

**Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sánc u. 6.**

2025.11.hó

Tartalomjegyzék

1.	Hidrológiai vizsgálat	3
2.	Hidraulikai számítások	4
2.1.	Árapasztó bukó hidraulikai vizsgálata	4
2.2.	Árapasztó csatorna hidraulikai megfelelőségének vizsgálata	5
2.2.1.	Árapasztó bukóakna vízszállító képességének meghatározása.....	5
2.2.2.	Völgyzárógát alatti átereszt vízszállító képességének meghatározása.....	5
2.2.3.	Átereszt alatt a nyílt, trapéz szelvényű árapasztó csatorna vízszállító képességének meghatározása.....	6
2.3.	Alvízi patakmeder hidraulikai megfelelőségének vizsgálata	6
2.3.1.	Az üzemi műtárgy és az árapasztó csatorna becsatlakozása közötti trapéz szelvényű burkolt patakmeder vízszállító képességének meghatározása	7
2.3.2.	A burkolt patakmeder árapasztó csatorna alatti szakaszán vízszállítóképesség meghatározása	7

Munkaszám: GF-117/2025.

Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sánc u. 6.

2025.11.hó

VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)

1. Hidrológiai vizsgálat

A Tarna vízrendszeréhez tartozó váraszói Hosszú-völgyi-patak bal oldali mellékvölgyében, az ún. Verő-lápa időszakos vízfolyáson vízállás/vízhozam regisztrálására alkalmas vízrajzi állomás nincs kiépítve, rendszeres vízhozammérés nem történik. Mivel vízhozam-adatsor nem áll rendelkezésre a statisztikai módszerekkel történő hidrológiai vizsgálatokra, ezért műszaki irányelvek és szabványok alapján becsléssel határozzuk meg a jellemző hidrológiai adatokat.

A tárgyi víztározó völgyelzárásához tartozó vízgyűjtőterületet topográfiai térkép szintvonalai és helyszíni bejáráson tapasztaltak alapján határoltuk le. A lehatárolást az alábbi ábrán mutatjuk be.

A vízgyűjtőterület nagysága $3,97 \text{ km}^2$. Teljes terjedelmében erdős terület.
A legnagyobb lefolyási úthossz $3,5 \text{ km}$. A térszín 250 és 445 mBf szint közötti.

A vízgyűjtő kis területe miatt az elzárás szelvényére racionális módszerrel meghatároztuk az 1 , a 3 és a $10 \text{ \%-os}$ előfordulási valószínűségű árvízhozamokat. A becsült vízhozamértékek megfelelőségének viszonyítását a Kollár-féle VÍZITERV segédlettel is meghatároztuk ugyanazon gyakoriságú vízhozamokat.

A racionális módszerrel történő számítás részeredményei:

$$I_{\text{meder}} = 0,032 \text{ m/m}$$

$$I_{\text{terep}} = 0,238 \text{ m/m}$$

$$I_{\text{átlag}} = 0,055 \text{ m/m}$$

$$\tau = 49 \text{ perc (elnyújtott vízgyűjtő)}$$

$$\alpha = 0,09 \text{ (zárt erdő)}$$

A jellemző árvízi hozamok a következők (zárójelben a viszonyító számítás értékei):

$$Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s} \quad (3,41)$$

$$Q_{3\%} = 5,51 \text{ m}^3/\text{s} \quad (5,57)$$

$$Q_{1\%} = 7,17 \text{ m}^3/\text{s} \quad (6,96)$$

Sokévi csapadékból származó középvízhozam értéke a „Hegy- és dombvidéki kis vízfolyások közepes és szélsőséges vízhozam jellemzőinek meghatározása” című MI-10-494-1988 műszaki irányelv alapján került meghatározásra az alábbiak szerint:

$$KÖQ = q_{aa} \times A = 2,5 \times 3,97 = 10 \text{ l/s}$$

A sokévi középvízhozam (KÖQ) valamely időtartammal való szorzata a vizsgált szelvényben az időtartam alatt lefolyó, csapadékból származó vízmennyiséget adja. A becsült középvízhozam értéke alapján egy átlagos évben a tervezési területre 315 em^3 csapadékból származó víz folyik le.

VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)

2. Hidraulikai számítások

2.1. Árapasztó bukó hidraulikai vizsgálata

A tározó üzemvízszintje felett átfolyó, a tározó vízgyűjtőterületéről összegyülekező csapadékvizek károkozás nélküli továbbvezetésére oldalbukós árapasztó bukó kiépítése tervezett.

A bukót széles küszöbű bukóként méreteztük.

A tervezett állapot szerinti alapadatok:

- bukóél: 30 cm vtg. vasbeton szerkezet, lekerekítés és oldalirányú kontrakció nélküli
- küszöbmagasság: 1,0-1,15 m

A 30/2008. (XII. 31.) Kvm rendelet 77. § (2) bekezdése és 83. § (2) bekezdése értelmében tárgyi záportározó árapasztó műtárgyat és a levezető csatornáját legalább a 3-10 %-os előfordulási valószínűségű árvízhozamra kell méretezni, és a gát koronaszintjének a mértékadó árvízszintnél legalább 0,5 m-rel magasabbnak kell lennie.

Ezen előírást a tervezés során figyelembe vettük.

A tervezési helyszín ismeretében, valamint Megrendelővel történt egyeztetést követően az árapasztó műtárgy és csatorna méretezésénél mértékadóként a $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozamot vettük alapul.

A bukó geometriai kiképzéséből származtatott vízhozamtényező $1,7 \text{ m}^{1/2}/\text{s}$.

Az árapasztó bukó méretezésénél a széles küszöbű bukóknak a szabad kifolyás esetére alkalmazandó általános képletét alkalmaztunk ($Q = m \times b \times H^{3/2}$).

A képlet és az alapadatok felhasználásával a **mértékadó ($Q_{10\%}$) vízhozamot 10 m átbukási hosszon 40 cm átbukási magassággal képes elvezetni a műtárgy.**

Az alkalmazott számítási módszerrel meghatároztuk, hogy a tervezett árapasztó műtárgy a $Q_{3\%} = 5,51 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozamot milyen átbukási magasság esetén tudja továbbvezetni. A számításaink szerint az árapasztó műtárgy erre 0,48 m átbukási szint esetén képes.

Ez alapján kijelenthető, hogy az árapasztó műtárgy terv szerinti paraméterekkel történő kiépítése esetén a jogszabály szerint magasabb ($Q_{3\%}$) vízhozam érkezésekor sem alakul majd ki töltésmeghágás közeli vízszint a tározóban.

VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)

2.2. Árapasztó csatorna hidraulikai megfelelőségének vizsgálata

Az árapasztó bukó alatti vízvezetés hidraulikai megfelelőségének meghatározása szempontjából mértékadó vízhozamok:

- nyílt vízvezető mű esetében: $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$
- zárt vízvezető mű esetében: $1,3 \times Q_{10\%} = 5,40 \text{ m}^3/\text{s}$

Utóbbit a 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet 83. § (3) bekezdése írja elő.

2.2.1. Árapasztó bukóakna vízszállító képességének meghatározása

Alapadatok:

mértékadó vízhozam: $4,15 \text{ m}^3/\text{s}$
fenékszélesség: 1,9 m
fenékesés: 1,82 %
rézsűhajlás: 1:0 (függőleges falú)
akna mélysége: 1,0 - 1,15 m
mederérdességi tényező: $k = 60$; $n = 0,0167$ (feltételezve, hogy idővel a vasbeton szerkezeten lerakódások, kopások jelentkeznek majd)

Számítás Manning-Strickler-féle képlettel:

vízmélység: 0,55 m
vízszállító keresztmetszet: $1,05 \text{ m}^2$
nedvesített terület: 3,0 m
hidraulikus sugár: 0,35 m
vízsebesség: 4,0 m/s
vízszállítás: $4,18 \text{ m}^3/\text{s}$

A tervezett 1,0-1,15 m mélységű vízvezető szelvény a mértékadó vízhozamot 0,55 m vízmélységgel képes elvezetni.

2.2.2. Völgyzárógát alatti áteresztő vízszállító képességének meghatározása

Alapadatok:

mértékadó vízhozam: $5,40 \text{ m}^3/\text{s}$
áteresztő nyíláshélessége: 1,9 m
áteresztő nyílásmagassága: 1,15 m
rézsűhajlás: 1:0 (függőleges falú)
fenékesés: 1,77 %
mederérdességi tényező: $k = 60$; $n = 0,0167$ (feltételezve, hogy idővel a vasbeton szerkezeten lerakódások, kopások jelentkeznek majd)

VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)

Számítás Manning-Strickler-féle képlettel:

vízmélység: 0,67 m
vízszállító keresztmetszet: 1,27 m²
nedvesített terület: 3,24 m
hidraulikus sugár: 0,39 m
vízsebesség: 4,28 m/s
vízszállítás: 5,45 m³/s

A tervezett 1,9×1,15 m nyílásméretű átereszt a mértékadó vízhozamot 0,67 m vízmélységgel képes elvezetni.

2.2.3. Átereszt alatt a nyílt, trapéz szelvényű árapasztó csatorna vízszállító képességének meghatározása

Alapadatok:

mértékadó vízhozam: 4,15 m³/s
fenékszélesség: 1,9 m
burkolat magassága: 0,60 m
rézsűhajlás: 1:1
fenékesítés: 1,13 %
mederérdességi tényező: $k = 55$; $n = 0,0182$ (feltételezve, hogy betonba rakott terméskő durva kivitelű)

Számítás Manning-Strickler-féle képlettel:

vízmélység: 0,55 m
vízszállító keresztmetszet: 1,35 m²
nedvesített terület: 3,46 m
hidraulikus sugár: 0,39 m
vízsebesség: 3,11 m/s
vízszállítás: 4,19 m³/s

A tervezett 0,60 m mély burkolt csatorna a mértékadó vízhozamot 0,55 m vízmélységgel képes elvezetni.

2.3. Alvízi patakmeder hidraulikai megfelelőségének vizsgálata

Az árapasztó bukó alatti vízelvezetés hidraulikai megfelelőségének meghatározása szempontjából mértékadó vízhozamok:

- nyílt vízelvezető mű esetében: $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$
- zárt vízelvezető mű esetében: $1,3 \times Q_{10\%} = 5,40 \text{ m}^3/\text{s}$

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

A patakmeder méretezés szempontjából mértékadó vízhozam az árapasztó csatorna becsatlakozása felett és alatt eltér:

- a becsatlakozás felett: az üzemi műtárgy üzemvízszintig történő elzárásán, mértékadó árvíz esetén átbukó vízhozam, melynek értéke $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$,
- a becsatlakozás alatt: $Q_{10\%} = 4,15 \text{ m}^3/\text{s}$

2.3.1. Az üzemi műtárgy és az árapasztó csatorna becsatlakozása közötti trapéz szelvényű burkolt patakmeder vízszállító képességének meghatározása

Alapadatok:

mértékadó vízhozam: $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$
fenékszélesség: $0,6 \text{ m}$
burkolat magassága: $0,45 - 0,6 \text{ m}$
rézsűhajlás: $1:1$
fenékesés: $0,57 \%$
mederérdességi tényező: $k = 55$; $n = 0,0182$ (feltételezve, hogy betonba rakott terméskő durva kivitelű)

Számítás Manning-Strickler-féle képlettel:

vízmélység: $0,32 \text{ m}$
vízszállító keresztmetszet: $0,29 \text{ m}^2$
nedvesített terület: $1,51 \text{ m}$
hidraulikus sugár: $0,20 \text{ m}$
vízsebesség: $1,40 \text{ m/s}$
vízszállítás: $0,41 \text{ m}^3/\text{s}$

A tervezett $0,45 \text{ m}$ mély burkolt patakmeder a mértékadó vízhozamot $0,32 \text{ m}$ vízmélységgel képes elvezetni.

2.3.2. A burkolt patakmeder árapasztó csatorna alatti szakaszán vízszállítóképesség meghatározása

Alapadatok:

mértékadó vízhozam: $4,15 \text{ m}^3/\text{s}$
fenékszélesség: $1,9 \text{ m}$
burkolat magassága: $0,60 \text{ m}$
rézsűhajlás: $1:1$
fenékesés: $1,8 \%$
mederérdességi tényező: $k = 55$; $n = 0,0182$ (feltételezve, hogy betonba rakott terméskő durva kivitelű)

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD ADATSZOLGÁLTATÁS)**

Számítás Manning-Strickler-féle képlettel:

vízmélység: 0,48 m
vízszállító keresztmetszet: 1,14 m²
nedvesített terület: 3,26 m
hidraulikus sugár: 0,35 m
vízsebesség: 3,67 m/s
vízszállítás: 4,19 m³/s

A tervezett 0,60 m mély burkolt patakmeder a mértékadó
vízhozamot 0,48 m vízmélységgel képes elvezetni.

Miskolc, 2025. november hó



.....

Koleszár Károly

felelős tervező

MMK azonosító: 05-1141
VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG, GT

**VÁRASZÓ, VERŐLÁPAI TÁROZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK VÁZLATTERVE
(EVD adatszolgáltatás)**

12. sz. tervrész

Fúrásszelvények, szemeloszlási görbék

Munkaszám: GF-117/2025.

**Megrendelő:
BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG
3304 Eger, Sánc u. 6.**

2025.11.hó

GEOFRONT GEOTECHNIKA KFT.			VRSZ-01 sz. fúrás			Hely: Váraszó			Folyási határ %	Plasztikus határ %	Plasztikus index /Egyenl. Mod	Természetes víztartalom %	Konzisztencia Index	Térfogat sűrűség g/cm ³ (száraz)	Térfogatsűrűség g/cm ³ (nedves)	Hézagtenyező	Összenyomódási modulus MN/m ²	Mértékadó hézagtenyező	Áteresztőképességi együttható m/s	Izzítási veszteség %	Sűrűdési szög fok	Földműosztály e-út 06.02.11:2022	Kohézió kN/m ²	Szemelgöörbe jele						
FÚRÁSSZELVÉNY						Term. víztart																			Nyrtv m			Mrtv 2.6 m		
Réteg						0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100																			W _l	W _p	I _p / u	W _n	I _c	ρ ₀
határ	vastagság		251.53 m.B.f.																											
0.50	0.50	A	világosbarna/ sárgásbarna iszapos Homok (siSa)								8.30	12.63					10.00		3.711E-06		24.00		5	1						
1.10	0.60	B											11.46					10.00				24.00			5					
1.50	0.40	C	sötétszürke szerves homokos Iszap (saSi)								10.36	21.67					5.00		2.06E-07	7.84	20.00		15	2						
2.20	0.70	D	zöldesszürke közepes agyag						42.05	21.75	20.30/ 13.93	29.00	0.64				7.68		1.00E-08		20.66			3						
2.60	0.40	E	zöldesszürke iszapos Homok (siSa)									20.88					6.00		1.98E-05		24.00		5	4						
3.10	0.50	F										3.43	27.65				6.00			2.02	24.00		5							
3.70	0.60	G											26.71					6.00				24.00			5					
4.40	0.70	H	zöldesszürke homokos Iszap (saSi)								9.11	28.40					6.00		2.12E-06		20.00		15	5						
4.70	0.30	I	sötétszürke iszapos Homok (siSa)								6.41	31.15					7.50		6.59E-06	3.85	24.00		5	6						
5.00	0.30	J	zöld iszapos Homok (siSa)								4.29	27.76					9.00		2.45E-05	2.21	24.00		5	7						
5.40	0.40	K	zöld iszapos Homok (siSa)								3.80	27.79					8.00		2.62E-05	1.74	24.00		5	8						
6.30	0.90	L	zöld iszapos Homok (siSa)								5.69	27.17					10.00		1.62E-05	1.67	24.00		5	9						
6.60	0.30	M	barna tözegecs homokos Iszap (saSi)								3.58	59.12			1.51		5.00		1.95E-05		20.00		15	10						
7.00	0.40	N	zöld növényi maradványos iszapos Homok (siSa)								6.36	45.03					7.50		6.73E-06	3.70	24.00		5	11						
8.00	1.00	O	zöld homokos Iszap (saSi)								3.62	29.06					5.00		1.08E-05	4.24	20.00		15	12						
Kelt: 2025.11.11.			Laborálta: Szabon Patrik						Szerkesztette: Koleszárné Ombódi Enikő							Ellenőrizte: Koleszár Károly														

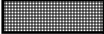
Kavics:  Homok:  Iszap:  Agyag:  Atterberg-határok 

GEOFRONT GEOTECHNIKA KFT.			VRSZ-02 sz. fúrás			Hely: Váraszó																			
FÚRÁSSZELVÉNY						Term. víztart Nytv 1.02 m Mtv 1.6 m																			
Réteg			249.70 m.B.f.			0 10 20 30 40 50 60 70 80 90			W _I	W _p	Ip / u	W _n	I _c	ρ ₀	ρ _n	e	E _S	e _M	k	I _v	Φ		c		
határ	vastagság																								
0.50	0.50	A	barna erősen oxidációeres kövér agyag						72.94	40.06	32.88	57.59	0.47				4.40		1.00E-09		14.87				
0.80	0.30	B	barna oxidált iszapos Homok (siSa)								4.06	23.05					8.50		2.37E-05		24.00		5	13	
1.50	0.70	C	szürke növényi maradványos iszapos Homok (siSa)								5.79	37.39					7.50		7.23E-06	4.68	24.00		5	14	
2.00	0.50	D	zöld iszapos Homok (siSa)								4.03	28.64					8.50		2.55E-05	3.07	24.00		5	15	
2.60	0.60	E	szürke sovány agyag						39.02	21.22	17,80/ 7,70	31.70	0.41				5.12		3.00E-08	6.88	21.81			16	
3.00	0.40	F	zöld iszapos Homok (siSa)								5.65	29.97					6.00		5.08E-06		22.00		7.5	17	
Kelt: 2025.11.12.		Laborálta: Szabon Patrik						Szerkesztette: Koleszárné Ombódi Enikő								Ellenőrizte: Koleszár Károly									

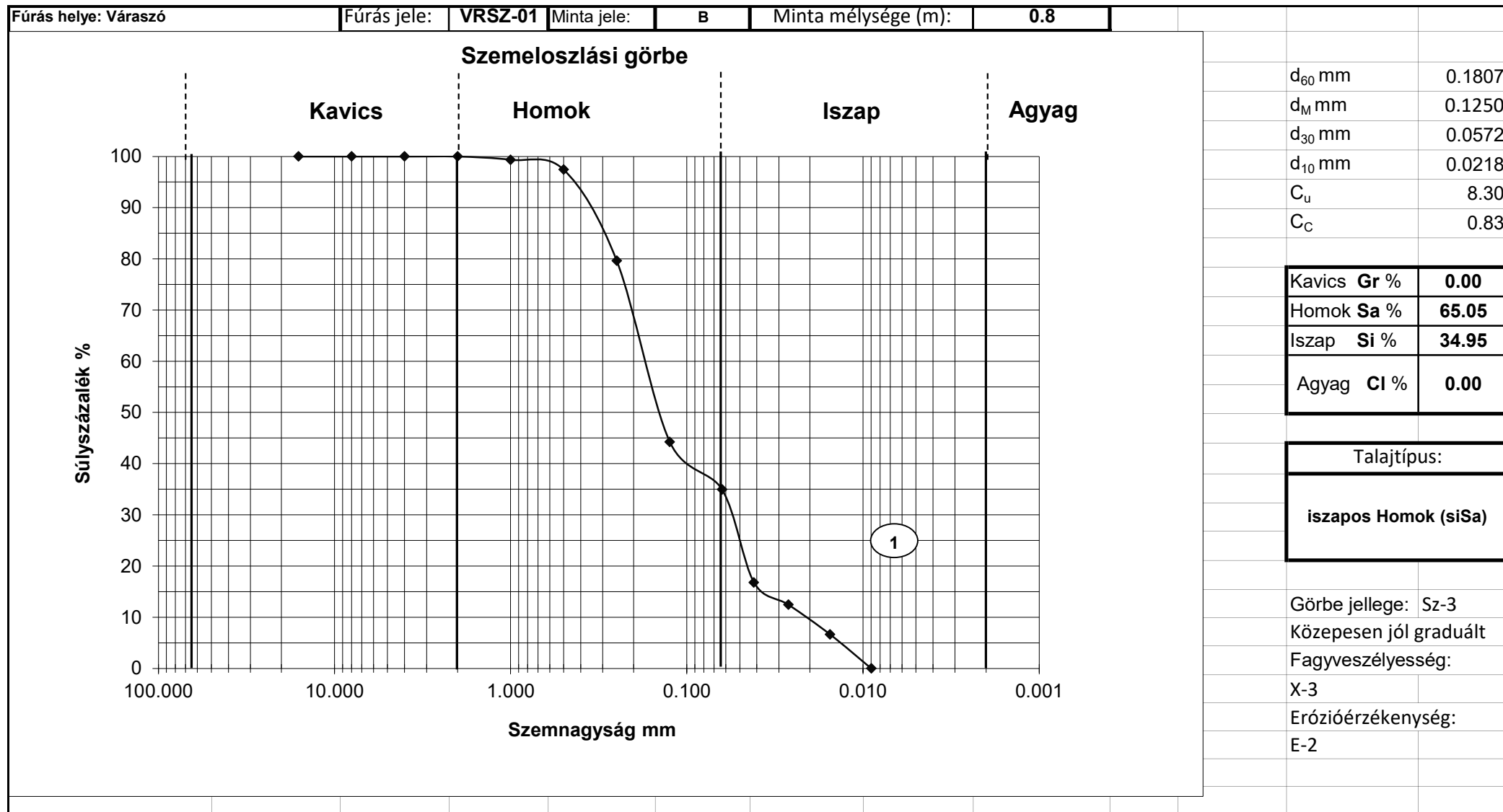
Kavics: 

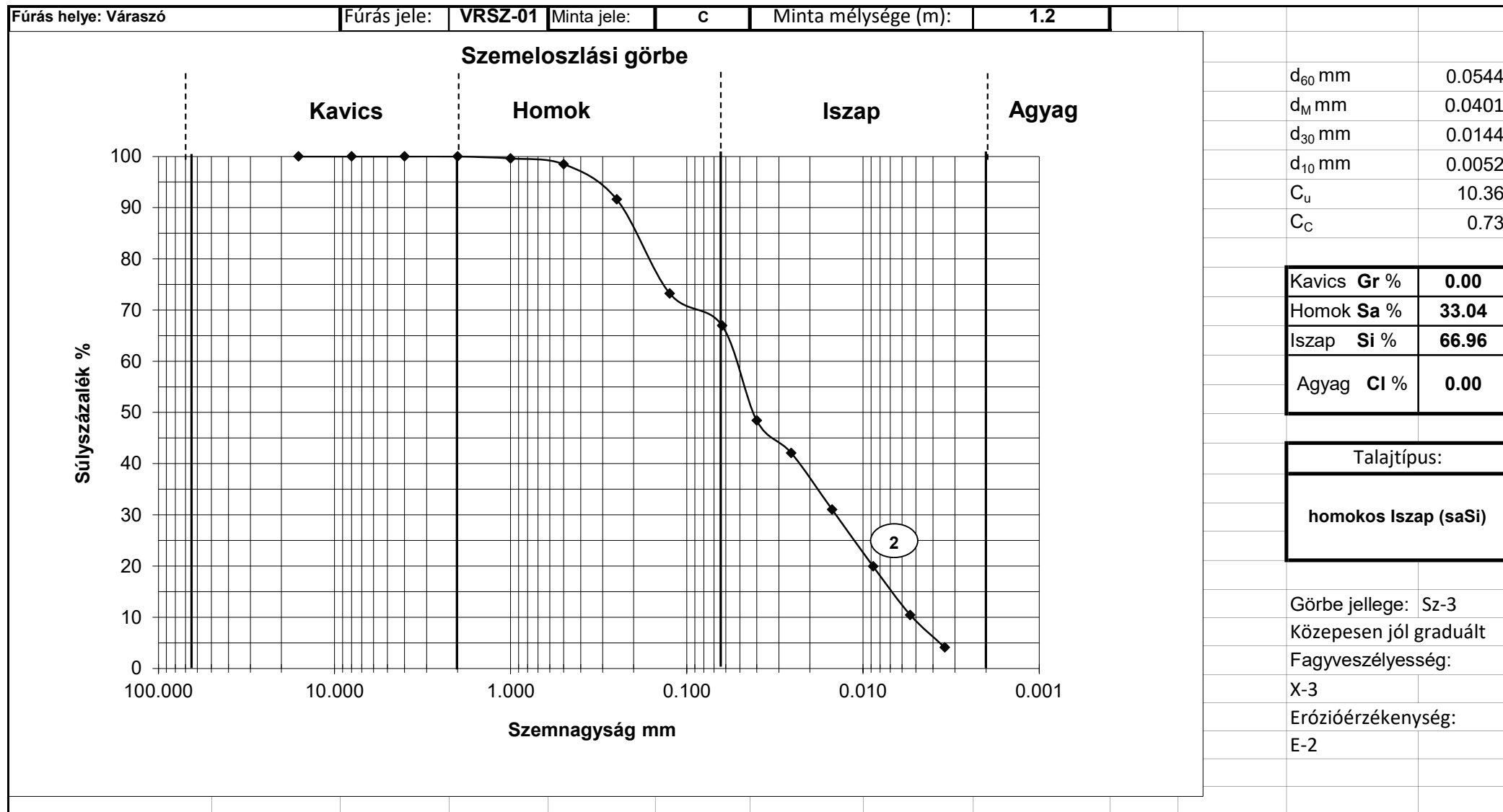
Homok: 

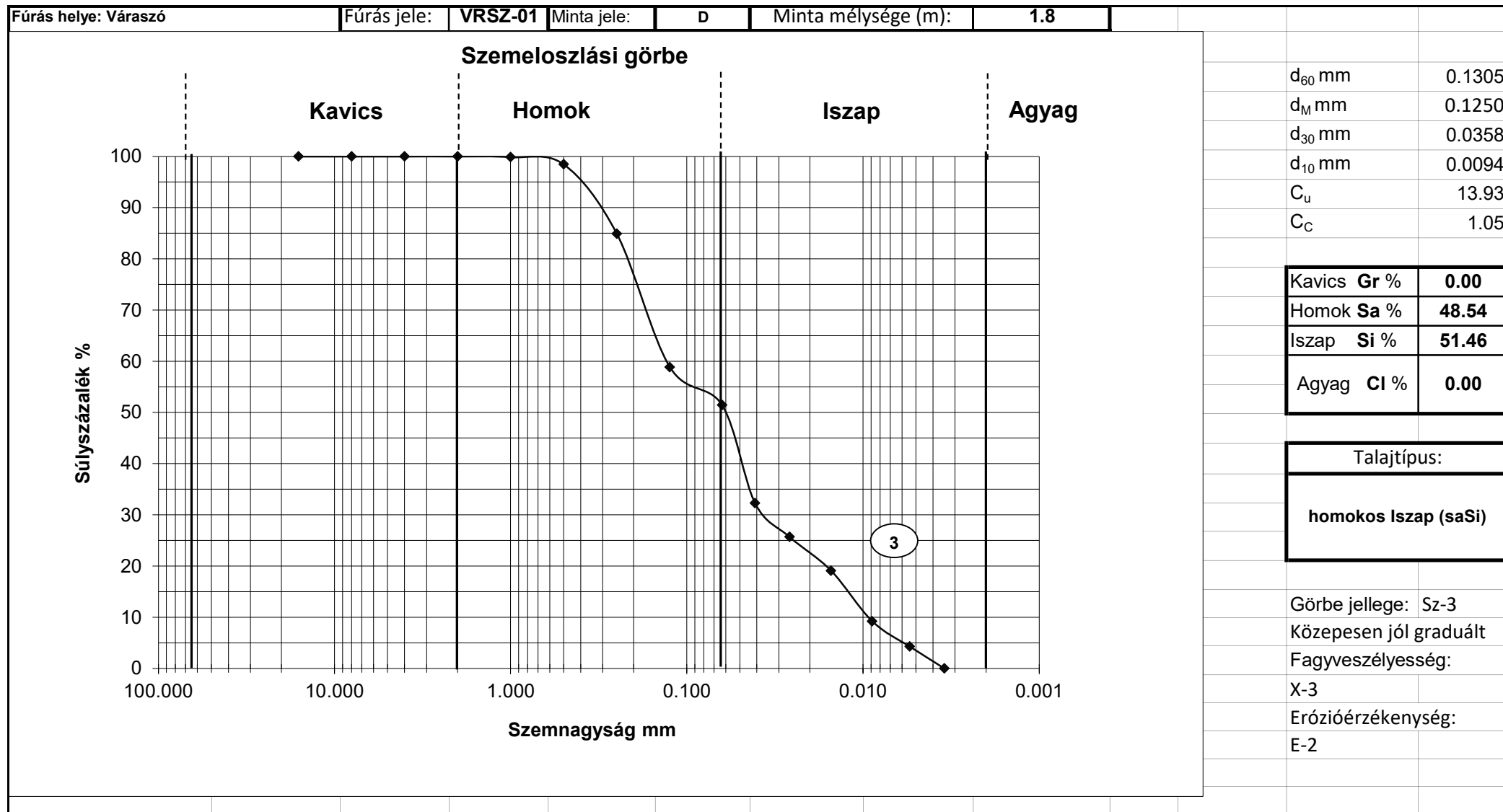
Iszap: 

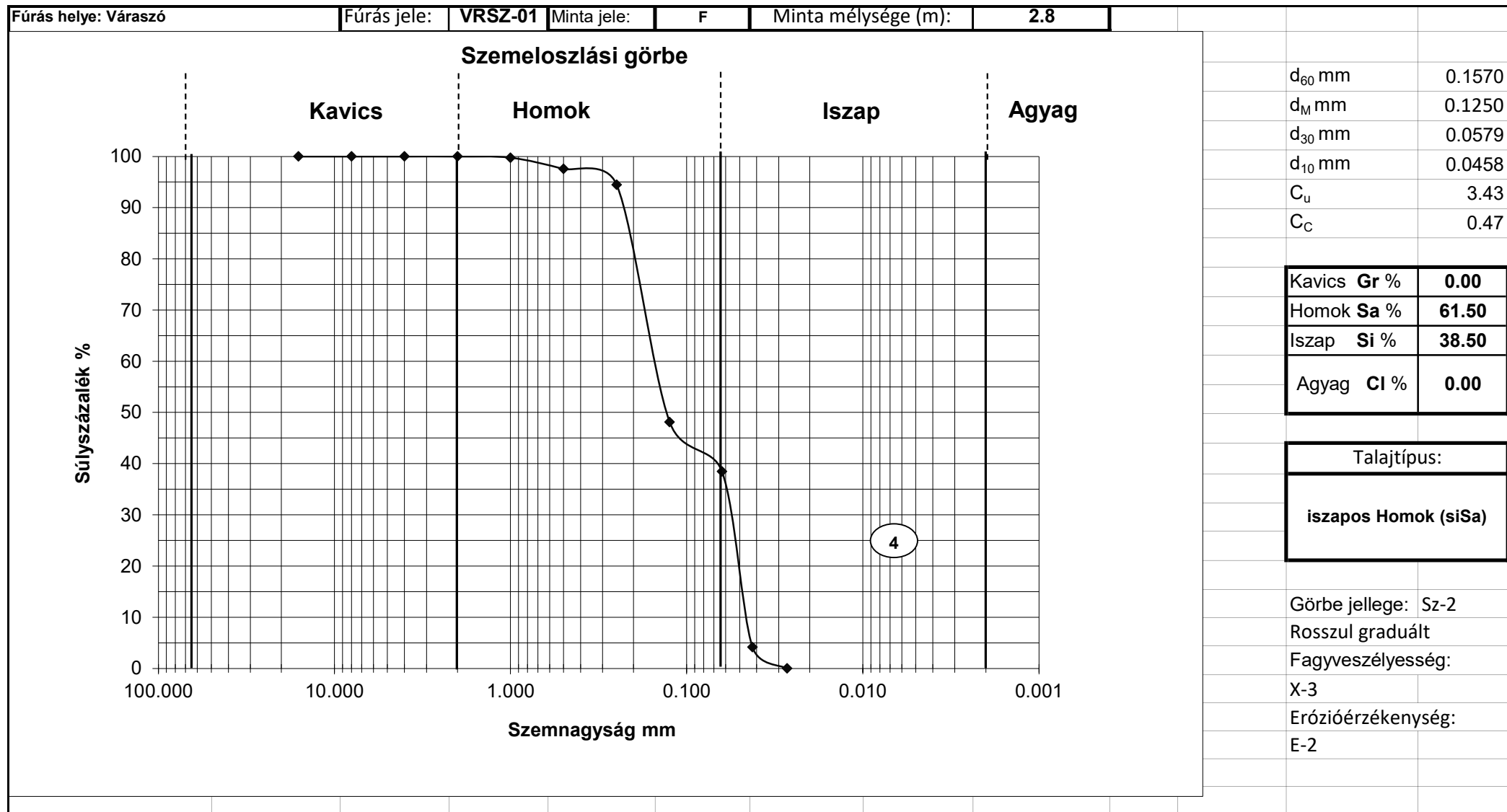
Agyag: 

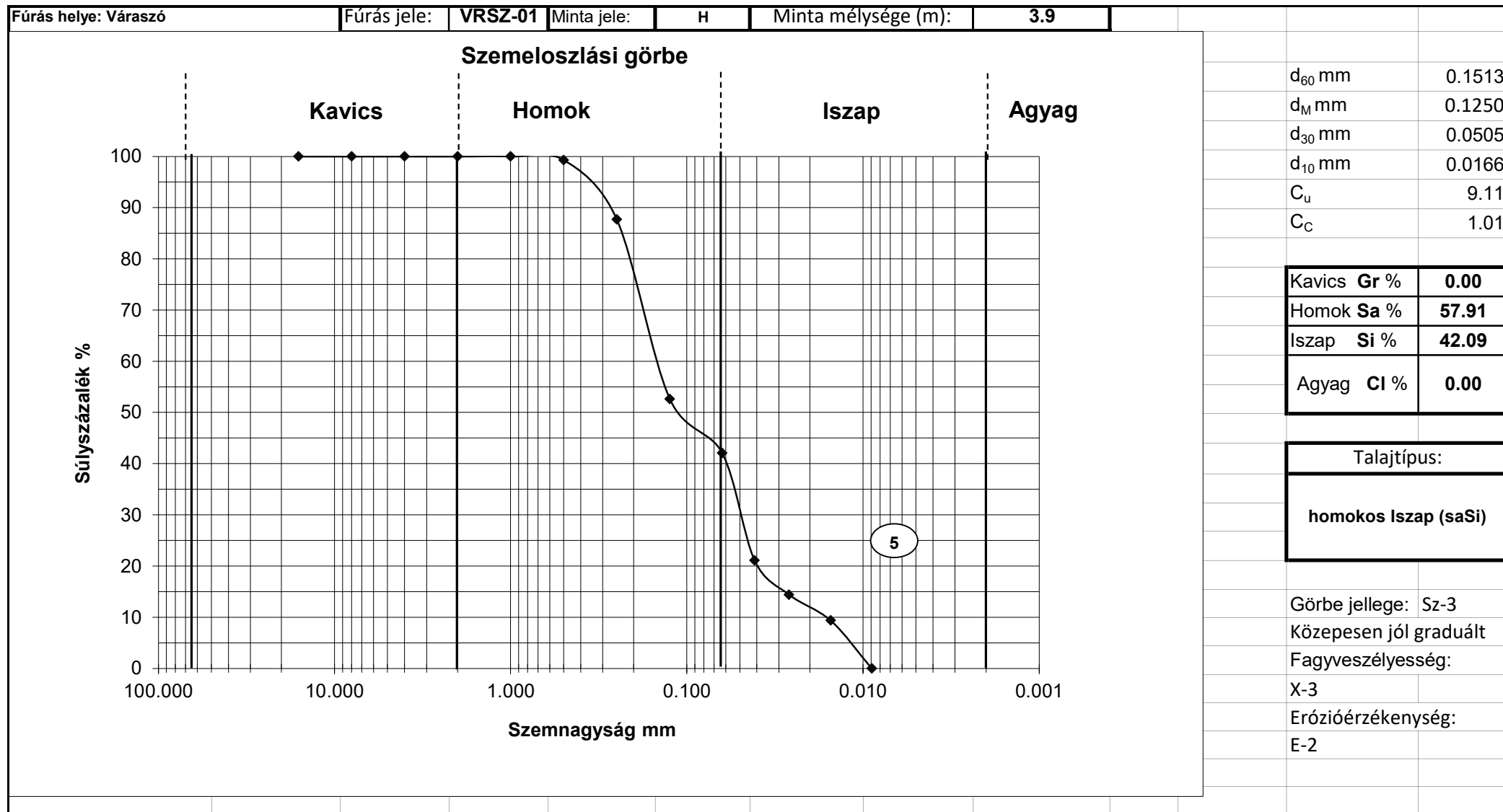
Atterberg-határok 

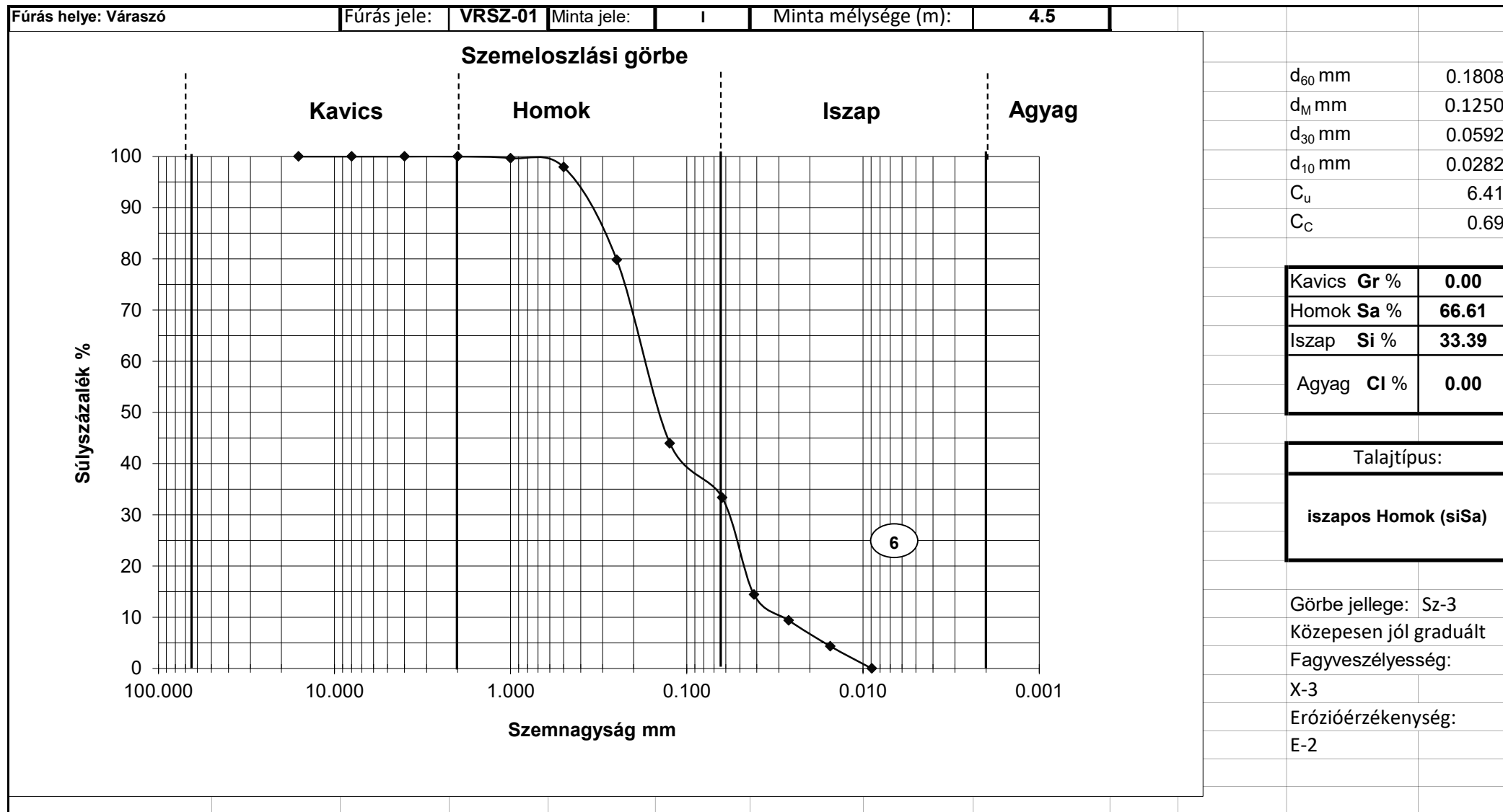


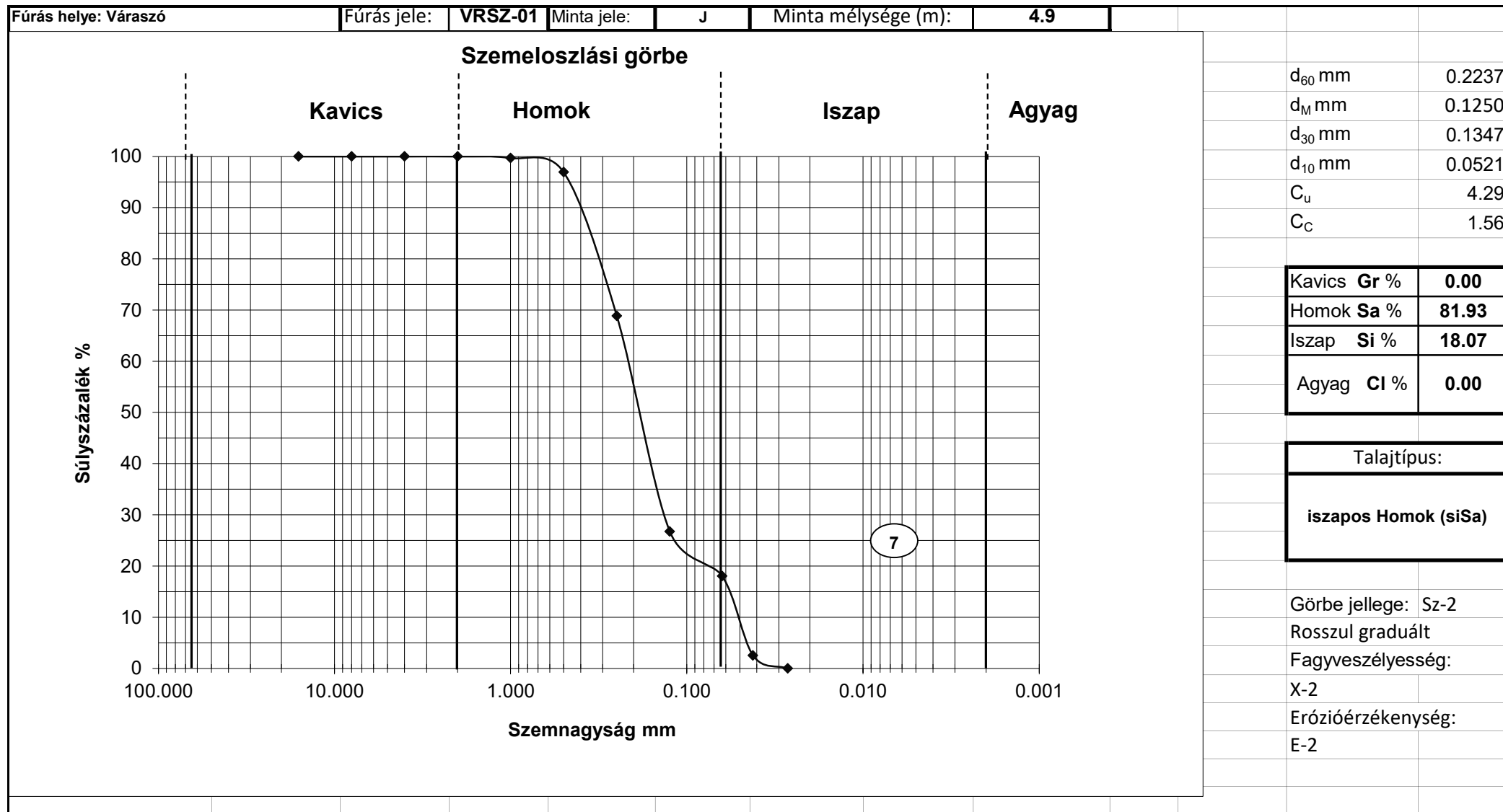


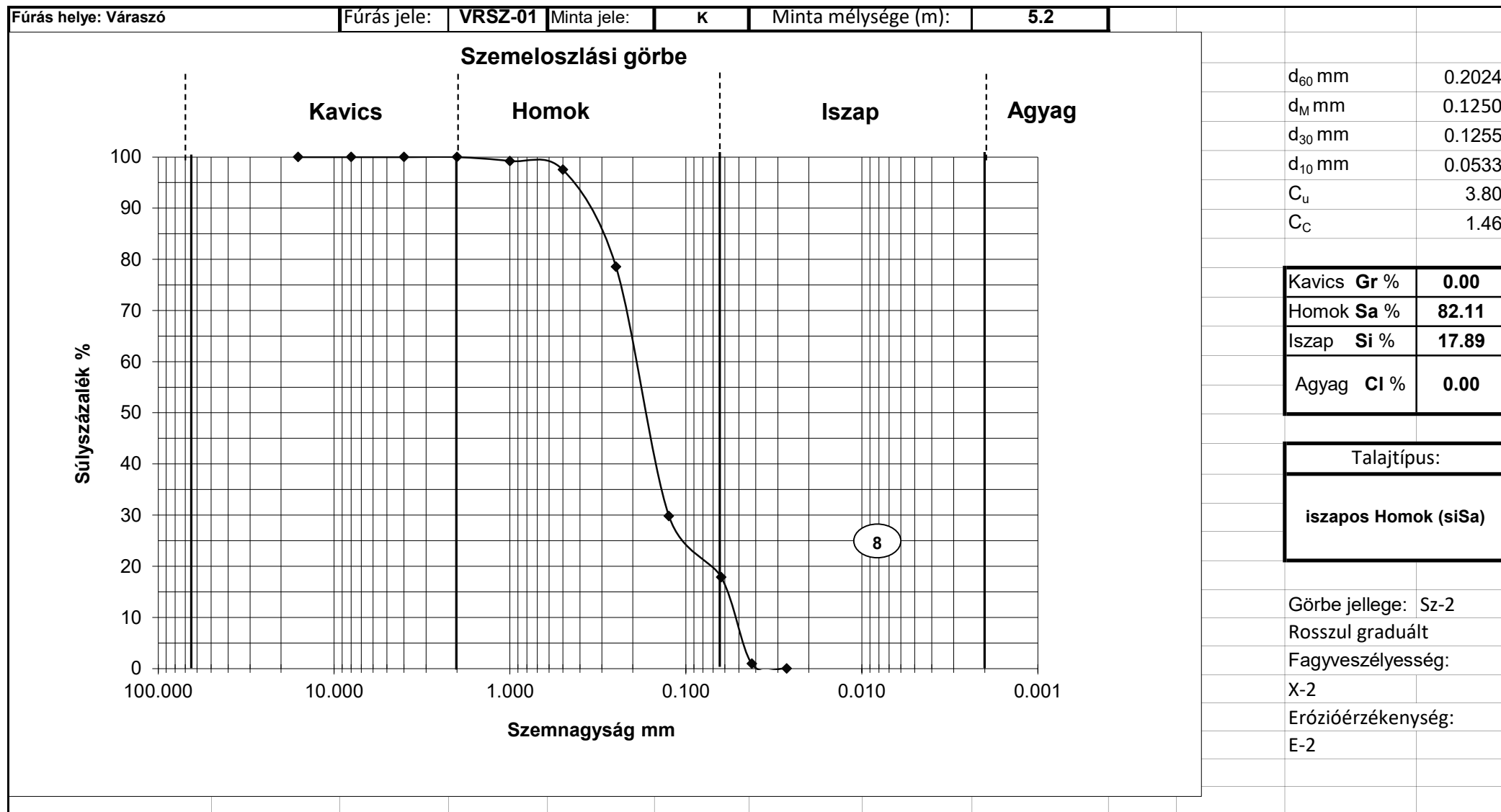


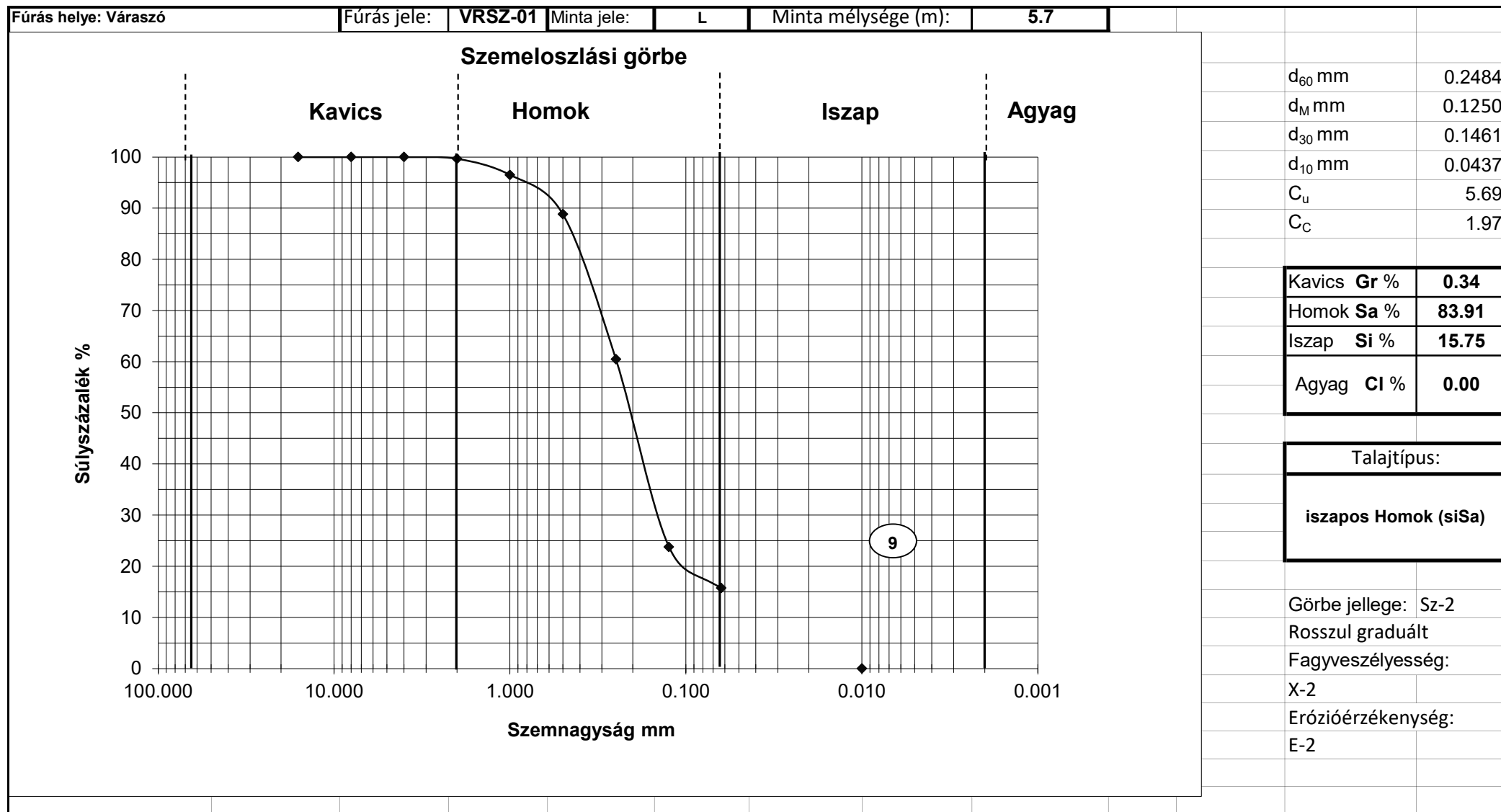


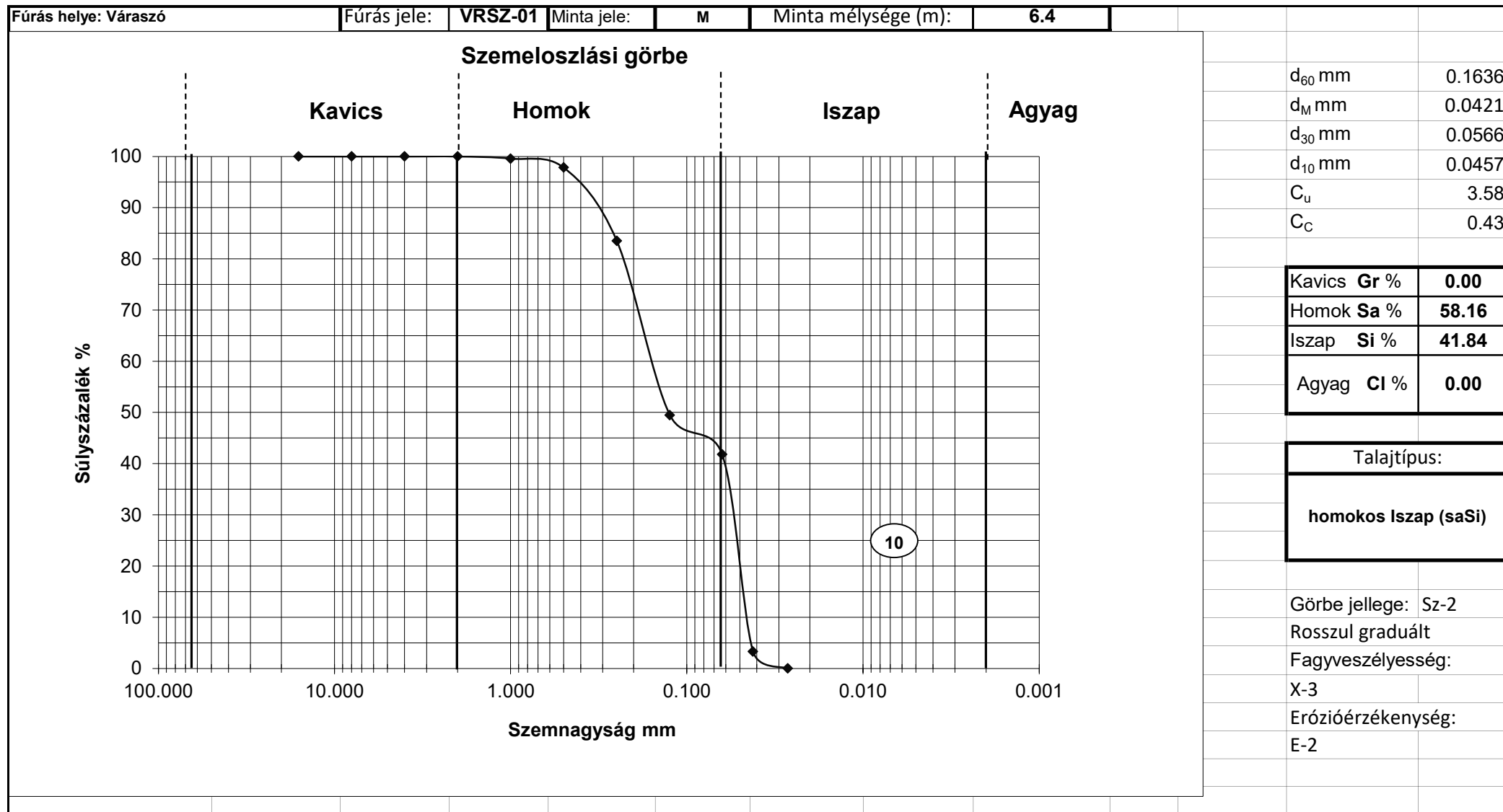


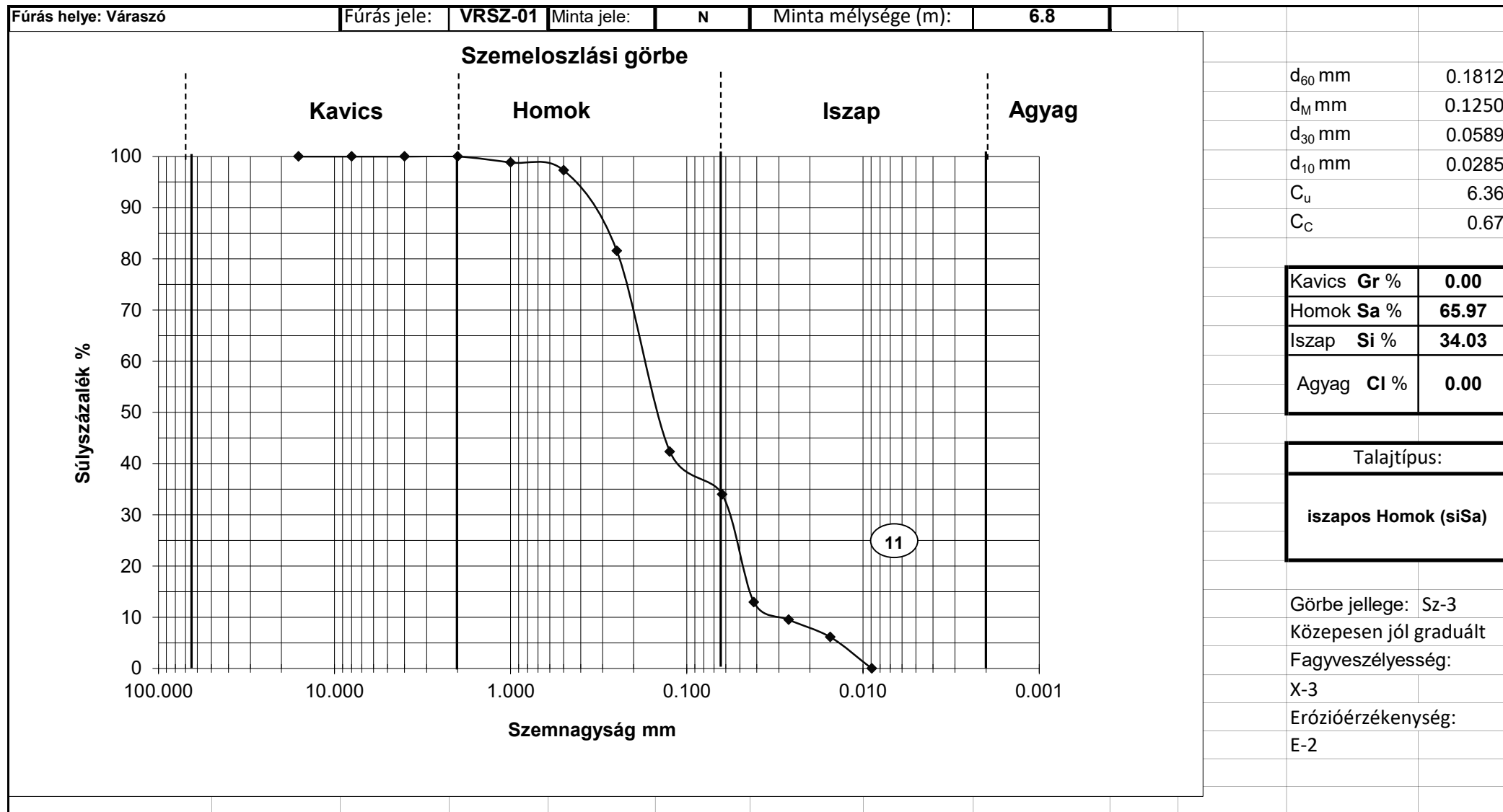


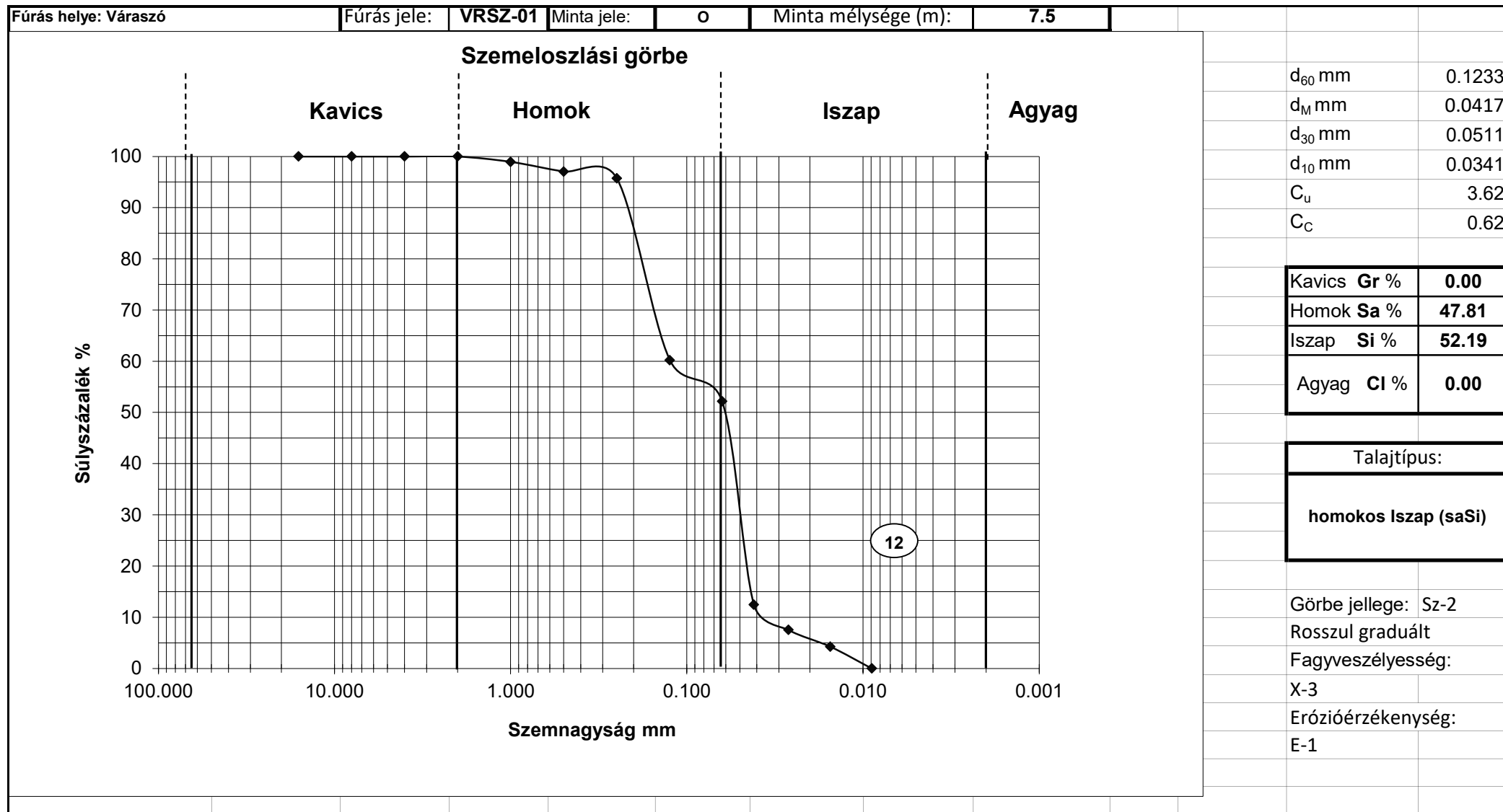


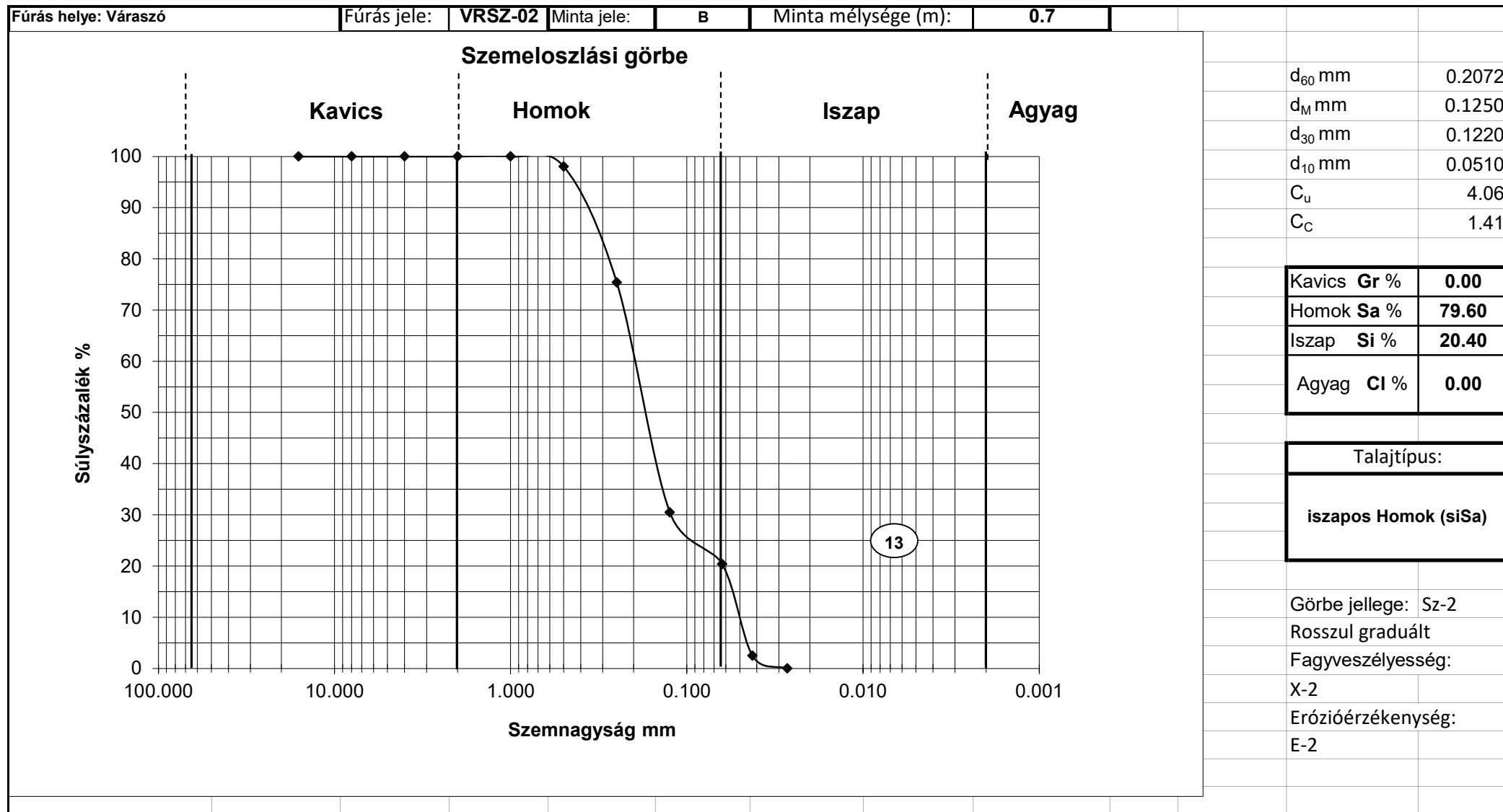


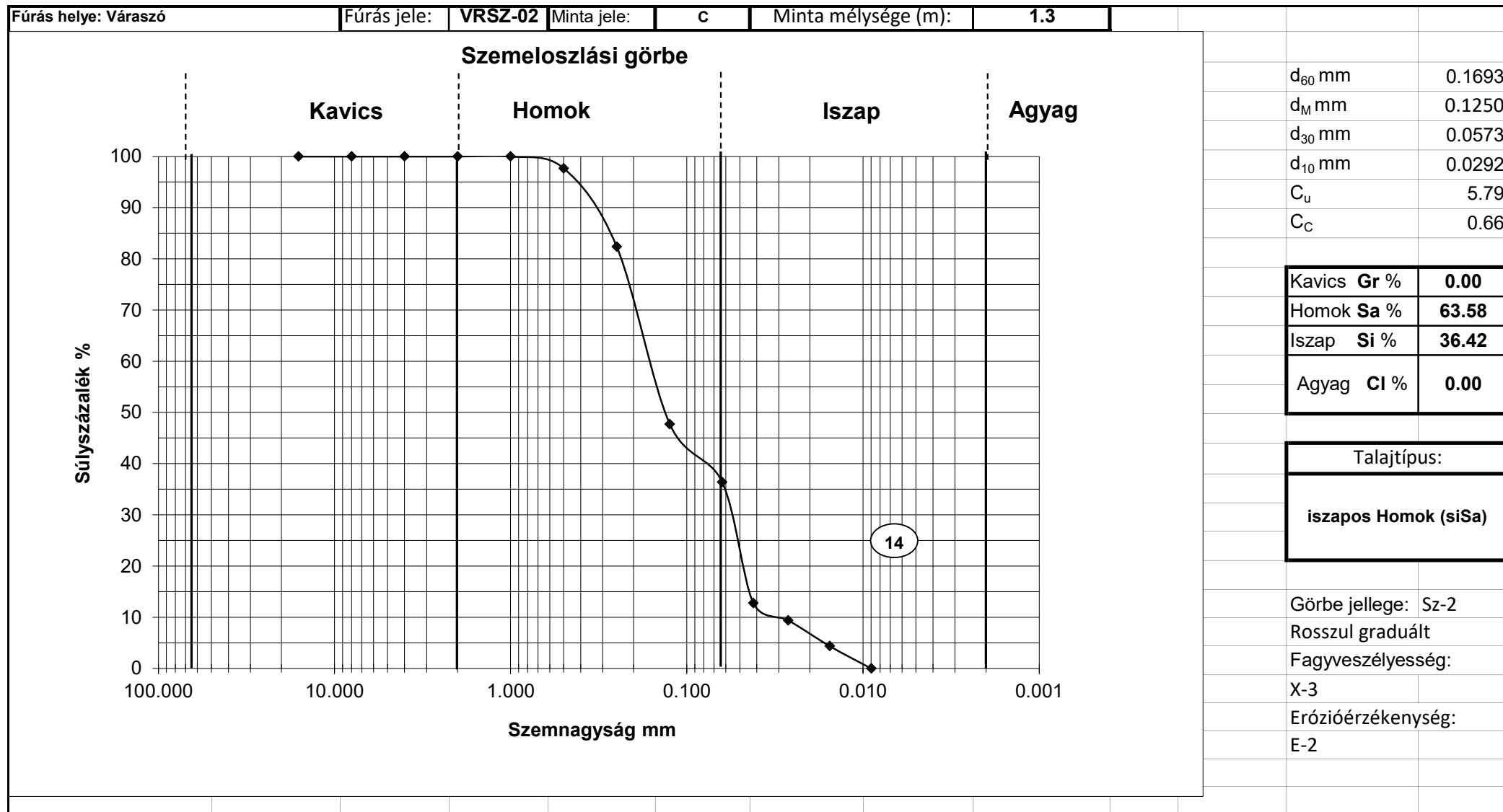


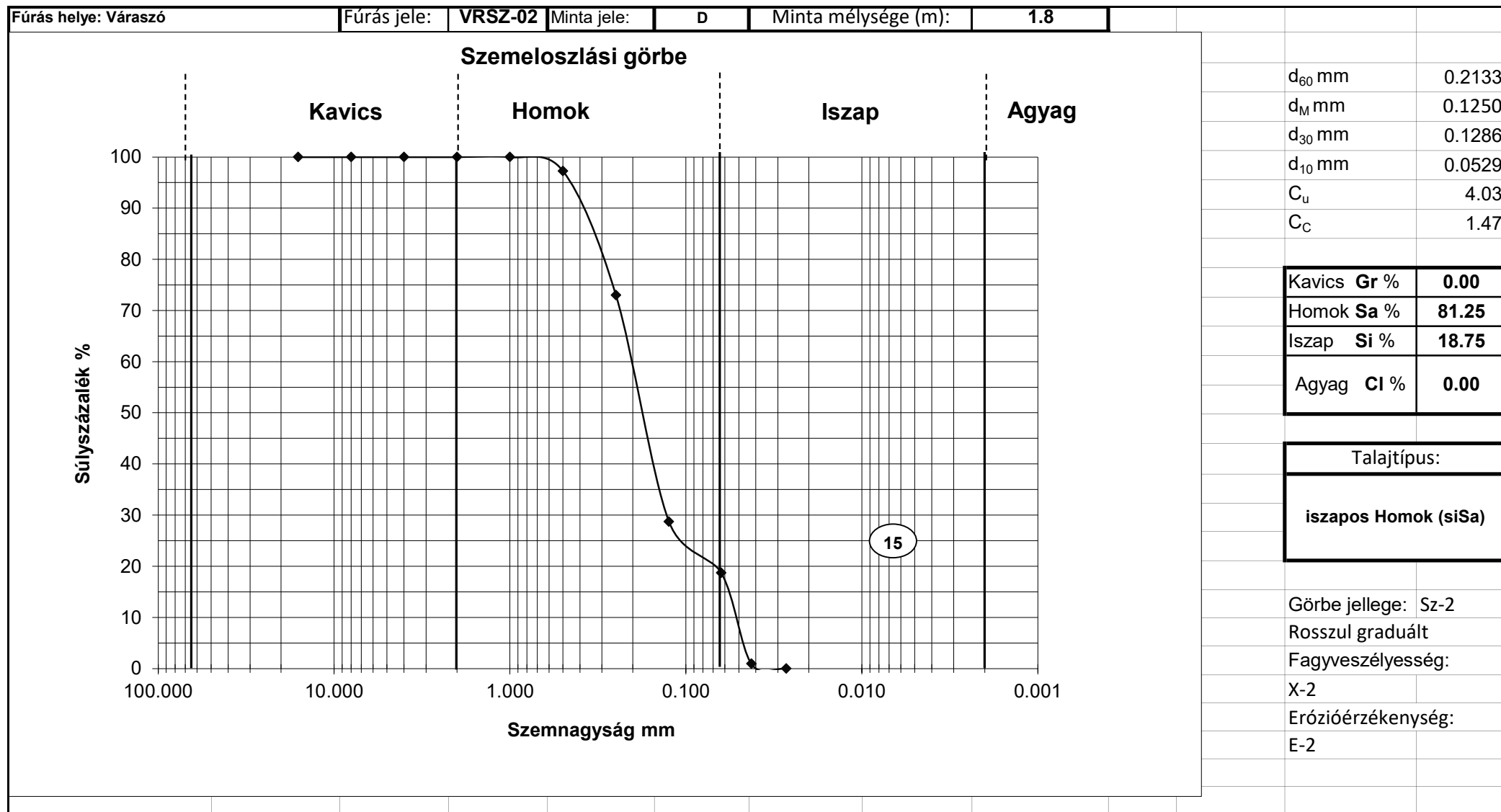


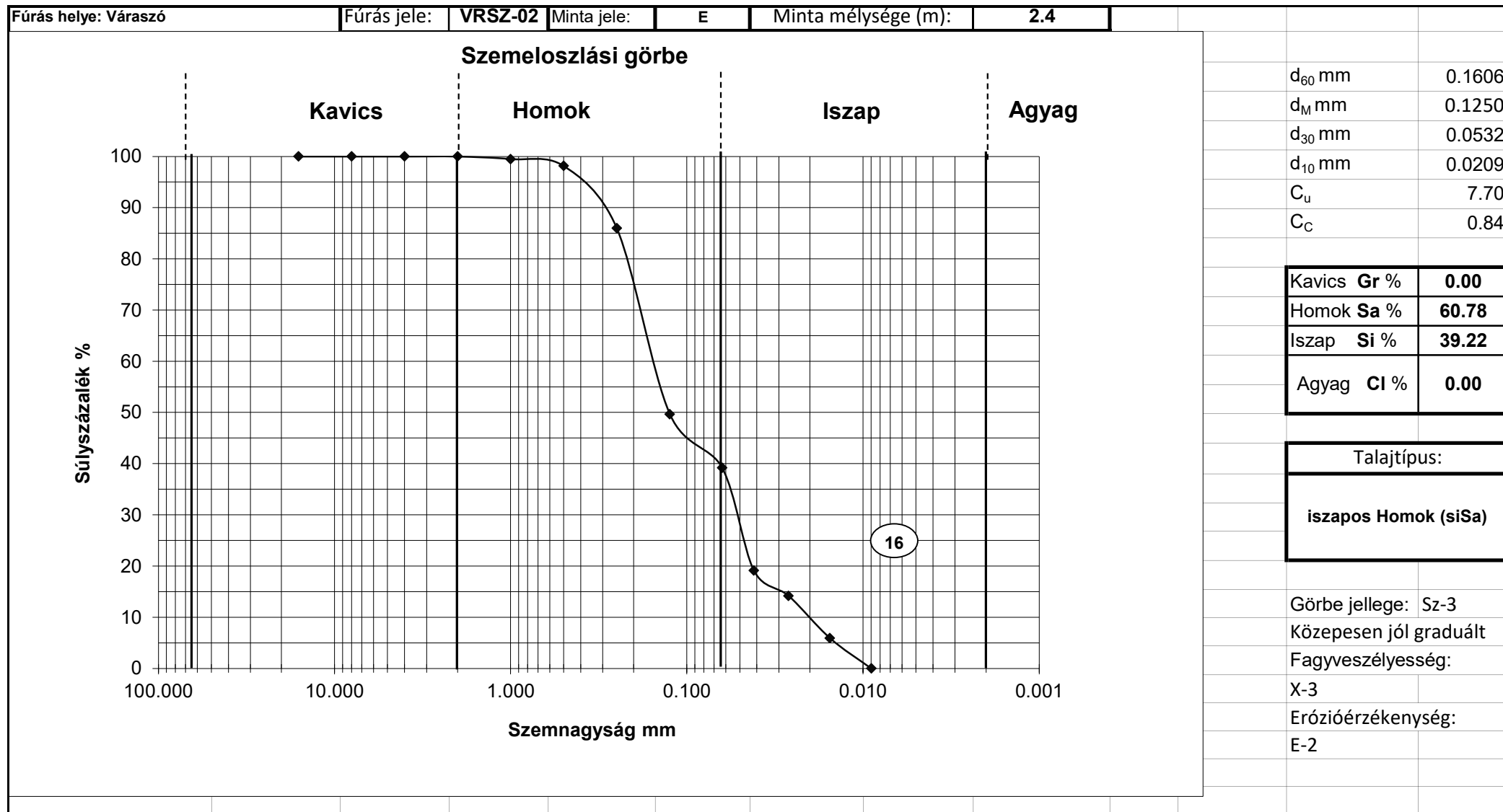


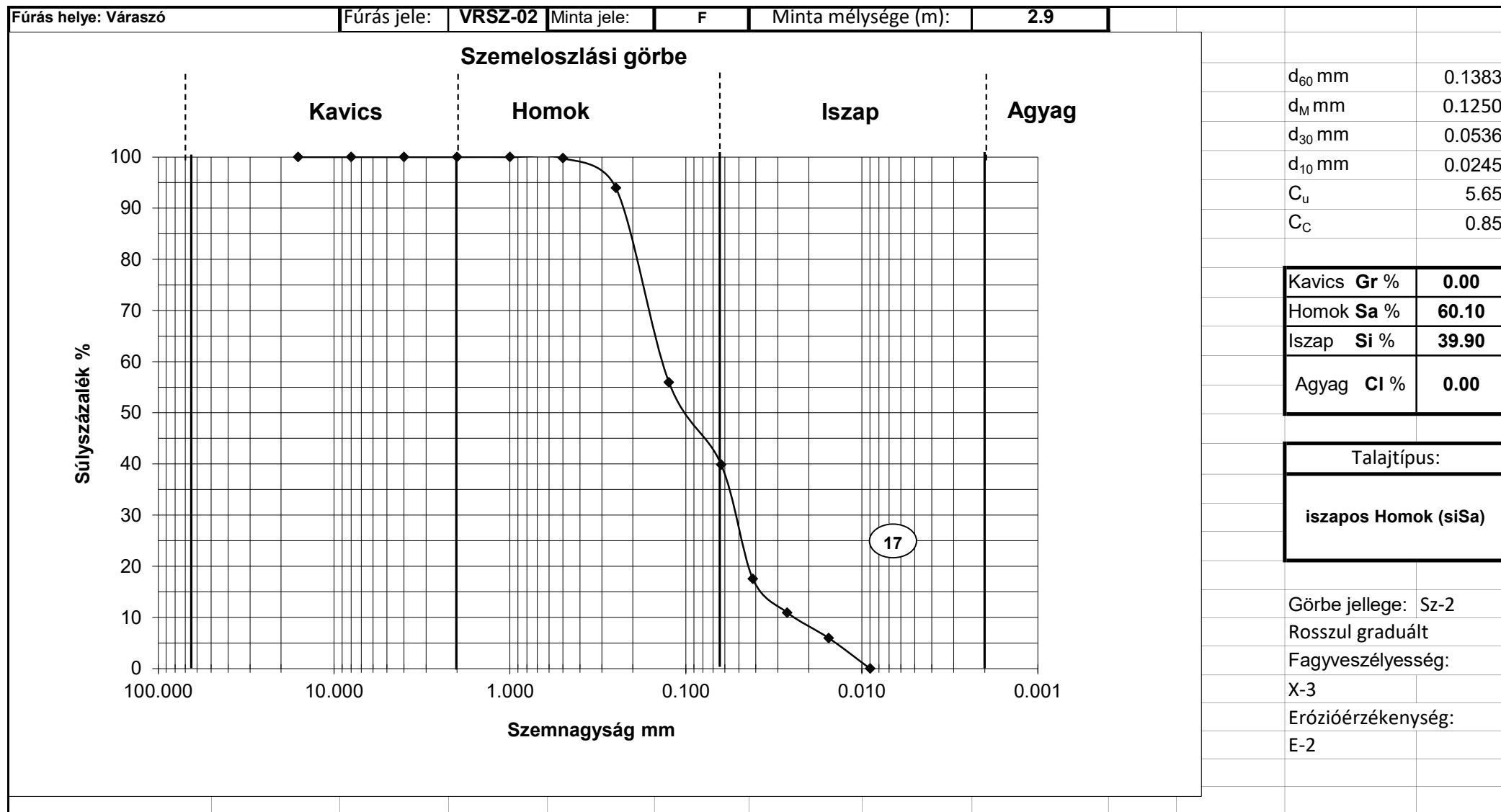












4. sz. Természetvédelmi munkarész

**Megbízó: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság
3304 Eger, Sándor u. 6.****Munkaszám: GS-401/EVD-TM/2025.****„Az ökológiai állapot javítása, élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok
védelme a Tarna-Lázbérc tájegység vizes élőhelyein, vízfolyásain,
állóvizein” című****KEHOP_PLUSZ-3.2.1-24-2025-00019 számú projekthez**

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

VERŐLÁPAI-TÁROZÓ

**(Váraszó 093, 0104, 0105, 0106, 0107/1, 0107/2, 0109,
0110 hrsz-ek)**

TERMÉSZETVÉDELMI MUNKARÉSZ



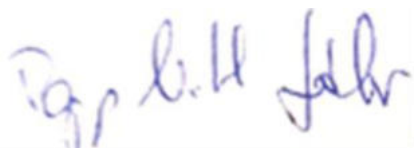
Megbízó: **Bükk Nemzeti Park Igazgatóság**
3304 Eger, Sándor u. 6.

Készítette: **GREEN SIDE Környezetgazdálkodási Tervező és Tanácsadó Kft.**
3525 Miskolc, Nagy Imre u. 11.
Tel.: 46/507-240

Vonatkozó jogszabályok, rendeletek, szabványok:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról;
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.

Készítette: Papp Viktor Gábor egyéni vállalkozó (EV-06137257)
3526 Miskolc, Arany János tér 1/B.
Tel.: 30/2394523



Papp Viktor Gábor
egyéni vállalkozó



Tóth Róbert
ügyvezető

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK	4
2. ALAPADATOK	5
2.1. A Megrendelő címe, elérhetősége, illetve a terv készítője	5
2.2. A természetvédelmi munkarész készítőjének adatai	5
3. TERMÉSZETVÉDELMI ÉRINTETTSÉG	6
4. TÖRTÉNELMI ELŐZMÉNYEK	9
5. A TERÜLET LEÍRÁSA	11
5.1. Vegetáció	13
5.2. Flóra	14
5.3 Fauna	16
5.4 Faunisztikai adatok a BNPI adatbázisa alapján	16
6. ÉRTÉKELES	17
7. ÖSSZEFOGLALÁS	20
8. Mellékletek	21

1. ELŐZMÉNYEK

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (3304 Eger, Sánc u. 6.) a KEHOP_PLUSZ-3.2.1-24-2025-00019 számú pályázat keretén belül az országosan védett Tarnavidéki Tájvédelmi Körzetben található Váraszó település külterületén, a Verőlápai-tó ökológiai állapot javítását, élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok védelmét tűzte ki célul.

Ezen fejlesztés aktív természetvédelmi kezeléssel célozza e mesterségesen kialakított vizes- és vízi élőhelyek állandóságának mesterséges fenntartását, s így a biodiverzitás fennmaradását, növelését, a védett természeti értékek egyedszámának növekedését.

A részprojekt során kiemelt cél a területen lévő Verőlápai-tó feltöltődésének lassítása, hosszú távú fennmaradásának biztosítása, a kiszáradás megakadályozása a mederanyag részleges kotrásával, a vízkormányzást lehetővé tevő, az út alatti áteresz előtti zsilip rekonstrukciójával, árapasztó kiépítésével. Célozva ezzel a már ott élő, vagy potenciálisan megjelenő közösségi jelentőségű dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*), gyepi béka (*Rana temporaria*) és vöröshasú unka (*Bombina bombina*), és hazai védett más kétélűek szaporodóhelyeinek állapot javítását, élőhelyeik revitalizációját, továbbá a vízhez kötődő madárfajok és makroszkopikus vízi gerinctelenek védelmi helyzetének javítását.

A konkrét beruházás a Verőlápai-tó helyreállítása a meder részleges, gyökérszénázás (mechanikus) kotrásával, a zsilip felújításával, árapasztó beépítésével.

A vizesélőhely vízmegtartó képessége a tervezett beavatkozásokkal nőni fog, a tározható víz mennyisége növekszik, a vízmélység növelésével csökken a teljes kiszáradás veszélye, a hosszabb ideig tározott víz pedig a talajvízszint emelésével, mikroklimatikus hatásával közvetlen környezete nedves és erdei élőhelyeire is pozitív hatással lesz.

2. ALAPADATOK

2.1. A Megrendelő címe, elérhetősége, illetve a terv készítője

Megrendelő: Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

Címe: 3304 Eger, Sánc u. 6.

Adószám: 15323864-2-10

Képviselő: Rónai Kálmánné, igazgató

Terv készítője: Geofront Geotechnika Kft.

2.2. A természetvédelmi munkarész készítőjének adatai

Név: Papp Viktor Gábor

egyéni vállalkozó (EV-06137257)

Végzettség: okl. biológus, okl. humánökológus

Szakértői jogosultság: Élővilágvédelmi-, földtani/barlangtani-, és tájvédelmi szakértő
(<http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/381>)

Cím: H-3526 Miskolc, Arany János tér 1/B/5/6.

E-mail: keletbukk@gmail.com

3. TERMÉSZETVÉDELMI ÉRINTETTSÉG

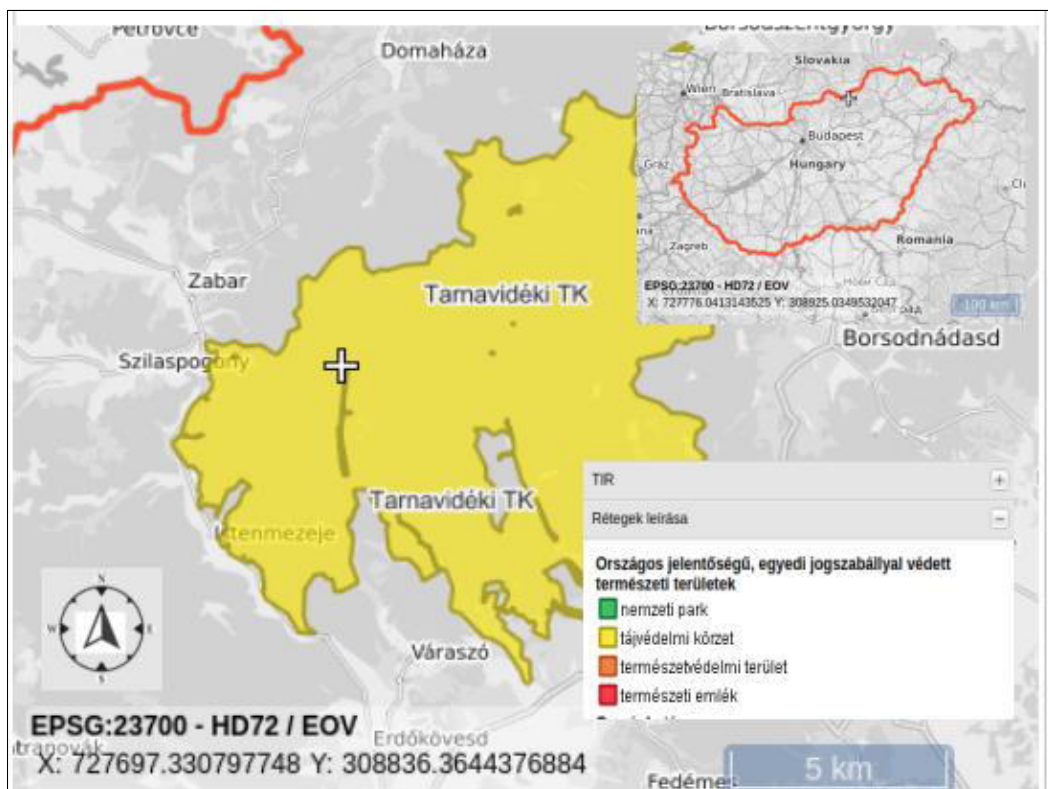
Természetvédelmi és tájvédelmi jellegű kategóriák	Megjegyzés
Nemzetközi jelentőségű	
UNESCO Világörökség	NEM
UNESCO bioszféra-rezervátum (MAB)	NEM
Ramsari terület	NEM
Csillagoségbolt-park	NEM
Közösségi jelentőségű	
Natura 2000különleges madárvédelmi terület (SPA)	NEM
Natura 2000 különleges természetmegőrzési terület (SAC)	NEM
Európai Geopark Hálózat	IGEN
Országos jelentőségű	
Nemzeti park	NEM
Nemzeti park övezet	NEM
Tájvédelmi körzet	IGEN
Természetvédelmi terület	NEM
Barlang felszíni védőövezete	NEM
Naturpark	NEM
Ex lege védett láp	NEM
Ex lege védett szikes tó	NEM
Ex lege védett barlang	NEM
Ex lege védett víznyelő	NEM
Ex lege védett földvár	NEM
Ex lege védett kunhalom	NEM
Ex lege védett forrás	NEM
Ex lege védett hangyaboly	NEM
Helyi jelentőségű	
Természetvédelmi terület	NEM
Természeti emlék (pl. védett fa)	NEM
Egyéb	
Erdőrezervátum	NEM
Országos Ökológiai Hálózat	IGEN
Tájképvédelmi terület	IGEN
Egyedi tájértékek	NEM
Ökoturisztikai létesítmények	NEM

1. számú táblázat: A Verőlapai-tó természetvédelmi érintettsége

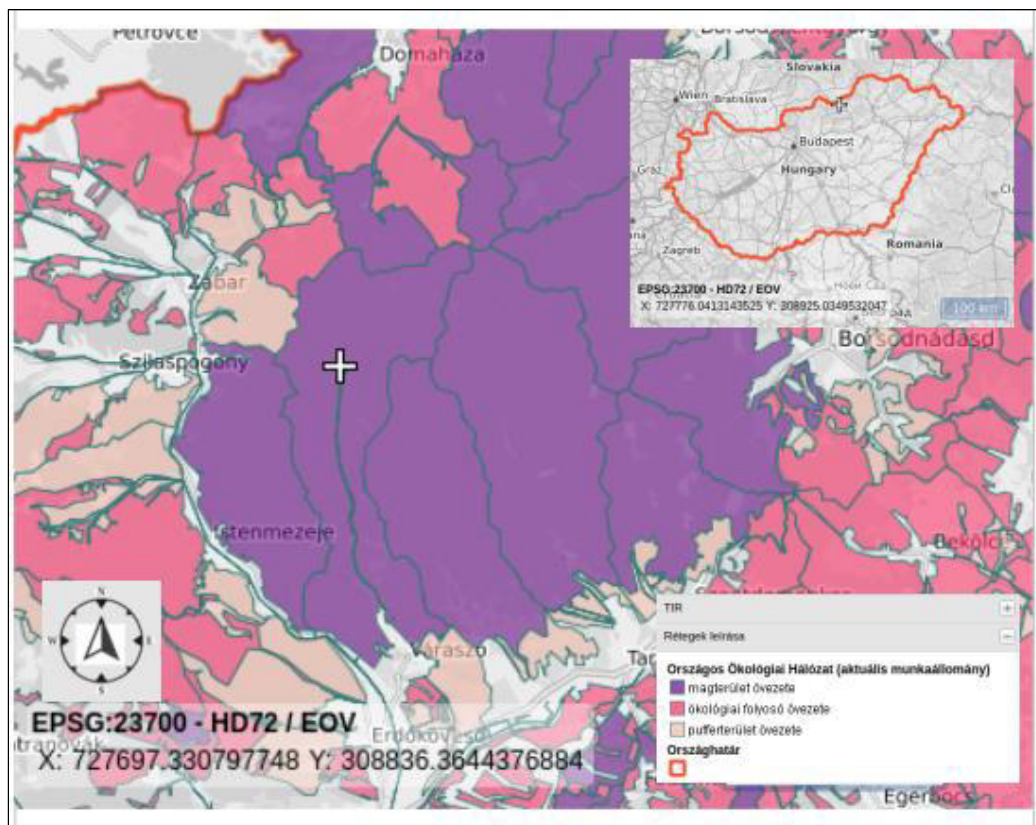


1. számú ábra: A beruházás területe a Verőlapai-tó és környéke (forrás:TIR)

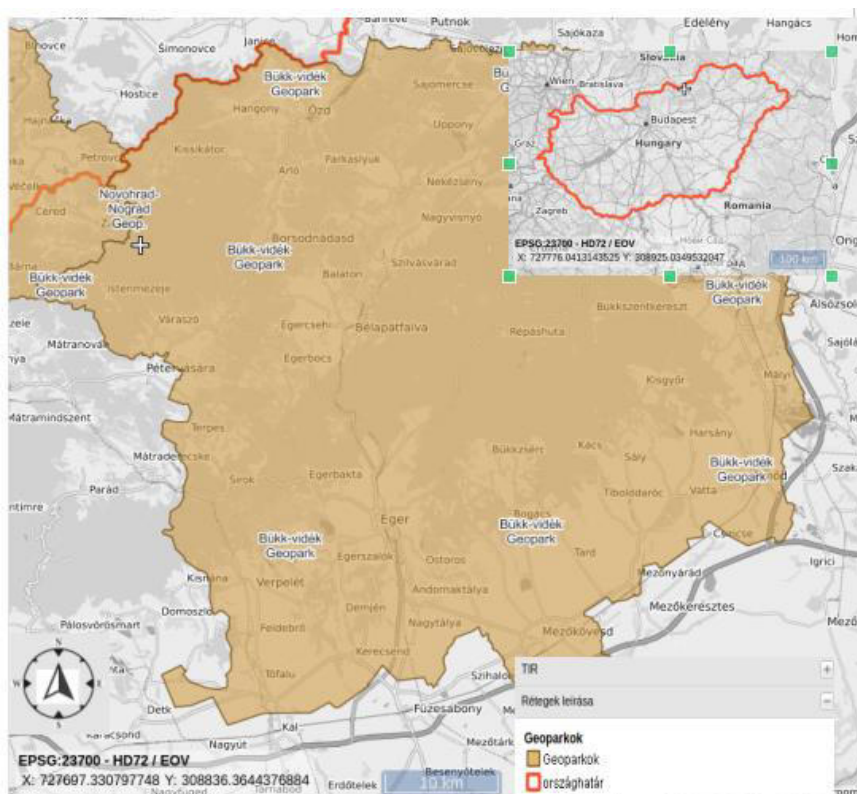
A beruházás főleg a Váraszó 0107/2 helyrajzi számú tó medrét és a Váraszó 0107/1 és 0106 helyrajzi számú patak medreket érinti. A Váraszó 0110 helyrajzi számú kivett út az áteresszel és az árapasztóval érintett. A megnövekedett vízmennyiség a Váraszó 0104, 0105, 0109 helyrajzi számú területre lesz hatással.



2. számú ábra: A Verőlapai-tó és környéke a Tarnavidéki Tájvédelmi körzet része (forrás:TIR)

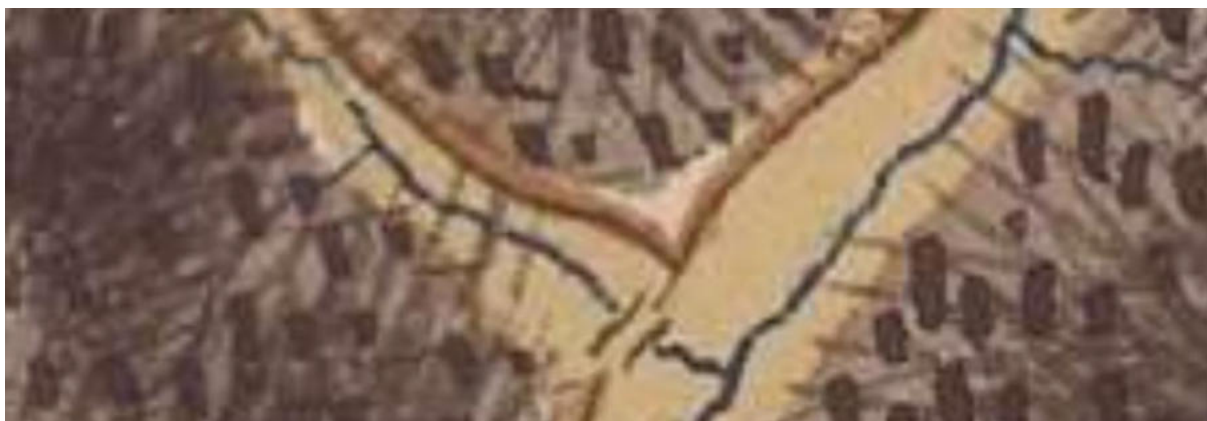


3. számú ábra: A Verőlapai-tó és környéke az Országos Ökológiai Hálózat magterülete (forrás: TIR)



4. számú ábra: A Verőlapai-tó és környéke a Bükk-vidék Geopark része (forrás: TIR)

4. TÖRTÉNELMI ELŐZMÉNYEK



5. számú ábra: A Verőlapai-tó és környéke (forrás: MAPIRE)

Magyarország (1782-1785) - Első Katonai Felmérés (MAPIRE:HU) térképén az látszik, hogy a Hosszú-völgyi patak a völgytalpon fut, a Verőlapa-völgyi patak meanderezve, többé-kevésbé elnagyoltan egy híd alatt áthaladva folyik csak bele. Szabadkézi rajz.

A völgy alja itt gyep, mely lehet legelő, vagy kaszáló.



6. számú ábra: A Verőlapai-tó és környéke. (forrás: MAPIRE)

A Habsburg Birodalom (1806-1869) Második Katonai Felmérés (MAPIRE.HU) térképén az látszik, hogy a Verőlapai-patak többé-kevésbé a mai helyén keresztezi az utat, azonban a patak a völgy közepén fut. Szabadkézi rajz. A völgy itt gyep, mely lehet legelő, vagy kaszáló. Az irtásos gazdálkodás nyomán ekkor már ház áll Szalajka-pusztán, a háziállatokat bizonynyal legeltetik is, és bőséges terület áll rendelkezésre a téli széna kaszálására is.

Megállapítható, hogy a történelem folyamán itt soha nem volt hosszabb ideig megmaradó nyílt vízfelület. Az itt most is megtalálható vízhez kötött növényfajok döntő hányada is csak az irtások után vándorolt fel ide. A legkésőbbi betelepülők közé tartozik a gyékény, mely azóta domináns a kinyílt, többnyire vízzel borított területen. A nemrég megjelent nád előretörése is várható.



7. számú ábra: A Verőlapai-tó és környéke (forrás: MAPIRE)

A Habsburg Birodalom (1869-1887) Harmadik Katonai Felmérés (MAPIRE.HU) térképén az látszik, hogy a Patak a Verőlapai-völgy déli részén folyik és többé-kevésbé a jelenlegi helyén keresztezve az utat folyik be a Hosszú-völgyi patakba. A jelenlegi domborzati viszonyok leginkább ezt támasztják alá. Szabadkézi rajz.

A völgy itt gyep, mely lehet legelő, vagy kaszáló. A patak itt még meanderezik.



8. számú ábra: A Verőlapai-tó és környéke (forrás: MAPIRE)

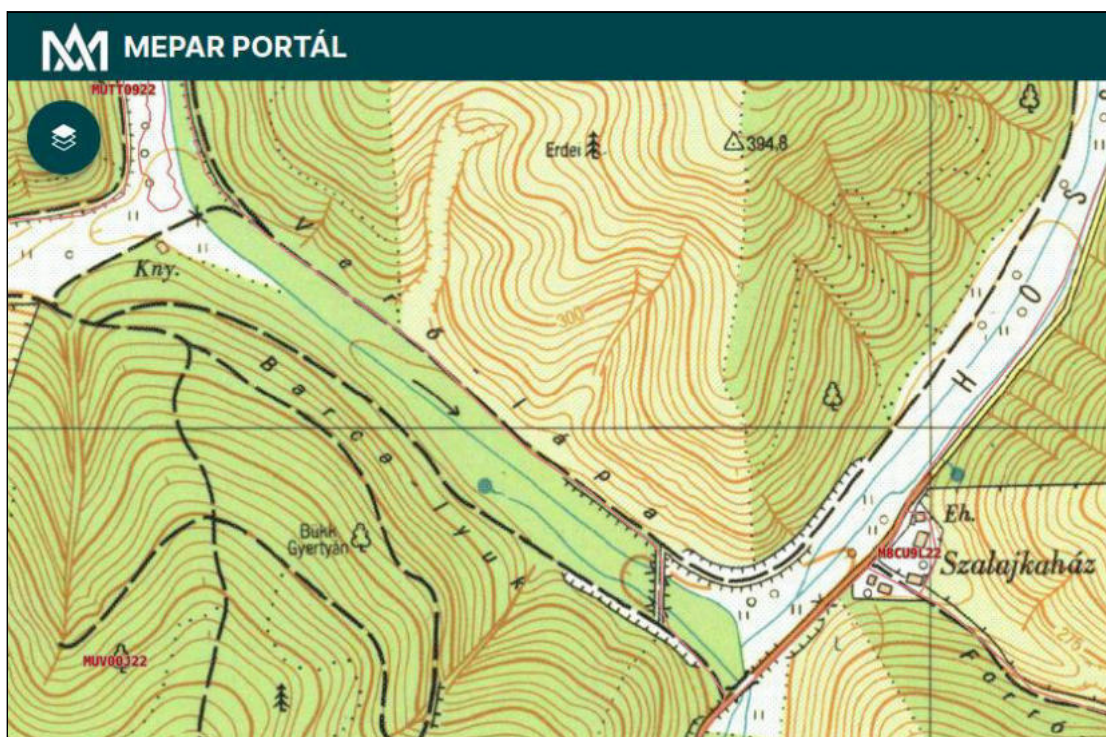
A Habsburg Birodalom - Kataszteri térképe (XIX. század) (MAPIRE HU) képe alapján a Verőlápai-patak a völgy legdélebbi részén halad, a mostani bevezető út mellett.

A szerkesztett térkép, mely a meanderezést is rögzíti, az országos csatornázási hullám előtt készült. Az erdészeti feltáró út itt még csak a pataktól délre fut a völgyben felfelé, a patakot nem keresztezi.

A térkép alá helyezett GOOGLE EARTH légifotó a kataszteri térkép értelmezését segíti.

A már csatornázott medret és a gátként funkcionáló utat az *1. számú ábra* mutatja.

5. A TERÜLET LEÍRÁSA



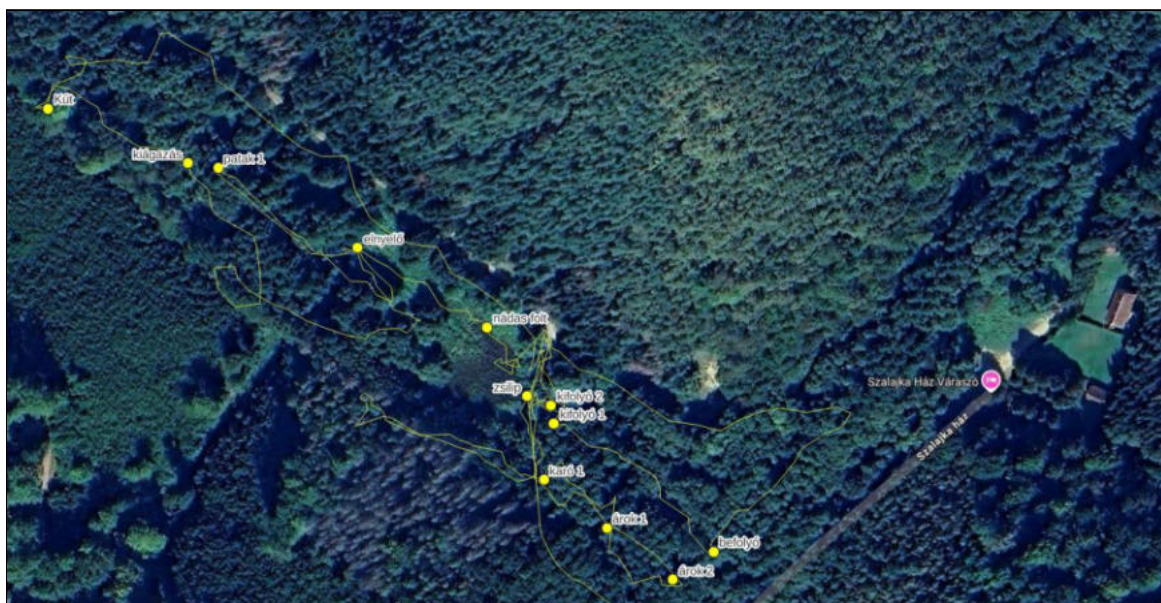
9. számú ábra: A Verőlápai-tó átnézeti térképe (forrás: MEPAR)

Az 1970-es években 1:10 000 méretarányban kiadott EOV térképen látható, hogy a völgy alsó része két helyről kap betáplálást. Egyfelől a völgytalpon végigfutó csatornázott Verőlápai-patakból, másfelől a közeli betongyűrűs névtelen kútból/forrásból.



10. számú ábra: A feliszapolódott kút

A kútban lévő vízszint alig haladja meg a talajvízszintet, a víz a kifolyás után szétterül, konkrét vízfolyás nem keletkezik, a víz a talajba beszivárog. Ennek megfelelően a térképpel ellentétben az alvizen nincs kifejezett árok, mely a régebbi időkben csak a forrás vizét levezette volna. Az égeres alatt lévő kút környéke jellemző flórával nem rendelkezik.



*11. számú ábra: A Verőlapai tó és környékének jellegzetes pontjai (2025.12.14.)
(forrás: GOOGLE)*

A patak a csatornázott részen egyenes árokban halad délnyugati irányba, végül száraz időszakban a patakot beissza az üledék, az egymás mellett álló nagyra nőtt éger- és fűzfák között elnyelődik, onnantól konkrét irányú vízfolyás nincs. Ennek megfelelően az alvizen

sincs már meg a kifejezett régi meder, mely a régebbi időkben a patak vizét levezette a hídhoz.



12. számú ábra: A két erdővel borított meredek oldal közötti szűk völgy képe (forrás: MEPAR)

Az ÉNY - DK irányú egyenes vonalú vízfolyás a közel százötven éves országos csatornázási hullám része. A patak vize a térképen jelzett helyen kifejezett meder nélkül szétterülve beívódik a hordalékba.

5.1. Vegetáció

Név	Magyar név	Megjegyzés
PHRAGMITETEA	MOCSÁRI NÖVÉNYZET	
<i>Phragmitetalia</i>	Nádas mocsarak	
<i>Scirpo-Phragmitetum</i>	nádas	VT
<i>Sparganietum erecti</i>	békabuzogányos	TT
<i>Magnocaricetalia</i>	Magas sásosok	
<i>Carici-Typhoidetum</i>	pántlikafüves	TT
<i>Caricetum acutiformis-ripariae</i>	magassásos	TT

Név	Magyar név	Megjegyzés
EPILOBIETEA	VÁGÁSNÖVÉNYZET	
<i>Epilobietalia</i>	Vágástársulások	
<i>Calamagrostietum epigaei</i>	száraz vágástársulás	GYT
SALICETEA	FÜZESEK	
<i>Salicetalia</i>	Bokorfüzesek és fűzligetek	
<i>Salicetum albae-fragilis</i>	fűz-nyár ligeterdő v. puhafaliget	TT
ALNETEA GLUTINOSAE	LÁPERDŐK	
<i>Alnetalia</i>	Éger- és fűzláptársulások	
<i>Dryopteridi-Alnetum</i>	égeres láperdő	RT

2. sz. táblázat: A tó és környékének vegetációja (Simon, 2000)

A társulások egyes esetekben kifejezetten, néha konszociációban, vagy csak egyes fajok koalíciójában, esetleg csak főbb fajaik szintjén voltak fellelhetők.

A tó legdélebbi része, mely legtöbbet van víz alatt, kiszáradva csalános, ezt övezi a széleslevelű gyékényes, melyben a békabuzogány is megjelenik. A legnagyobb területet elfoglaló gyékényest kifelé magassásos övezi, mely felfelé a völgyben hosszan elhúzódik a felverődött fiatal égeresig. Egy ponton néhány négyzetméteres folton megjelent a nád. A tavat és a levezető csatornát döntően égeres övezi még az alvizen is.

Az erdei út és a gát rézsűjében az évek folyamán éger, fűz, juhar, cseresznye és mogoró jelent meg, adott esetben természetes fává nőve.

5.2. Flóra

Fajnév	Magyar név	RAUN	RÉ-HO	SIM	BORH
<i>Acer campestre</i> L.	mezei juhar	MM	EUR	K	G
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	enyves éger	MM-M	EUR	E	C
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	siskanád	H	EUA	TZ	RC
<i>Carpinus betulus</i> L.	közönséges gyertyán	MM-M	CEU	E	C
<i>Cephalaria pilosa</i> (L.) Gren. et Godr.	erdei fejvirág	TH	AsM	TZ	DT
<i>Cerasus avium</i> (L.) Mönch	vadcseresznye	M-MM	SME	K	S
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	mezei aszat	G	EUA	GY	RC
<i>Corylus avellana</i> L.	közönséges mogoró	M	EUR	K	G
<i>Dryopteris filix-mas</i> agg.	erdei pajzsika	H	KOZ	K	

Fajnév	Magyar név	RAUN	RÉ-HO	SIM	BORH
<i>Equisetum palustre</i> L.	mocsári zsurló	G	CIR	K	S
<i>Fagus sylvatica</i> L.	bükk	MM-M	CEU	K	C
<i>Festuca altissima</i> All.	erdei csenkesz	H	EUR	K	S
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	szőrös kenderkefű	Th	EUA	TZ	G
<i>Geranium palustre</i> L.	mocsári gólyaorr	H	CON	K	G
<i>Juncus effusus</i> L.	békaszittyó	H	KOZ	TZ	DT
<i>Lactuca serriola</i> L.	keszeg saláta	Th-TH	EUA	GY	W
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	foltos árvacsalán	H(Ch)	EUR	TZ	DT
<i>Lycopus europaeus</i> L.	vízi peszérce	HH	EUA	K	DT
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Nath.	lómenta	H(G)	EUA	K	DT
<i>Myosotis palustris</i> (L.) Nath.	mocsári nefelejcs	H	EUA	K	G
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Möench	vízicsillaghúr	Th-TH	EUA	GY	DT
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	nád	HH	KOZ	E	C
<i>Polygonum mite</i> Schrank	szelíd keserűfű	Th	EUR	TZ	DT
<i>Rumex acetosa</i> L.	mezei sóska	H	CIR	TZ	DT
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	réti lórom	H	EUR	TZ	DT
<i>Salix alba</i> L.	fehér fűz	MM-M	EUA	E	C
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	közönséges erdeikáka	HH-G	CIR	E	G
<i>Solanum dulcamara</i> L.	keserű csucsor	Ch(N)	EUA	TZ	DT
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	szúrós csorbóka	Th	KOZ	GY	W
<i>Sparganium erectum</i> L.	ágas békabuzogány	HH	EUA	K	C
<i>Tussilago farfara</i> L.	martilapu	G(H)	EUA	TZ	DT
<i>Typha latifolia</i> L.	bodnározó gyékény	HH	CIR	E	C
<i>Urtica dioica</i> L.	nagy csalán	H	KOZ	TZ(K)	DT
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	orvosi macskagyökér	H	EUA	K	

3. sz. táblázat: A tó és környékének flórája

Az ősszel és télen felvett lista nem teljes, de általánosságban jelzi az uralkodó állapotokat.

A fajlistában nem szerepel például négy fajra nem meghatározható bizonyosan nem védett sásfaj.

A gát alatt viszonylag egykorú égeres található, mint a kút környékén is. ÉNy felől a felverődött fiatal égeres lassan ránő az itt már kiritkuló magassásosra, de ezt a területet már nem érinti az üzemi vízszint magasságát időlegesen elérő víz.

5.3 Fauna

Fajnév	Magyar név	Megjegyzés
<i>Talpa europaea</i>	vakond	védett
<i>Corvus corax</i>	holló	védett
<i>Dryocopus martius</i>	fekete harkály	védett
<i>Aegithalos caudatus</i>	őszapó	30-40-es vonuló csapat, védett
<i>Cervus elaphus</i>	gímszarvas	nyom - vadászható vadfajunk
<i>Vulpes vulpes</i>	róka	nyom, ürülék - vadászható vadfajunk

4. sz. táblázat: A bejárások során fellelt állatfajok

Az őszi (2025.10.12.) és téli (2025.12.14.) bejárások alkalmával kevés faj került szem elé.

A környező korhadt fűzek és égerek alkalmasak odúlakó madarak megtelepedésére.

Ragadozó madár fészket a környező fák koronájában nem sikerült fellelni.

A holló és fekete harkály csak távoli hang alapján került meghatározásra.

Az útment sárból sikerült a szarvas és a róka határozása.

A vakondtúrák az alvízi égeres több pontján is megfigyelhetők voltak.

5.4 Faunisztikai adatok a BNPI adatbázisa alapján

Fajnév	Magyar név	Megjegyzés Beruházás hatása az élővilágra
<i>Barbastella barbastellus</i>	nyugati pizsenedenevér	nem releváns
<i>Canis lupus</i>	szürke farkas	nem releváns
<i>Accipiter gentilis</i>	héja	nem releváns
<i>Buteo buteo</i>	egerészölyv	nem releváns
<i>Dryocopus martius</i>	fekete harkály	nem releváns
<i>Erithacus rubecula</i>	vörösbegy	nem releváns
<i>Ficedula albicollis</i>	örvös légykapó	nem releváns
<i>Locustella fluviatilis</i>	berki tücsökmadár	költés esetén zavar/károsít
<i>Passer domesticus</i>	házi veréb	nem releváns
<i>Periparus ater</i>	fenyvescinege	nem releváns
<i>Phylloscopus collybita</i>	csilpcsalpfüzike	nem releváns
<i>Rallus aquaticus</i>	guvat	költés esetén zavar/károsít
<i>Regulus regulus</i>	sárgafejű királyka	nem releváns

Fajnev	Magyar név	Megjegyzés Beruházás hatása az élővilágra
<i>Sitta europaea caesia</i>	csuszka	nem releváns
<i>Turdus merula</i>	fekete rigó	nem releváns
<i>Lissotriton vulgaris</i>	pettyes göte	szaporodáskor elpusztít
<i>Rana dalmatina</i>	erdei béka	szaporodáskor elpusztít
<i>Rana temporaria</i>	gyepi béka	szaporodáskor elpusztít
<i>Hirudo verbana</i>	magyar nadály	szaporodáskor elpusztít
<i>Lycaena dispar rutilus</i>	nagy tűzlepke	nem releváns
<i>Neptis sappho</i>	kis fehérsávoslepke	nem releváns
<i>Polygonia c-album</i>	c-betűs lepke	nem releváns

5. sz. táblázat: A BNPI adatbázisában szereplő állatfajok

6. ÉRTÉKEKELÉS

Emlősök

Az emlősök már a felvonuláskor a mozgás és zaj hatására a munkaterületről elmenekülnek, de egyes kíváncsi fajok (pl. róka) a munkaterületre akár nappal, akár éjszaka is visszalátogathatnak. A beruházás idős fák kivágásával nem jár így a fák kérge alatt megbúvó nyugati pisedenevér várhatóan nem kerül zavarásra. A beruházás a létesítési időszakban a telepítési fázisban védett emlősfajokat kis mértékben zavarhat ugyan, de semmiképp sem károsít, vagy pusztít el.

Az üzemelési fázisban továbbra is az eddig megszokott módon használják majd a területet.

Madarak

A madarak már a felvonulás idején a mozgás és zaj hatására elmenekülnek a munkaterületről. Vízhöz kötődő madár a guvat és a berki tücsökmadár, valamint kóborlóként például a tőkés réce megjelenhet. Ezen fajok költését a nem megfelelő időben történő telepítés zavarhatja, esetleg a költés is megghiúsulhat. A lombtalan állapotban történt felmérés során a bokorszintben, vagy a magas fákon költő fajok (pl. nagyobb ragadozók) fészke nem volt felfedezhető. A forrás felé az elhalt fűzfákban nagyobb odvak találhatóak, azonban a munkaterülettől való távolság miatt a beruházásra nézve sem a mozgás, sem a zajhatás nem releváns.

A tó mellett húzódó fenyvest levágták, a fenyvescinege előfordulása csak kis valószínűséggel várható.

Kisebb madarak (pl. énekesek) az álló munkagépeket betekintő-, vagy pihenőhelyként használhatják, a nagyobb ragadozók, énekesek, harkályfélék a munkagépeket mind működés, mind állás közben elkerülik.

A beruházás a telepítéskor kis mértékben zavarhatja a védett madarakat, de egyedek károsításával, vagy elpusztításával nem kell számolnunk. A jelzett madárfajok helyi populációjában jelentős változás nem várható.

Hüllők

A potenciálisan megjelenő siklók (vízi- [*Natrix natrix*], kockás- [*Natrix tessellata*] és erdei sikló [*Zamenis longissimus*]) a föld dobogása hatására is elhagyhatják a területet, vagy esetleg a gyékények torzsái közé menekülhetnek. A gyökérvonás kitermeléskor adott esetben még a markoló kanálból is el tudnak menekülni.

A kivitelezési munkálatok során az esetleg előkerülő gyíkokat a munkálatok várhatóan nem károsítják, a pihenő munkagépeken azonban megjelenhetnek figyelni, vagy napozni.

A beruházás telepítéskor védett hüllőt kis mértékben zavarhat, de nem károsít, vagy pusztít el. A jelzett hüllőfajok helyi populációjában jelentős változás nem várható.

Kétéltűek

Főleg szaporodási időszakban akár farkos (pettyes göte), akár farkatlan (erdei béka, gyepi béka) kétéltűek a környező erdőkben összegyűlve használhatják az összegyűlt vizet, amíg nyárra a tó esetlegesen ki nem szárad.

Ezek a fajok leginkább csak szaporodási időszakban használják a nyílt vizet, nyárra kifejlődve inkább visszatérnek a környező erdőkbe.

Szaporodáskor kritikus, hogy a víztest kiszáradása milyen fejlettségi állapotban éri e fajokat. Amennyiben végig találnak vizet, úgy a táplálkozásuk bőségesebb, fejlődésük teljesebb, így sokkal életképesebben hagyják el a vizet, túlélési valószínűségük megnő, populációjuk növekszik.

Amennyiben a gyökérvonás eltávolítás nem szaporodási időszakban történik, a felvonulás, illetve a beruházás megvalósításának hatása erre a taxonra nézve nem releváns.

A beruházás telepítéskor védett kétéltűt nagymértékben zavarhat, károsíthat, vagy pusztíthat el, ezért a szaporodási időszakban történő munkavégzést a természetvédelmi hatóság megtilthatja, az összességében nagy értékű védett természeti érték zavarásának, károsításának, elpusztításának megelőzése érdekében.

Az alvízről felfelé vonuló fajoknak a teljes völgytalp rendelkezésére áll, de elképzelhető, hogy esetleg magán a kifolyón is megpróbálhatnak feljutni, így erre felkészülve egy „békalépcsőnek” a zsilipbe való behelyezése indokolt lehet.

A megnövekedett vízterület és állandóbb vízborítás hatására a jövőben varangy (*Bufo sp.*) és unka (*Bombina sp.*) fajok megjelenése is várható.

Halak

Az esetlegesen betelepülő halak a nyáron kiszáradó mederben elpusztulnak.

A mélyebb meder és a zsilip hatására ez nem minden évben fog várhatóan bekövetkezni.

Az áteressen "hallépcső" nem tervezett, így a halak megjelenése/megmaradása sporadikus.

Az alvízi munkáknál az esetlegesen megjelenő halak ívási időszakában a mederkotrás ellenjavallt, illetőleg a kifolyótól kezdve módszeres lezavarás és hálóval való lekerítés után lehetséges.

Makroszkopikus vízi gerinctelenek

A gyökérvonás eltávolításkor egyes egyedek óhatatlanul elpusztulnak.

Az egy-két éves fejlődésű makrogerinctelenek (pl. kérészek, álkérészek, szitakötők, tegzesek) lárvái a nyárra kiszáradó mederben elpusztulnak, ezért a mélyebb, esetlegesen megmaradó víz lehetőséget teremthet a megmaradásukra.

Mivel a gyökérvonás kotrás nem a teljes területre terjed ki, így a magyar nádaly populáció fennmaradása nem veszélyeztetett, illetve eltűnése esetén alsóbb vizekből visszatelepíthető, de akár természetes úton, spontán is visszatelepülhet.

Egyéb taxonok

Egyenesszárnyúak, lepkék helyi populációi kis valószínűséggel károsodnak vagy pusztulnak el a beruházás építési fázisában.

Az üzemelési fázisban e taxonok is az eddig megszokott módon használják a területet. A beruházás felhagyása nem tervezett.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A beruházás megvalósítása során az élővilágra, mint hatásviselő környezeti elemre nézve **rövidtávon negatív hatású**, a tómederből kitermelt részen az ott található nedvességhez szokott élővilág a kitermelt anyaggal eltávolításra kerül. A gyökérszónában, a növényzeten, a növényzetben (döntően gyékény, magas sás) élők egy része azonban a zavarás következtében még el tud menekülni, mint a jobb mozgásképességű gerincesek vagy ízeltlábúak.

Ezzel szemben a beruházás működtetése során az élővilágra, mint hatásviselő környezeti elemre nézve a hatás **hosszú távon pozitív**, ami a beruházás célja.

A beruházás következtében a terület visszanyeri funkcióját, az állandó vízfelület kiegyenlítettebb környezeti feltételeket teremt a nedvességkedvelő élővilág számára.

Az éghajlatváltozásra tekintettel cél a minél több csapadék visszatartása, így ebből a szempontból is a beruházás **pozitív hatásúnak** tekinthető.

A beruházás következtében a táj szerkezete nem változik, állapota és funkciója **pozitív változáson** megy át.

A beruházás a Helyi Építési Szabályzatról szóló Váraszó Község Önkormányzat Képviselő-testületének 5/2003 (II.12.) önkormányzati rendelettel nem ellentétes.

A beruházás Váraszó Község Önkormányzat Képviselő-testületének a helyi környezetvédelem szabályairól szóló 13/2004. (VI.24.) önkormányzati rendelettel nem ellentétes.

A Heves Megye Területrendezési Tervéről szóló Heves Megyei Önkormányzat Közgyűlése Elnökének 5/2020. (V.7.) önkormányzati rendelet 18. § szerint a tájképvédelmi terület övezetében a Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 19. § (4.) bekezdése szerinti miniszteri rendelet övezeti előírásait a vonatkozó ágazati jogszabályokkal együtt kell alkalmazni.

Tájképileg egy szűk völgyben, erdővel körbevett zavartalan környezetben található kis tó impozáns tájelem.

Amíg a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság létezik, a beruházás felhagyásával nem számolunk.

8. Mellékletek

- | | |
|---------------------------|--|
| <i>1. számú melléklet</i> | <i>Szakértői jogosultság</i> |
| <i>2. sz. melléklet</i> | <i>Fénykép melléklet</i> |
| <i>3. sz. melléklet</i> | <i>Erdészeti érintettség</i> |
| <i>4. sz melléklet</i> | <i>Táblázat, ábra és fénykép jegyzék</i> |

1. számú melléklet Szakértői jogosultság

Az Agrárminisztérium közhiteles és naprakész nyilvántartása alapján:

<http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/381>

2. sz. melléklet

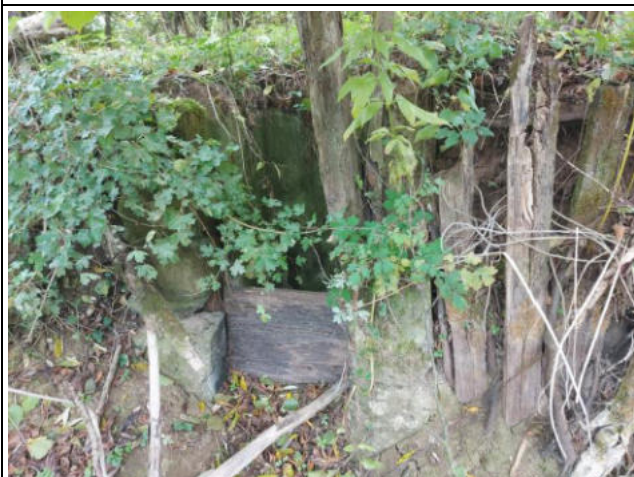
Fénykép melléklet



A vízállás őszele kiszáradva



Télen zsilipszintig feltöltődve



Műtárgy őszele a felvizen szárazon



Műtárgy a felvizen a zsilipszinten átbukó vízzel

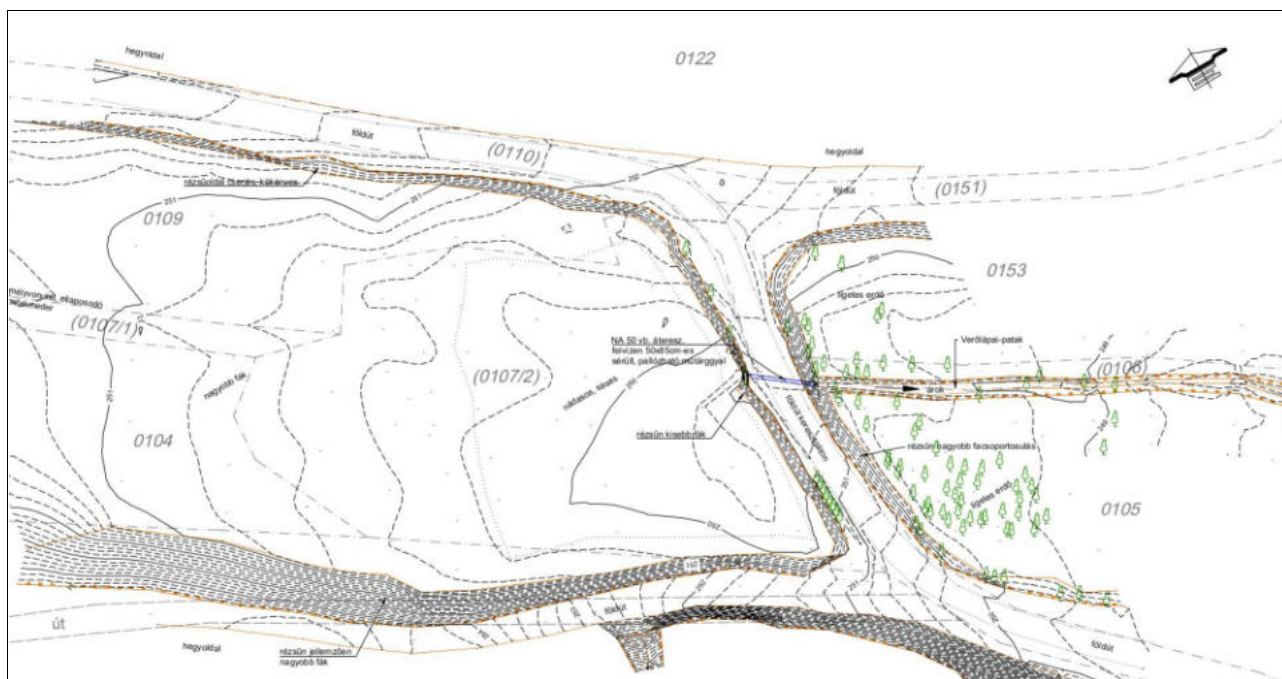


A körbenőtt, kissé hordalékos kifolyó az alvizen



Nyílegyenes csatorna az alvizen

3. számú melléklet Erdészeti érintettség



A telepítési hely lehatárolása térképen.

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság által telepítéssel érinteni kívánt erdőterületek

Település hrsz	Művelési ág	Védett- ség	Közösségi jelentőségű élőhely	Tulajdonos / Vagyons- kezelő	Terület kiterjedése	Tevékenység
Váraszó 0104	erdő	Védett	6430 Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai, 91E0 Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Magyar Állam / BNPI vásárlás 2025.08.01	0,9795	gyökérzónás növényzeteltávolítás, iszapterítés
Váraszó 0106	kivett/árok	Védett	6431 Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai, 91E0 Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Magyar Állam / BNPI	0,0429	műtárgyfelújítás, árapasztó
Váraszó 0109	erdő	Védett	6431 Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai, 91E0 Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Magyar Állam / BNPI vásárlás 2025.08.05	1,9903	gyökérzónás növényzeteltávolítás, iszapterítés

Település hrszt	Művelési ág	Védett- ség	Közösségi jelentőségű élőhely	Tulajdonos / Vagyons- kezelő	Terület kiterjedése	Tevékenység
Váraszó 0107/2	kivett tó	Védett	6430 Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	Magyar Állam / BNPI	0,3603	gyökérszénás növényzeteltávolítás, műtárgyfelújítás, árapasztó

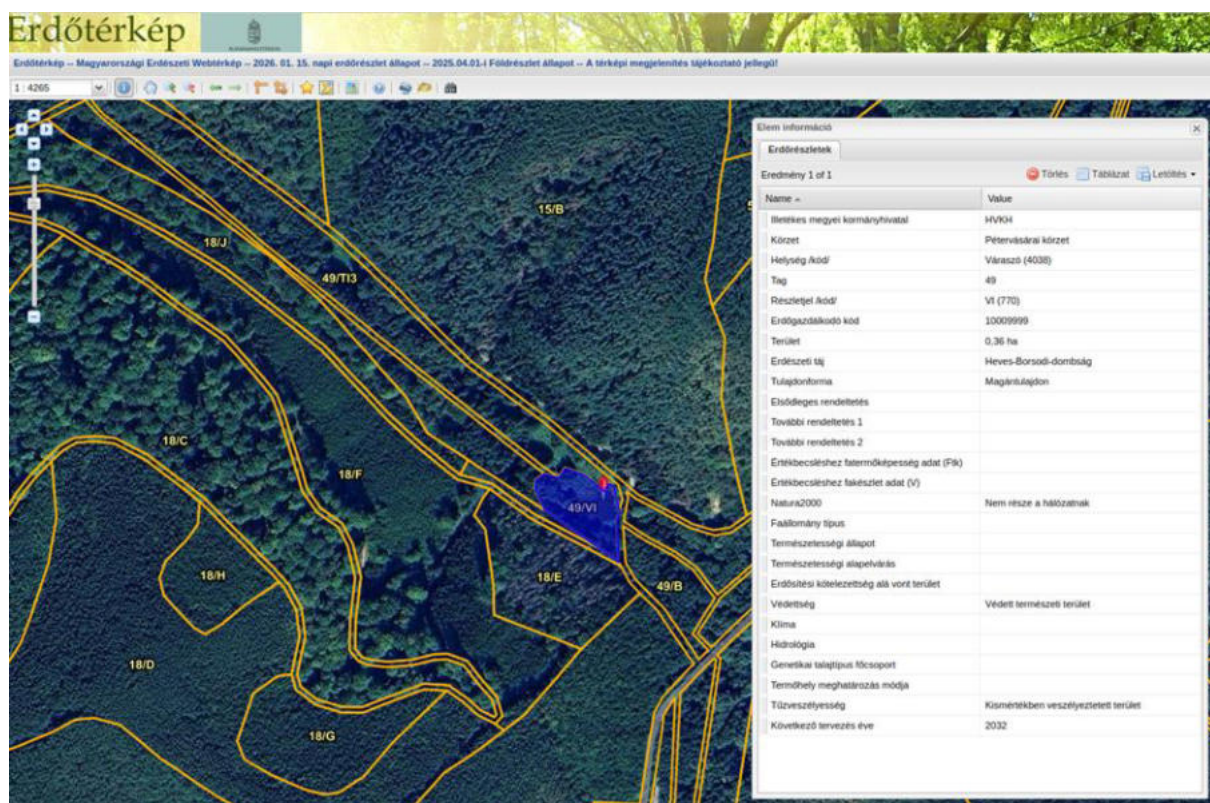
A telepítési hely szomszédságában meglévő terület-felhasználási módok.

A telepítési hely és szomszédságának területe a Helyi Építési Szabályzatról szóló Váraszó Község Önkormányzat Képviselő-testületének 5/2003 (II.12.) önkormányzati rendelete szerint **Erdőterületek - E** övezetébe tartozik, ennek megfelelően vonatkoznak rá a következő előírások:

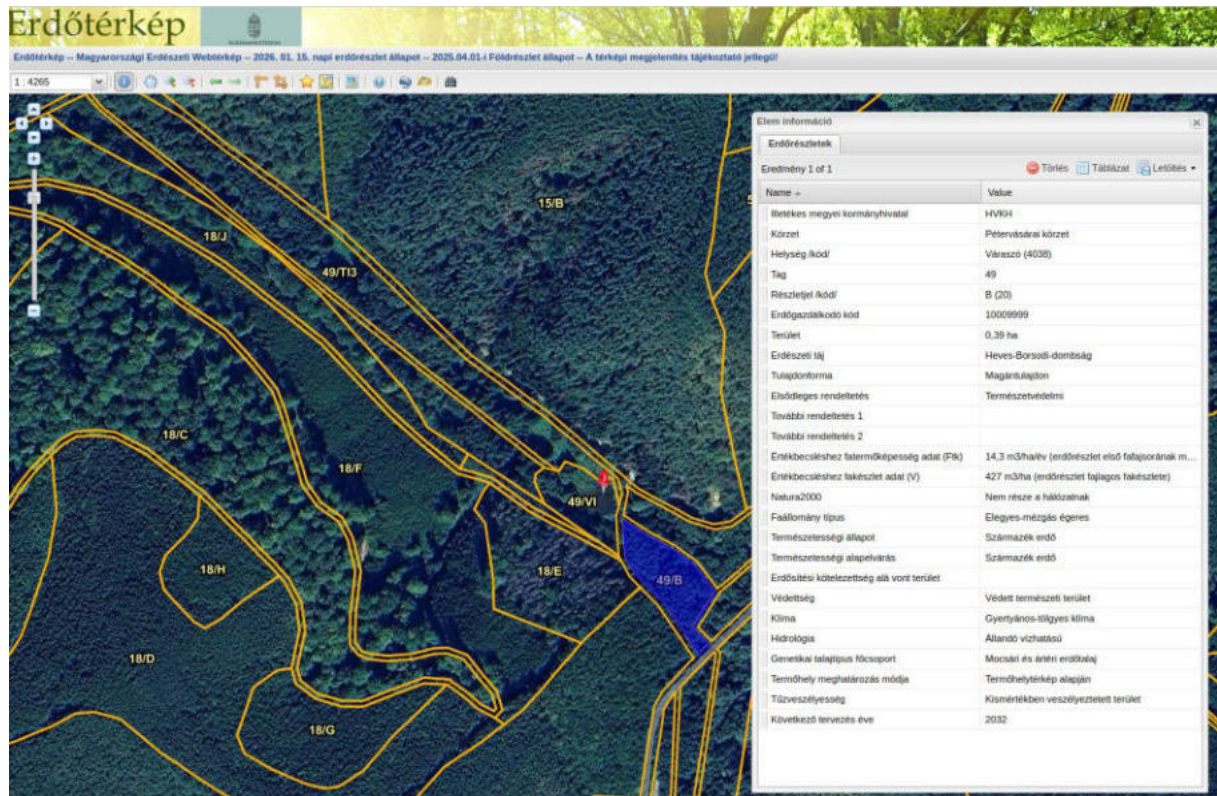
16. §
- (1) Az erdőterület erdő céljára szolgáló terület.
 - (2) Az erdőterület az erdő elsődleges rendeltetése szerint – gazdasági erdő lehet. Az erdő egyes rendeltetései egymástól elválaszthatatlanok, ezért az erdőgazdálkodási tevékenység során e rendeltetésekre egyidejűleg kell tekintettel lenni.
Az erdők elsődleges rendeltetését az erdészeti hatóság állapítja meg, az erdő elsődleges rendeltetésének megváltoztatását az erdészeti hatóság engedélyezi.
 - (3) Az erdők elsődleges rendeltetésének megváltoztatását az erdészeti hatóság engedélyezi, megváltoztatása az erdőgazdasági ütemtervekben történik, melynek kialakításában a Településszerkezeti és Szabályozási Tervben meghatározott elsődleges rendeltetéseket figyelembe kell venni, azokat az erdőgazdasági ütemtervben fokozatosan át kell vezetni. Az elsődleges rendeltetés megváltoztatásakor, kizárólag az új elsődleges rendeltetés szerinti szabályozási előírások alkalmazhatók.
 - (4) Erdő természetbeni megosztásához, művelési ágváltoztatáshoz, tulajdoni kezelői jog változáshoz, belterületbe csatoláshoz, fakivágáshoz, erdőtelepítéshez, felújításhoz, erdőterület igénybevételehez az erdészeti hatóság előzetes engedélye szükséges.
 - [(5)
 - (6) Erdőterület igénybevételehez az erdészeti hatóság előzetes engedélye szükséges. Az erdőterület kizárólag az engedélyben meghatározott célra lehet igénybe venni.
 - (7) E rendelet szabályainak alkalmazása során figyelembe kell venni az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény (a továbbiakban: Evt.) rendelkezéseit is.
 - (8) Gazdasági rendeltetésű erdők letermelését tarvágással belterület mellett 100,0 m szélességben nem szabad végezni, kizárólag csak akkor, ha az erdő természetes megújulása erdőpusztulás miatt már nem lehetséges. Kivéve, ha:
 - a) akác erdő kerül véghasználatra,
 - b) a fakitermelést valamilyen erdőkár teszi szükségessé,
 - c) a szakszerű erdőfelújítás másként nem lehetséges vagy nem gazdaságos, aránytalanul sokba kerül.
 - (9) A 10 ha-t meghaladó terület nagyságú gazdasági rendeltetésű erdőterületen 0,5 %-os beépítettséggel az erdő rendeltetésének megfelelő építmény elhelyezhető.
 - (10) Az erdőterületen az övezeti előírások betartása mellett elhelyezhetők:

- a) a területfelhasználási egységhez tartozó közutak, közterek és gépjármű várakozóhelyek,
- b) közművek és közműpótlók (szennyvíztisztító és komposztáló telepek kivételével),
- c) nyomvonal jellegű vezetékek (a külön jogszabályok keretei között),
- d) távközlés,
- e) vízgazdálkodás (vízkárelhárítás, vízkivétel, vízhasznosítás),
- f) geodéziai, turisztikai jelek,
- g) köztárgyak,
- h) nyilvános illemhelyek, hulladékgyűjtők,
- i) kutatás és az ismeretterjesztés építményei,
- j) fegyveres erők, a fegyveres testületek és a rendészeti szervek honvédelmet és belbiztonságot szolgáló építményei,
- k) szolgáltató, lakó- és szállásépületek, biztonsági okból szükséges őrházak és ezek melléképületei, melléképítményei,
- l) vadgazdálkodás célját szolgáló létesítmények,
- m) termékvezeték és műtárgyai.

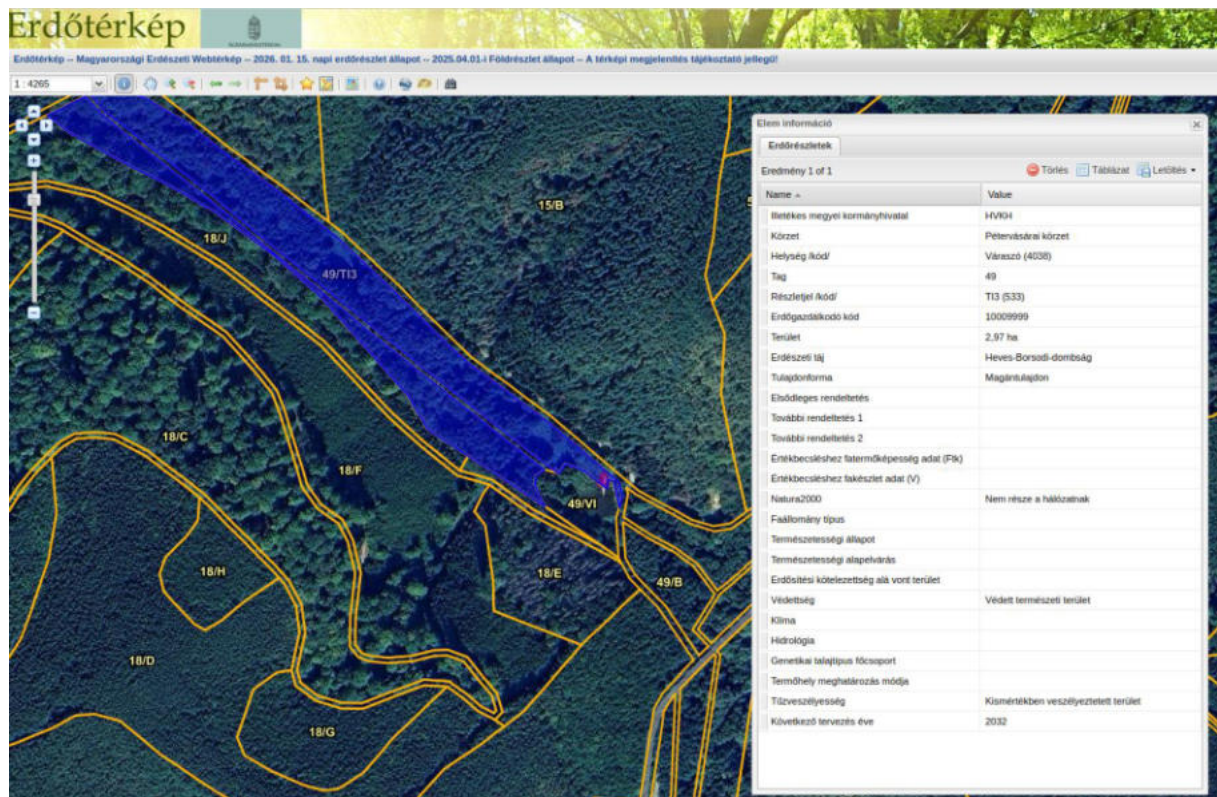
A beruházás a Helyi Építési Szabályzatról szóló Váraszó Község Önkormányzat Képviselő-testületének 5/2003 (II.12.) önkormányzati rendelettel nem ellentétes.



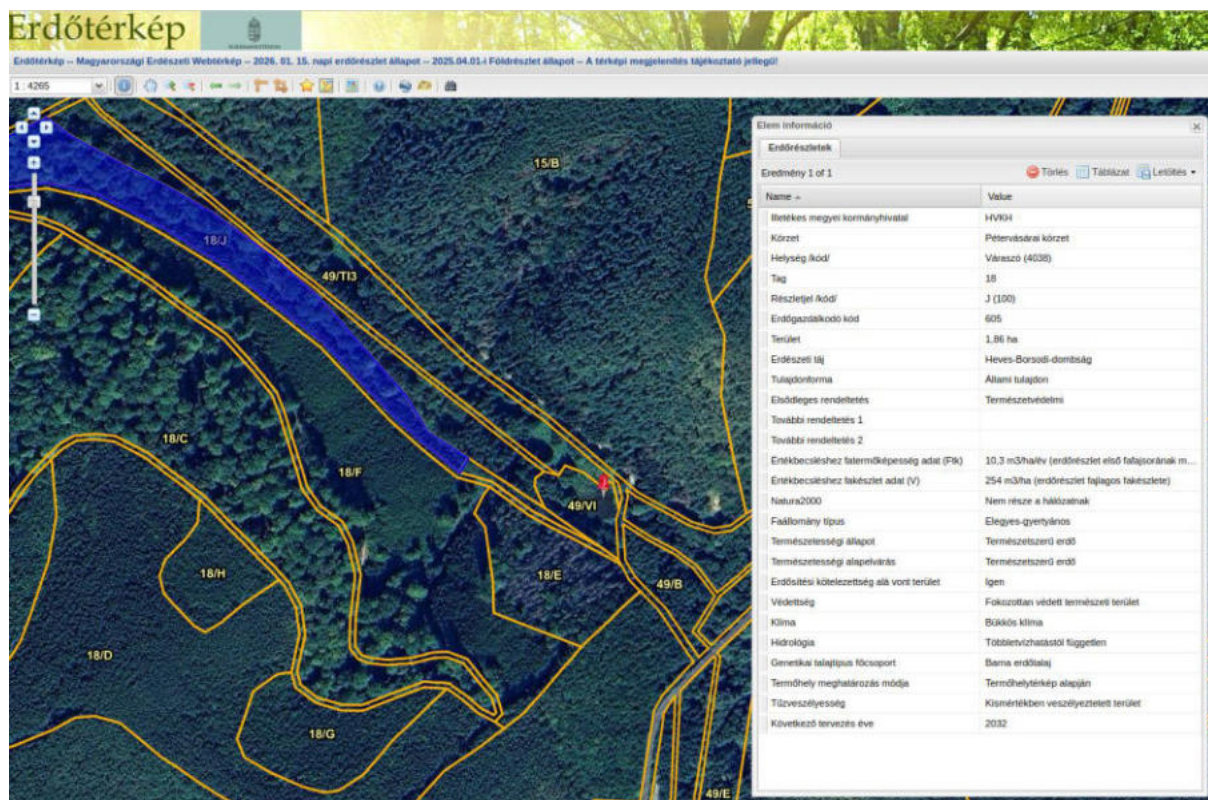
1. számú Erdőtérkép: Váraszó 49/VI (Váraszó 0107/2 hrsz.), a kotrással érintett területet.



2. sz. Erdőtérkép Váraszó 49/B (Váraszó 0105 hrsz.), mederkövezéssel érintett terület.



3. sz. Erdőtérkép: Váraszó 49/TI3 (Váraszó 0109 hrsz.) kotrással érintett terület.



4. sz. Erdőtérkép: Várászó 18/J (Várászó 0104 hrsz.) kotrással érintett terület.

4. sz melléklet

Táblázat, ábra és fénykép jegyzék

Táblázatjegyzék

- 1. számú táblázat: A Verőlápai-tó természetvédelmi érintettsége*
- 2. sz. táblázat: A tó és környékének vegetációja (Simon, 2000)*
- 3. sz. táblázat: A tó és környékének flórája*
- 4. sz. táblázat: A bejárások során fellelt állatfajok*
- 5. sz. táblázat: A BNPI adatbázisában szereplő állatfajok*

Ábrajegyzék

- 1. számú ábra: A beruházás területe a Verőlápai-tó és környéke (forrás:TIR)*
- 2. számú ábra: A Verőlápai-tó és környéke a Tarnavidéki Tájvédelmi körzet része (forrás:TIR)*
- 3. számú ábra: A Verőlápai-tó és környéke az Országos Ökológiai Hálózat magterülete (forrás:TIR)*
- 4. számú ábra: A Verőlápai-tó és környéke a Bükk-vidék Geopark része (forrás:TIR)*
- 5. számú ábra: A Verőlápai-tó és környéke (forrás: MAPIRE)*
- 6. számú ábra: A Verőlápai-tó és környéke. (forrás: MAPIRE)*
- 7. számú ábra: A Verőlápai-tó és környéke (forrás: MAPIRE)*
- 8. számú ábra: A Verőlápai-tó és környéke (forrás: MAPIRE)*
- 9. számú ábra: A Verőlápai-tó átnézeti térképe (forrás: MEPAR)*
- 10. számú ábra: A feliszapolódott kút*
- 11. számú ábra: A Verőlápai tó és környékének jellegzetes pontjai (2025.12.14.) (forrás: GOOGLE)*
- 12. számú ábra: A két erdővel borított meredek oldal közötti szűk völgy képe (forrás: MEPAR)*

Fényképjegyzék

5. sz. Külterület Szabályozási Tervtérkép

6. sz. Fotódokumentáció

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



1. kép: Üreges vízjáratú mikrovető az alapkőzet homokkőben



2. kép: Az alapkőzet enyhe É-i dőlésű homokkő, cipó formációi



3. kép: Kotrással kialakított tó a fővölgyben



4. kép: Avar falevélsánc a parti hullámverésnél



5. kép: Verőlápai földtöltés a meder felől



6. kép: 2025 májusában kiszáradt Verőlápai-tó és patakmeder



7. kép: Földgát áteresze, hordalékfogó fa zsilippel



8. kép: A kiszáradt, mederben visszamaradt nád, sás vegetáció



9. kép: Folyamatban lévő erdőirtás a tározó feletti dombon, kőszórással javított földút



10. kép: A Verőlápai tározót tápláló, felvízi árok, nádas feletti völgy szélénél éger és útrézsű



11. kép: Nádas feletti savanyú füves zóna



12. kép: Verőlápai fővölgyi becsatlakozás, állóvizű patakmederrel



13. kép: A MÁFI-s talajvíz kutak a fővölgy D-i szakaszában
(lásd: 6. ábra, Elvi hidrogeológiai szelvény)