

**Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei  
Kormányhivatal  
Környezetvédelmi, Természetvédelmi  
és Hulladékgazdálkodási Főosztály**

**Miskolc**  
Mindszent tér 4.  
3530

**ViszCAD Mérnökiroda Kft.**  
Ügyintéző: Viszoczky György  
Elérhetőség: 0620/224-6260  
Munkaszám: 2022/01

**Kazincbarcika**  
Táncsics M. út 28/A.  
3700

**Tárgy:** Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen (TOP-PLUSZ-1.2.1-21-B01-2022-00079) – EVD benyújtása

***Tisztelt Cím!***

Mellékelve megküldjük Önök részére tárgyi munkához kapcsolódó előzetes vizsgálati dokumentációt és meghatalmazást.

Kazincbarcika, 2023.09.12.

Üdvözlettel:



Viszoczky György  
ügyvezető

# MEGHATALMAZÁS

Alulírott, mint a **Rudolftelep Községi Önkormányzat** (3742 Rudolftelep, József Attila utca 1.) képviselője

**meghatalmazom**

a **ViszCAD Mérnökiroda Kft.-t** (3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A.) ügyvezetőjét és tervezőjét **Viszoczky Györgyöt** (3700 Kazincbarcika, Munkás utca 78.) hogy Rudolftelep Községi Önkormányzata nevében és helyett a

**Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen**

**TOP\_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00079**

**vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció** elkészítése során a szükséges közműveknél, hatóságoknál és egyéb szervezeteknél az általam képviselt szervezet nevében eljárjon.

Ez a meghatalmazás a tárgyi munkára kiállított vízjogi létesítési engedély jogerőre emelkedéséig érvényes.

Rudolftelep, 2023. május 22.

  
aláírás  
MEGHATALMAZÓ

  
aláírás  
MEGHATALMAZOTT

**ViszCAD Kft.**  
3700 Kazincbarcika,  
Táncsics M. u. 28/A.  
Adószám: 23429240-2-05

**Tanú 1.:**

Név: LACYNÉ DALILA SZILVIA

Szig. Szám: 5746101E

Aláírás: Dez Róza Dez

**Tanú 2.:**

Név: UOLNÉ DUNA VIKTORIA

Szig. Szám: IP27H7EE

Aláírás: Uolár-D. Viktória

ViszCAD Mérnökiroda Kft.  
Kazincbarcika

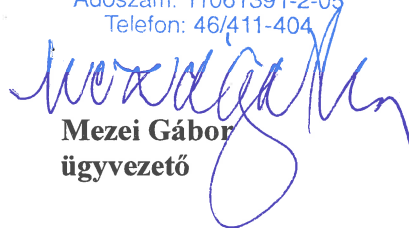
**KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**  
**a**  
**„Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen” megnevezésű munkához**

**Készítette:**

**MENDIKÁS**  
**MÉRNÖKI KÖRNYEZETVÉDELMI KFT.**  
**Miskolc, Kazinczy u. 28.**

**MENDIKÁS**

Mérnöki Környezetvédelmi Kft.  
3545 Miskolc, Pf.: 513.  
Adószám: 11061391-2-05  
Telefon: 46/411-404



**Mezei Gábor**  
**ügyvezető**

**Miskolc, 2023. augusztus - szeptember**

## FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

**Tárgy: A Mák-patak és a patakba csatlakozó csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése  
Rudolftelep belterületén – Környezetvédelmi előzetes vizsgálat**

Tárgyi előzetes vizsgálati dokumentáció készítője a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft. (3525 Miskolc, Kazinczy u. 28.). Mint a Társaság ügyvezetője, ezúton nyilatkozom, hogy az előzetes vizsgálati dokumentációban foglalt adatok valódiságáért és az azokból nyert információk megfelelőségéért, valamint a dokumentumban szereplő meghatározások szakmaiságáért Társaságunk teljes körű felelősséget vállal.

**Az előzetes vizsgálati dokumentáció minősített adatot vagy üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.**

**A tevékenység során felhasználandó anyagok környezetvédelmi minősítése nem szükséges.**

**A tevékenység során országhatáron áttérjedő hatások nem lépnek fel.**

**Erdő terület igénybevétele a munkavégzés során nem kerül sor.**

Miskolc, 2023. augusztus 23.

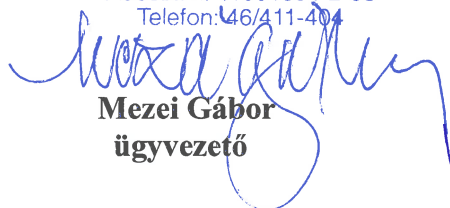
### MENDIKÁS

Mérnöki Környezetvédelmi Kft.

3545 Miskolc, Pf.: 513.

Adószám: 11061391-2-05

Telefon: 46/411-404



**Mezei Gábor**  
ügyvezető



## Tartalom

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT.....	2
1. Előzmények, a dokumentáció készítője.....	5
1.1. A tervezett tevékenység célja .....	5
1.2. Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője .....	6
2. A tervezett tevékenység számításba vett változatainak alapadatai, minősített adatok .....	7
2.1. A tevékenység volumene.....	7
2.2. A működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	12
2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településfejlesztési tervben rögzített módja.....	12
2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges és az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	13
2.5. A tervezett technológia, tevékenység megvalósításának leírása az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadásával .....	13
2.5.1. Munkafolyamatok.....	13
2.5.2. Géppark .....	14
2.6. A teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége .....	14
2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések és létesítmények .....	14
2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	17
2.8.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás ....	17
2.8.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	17
2.8.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés .....	17
2.8.4. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik.....	17
2.8.5. Egyéb – a 2.4.–2.7. pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet.....	17
2.8.6. 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.....	18
2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia .....	18
2.10. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	18
2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglevő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat .....	18
2.12. A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel .....	18
3. A tevékenység számításba vett változatának összefüggése olyan korábbi terület- vagy településfejlesztési, rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását.....	19
4. A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése .....	20
5. A hatótényezők várható mértékének előzetes becslése .....	20

5.1. Az építési fázis hatásfolyamatai .....	20
5.2. Működési fázis hatásfolyamatai .....	21
6. Az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése .....	21
6.1. Földtani közeg, talaj .....	21
6.2. Felszíni és felszín alatti vizek .....	27
6.2.1. Felszíni víztestek .....	28
6.2.2. Felszín alatti víztestek .....	34
6.2.3. A felszíni és felszín alatti víztestek állapota .....	38
6.2.4. A felszíni és felszín alatti víztestek érzékenysége .....	41
6.2.5. A víztestek állapotromlását okozó környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések .....	46
6.2.6. A tevékenység hatása a környezeti állapotra .....	49
6.3. Élővilág, táj .....	51
A terület növényföldrajzi besorolása: .....	52
6.4. Levegő .....	57
6.4.1. A hatásterület kiterjedésének feltételei .....	60
6.4.2. A levegőminőségi alapállapot jellemzése .....	62
6.5. Zaj .....	65
6.5.1. A hatásterület kiterjedése .....	66
6.5.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot .....	66
6.5.3. A tevékenység hatása a környezeti állapotra .....	66
6.6. Hulladékgazdálkodás .....	75
6.6.1. Létesítés .....	76
6.6.2. Üzemelés .....	77
6.7. Az éghajlatváltozással összefüggésben vizsgált kérdések ismertetése .....	77
6.7.1. Érzékenységelemzés .....	82
6.7.2. A kitettség értékelése .....	83
6.7.3. Az éghajlati tényezőkre vonatkozó potenciális hatások elemzése .....	84
6.7.4. A potenciális hatások kockázatértékelése .....	84
6.7.5. A tervezett tevékenység éghajlatváltozási hatásokhoz való alkalmazkodása .....	85
6.7.6. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére .....	85
6.7.7. A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletbe tartozó tevékenység esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve .....	85
6.8. A megalapozó információk bemutatása .....	86
6.9. A hatásterület kiterjedése .....	86
6.10. A hatásterület környezeti állapota .....	86

## 1. ELŐZMÉNYEK, A DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐJE

### 1.1. A tervezett tevékenység célja

Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 13. § (1) bekezdés 11. pontja értelmében a helyi közügyek, valamint a helyben biztosítható közfeladatok körében ellátandó helyi önkormányzati feladatok különösen a helyi környezet- és természetvédelem, vízgazdálkodás, vízkárelhárítás.

Ezen jogszabályi rendelkezés alapján a települési önkormányzat feladata a helyi közszolgáltatások körében a településfejlesztés, a településrendezés, az épített és természeti környezet védelme, és többek között a vízrendezés és vízelvezetés biztosítása. A törvény értelmében a települési önkormányzat a lakosság igényei alapján, anyagi lehetőségeitől függően maga határozza meg mely feladatokat, milyen mértékben és módon látja el.

A biztonságos csapadékvíz összegyűjtése és alkalmas felszíni befogadóba vezetése a településen élők alapvető igénye. Ennek megfelelően a fejlesztés célja a település környezeti állapotának javítása, a helyi vízkár veszélyeztetettségének csökkentése.

Rudolftelep belterületének vízrendezése egységesen nem kezelt, ugyan a belterület nagy részén található csapadékvíz-elvezető árkok, de ezek nem megfelelő módon kerültek megépítésre.

A község területeire hulló csapadékvizek nagy esőzések alkalmával a nem megfelelően méretezett és kiépített rendszerből kiöntve igen jelentős veszélyt jelentenek a lakóingatlanok és az ott élők számára, illetve nagy károkat okoznak a természetes és épített környezetben.

Az önkormányzatok jogszabályban foglalt alapfeladatai közé tartozik a kezelésükben lévő felszíni vízfolyásokkal összefüggő vízkárelhárítási-, mederfenntartási-, vízminőség-védelmi feladatok ellátása, illetve az ehhez kapcsolódó megelőző intézkedések elvégzése; a kezelésükben lévő ár- és belvízvédelmi művek és kapcsolódó létesítmények fenntartása, fejlesztése, üzemeltetése.

Emiatt Rudolftelep Község Önkormányzata a település csapadékvíz elvezető hálózatát fejleszteni kívánja, mellyel biztosítható a település területére hulló csapadékvizek ellenőrzött módon való kezelése.

Az önkormányzat a TOP-Plusz-1.2.1-21 Élhető települések, Települési kékinfrastruktúra fejlesztése (vízgazdálkodási beavatkozások) pályázati konstrukció keretében kívánja megvalósítani a csapadékvíz elvezető hálózatának fejlesztését.

Rudolftelep Község Önkormányzata (3742 Rudolftelep, József Attila utca 1.) a fejlesztés tervezésével a ViszCAD Mérnökiroda Korlátolt Felelősségű Társaságot (3700 Kazincbarcika, Táncsics M. utca 28/A.) bízta meg.

A tervezett tevékenység szerepel a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. mellékletében, így a környezetvédelmi hatóság döntésétől függ, hogy szükséges-e környezetvédelmi engedélyezési eljárás lefolytatása. A hatóság a döntését környezetvédelmi előzetes vizsgálati dokumentáció alapján hozza meg, mely dokumentumot a környezethasználónak szükséges elkészítenie és

benyújtania a hatóság részére, jelen esetben a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályához.

Az engedélykérő

- neve: Rudolftelep Község Önkormányzata
- postacíme: 3742 Rudolftelep, József Attila u. 1.
- telefonja: (48) 351 061
- email címe: rudolftelep1@freemail.hu

Fentiekre való tekintettel a ViszCAD Mérnökiroda Kft. megbízta a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft.-t jelen környezetvédelmi előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével.

Az elővizsgálati dokumentációban bemutatjuk a projekt által érintett terület környezeti állapotát, a projekt által érintett környezeti elemekre, rendszerekre vonatkozóan. Bemutatjuk, hogyan fogja változtatni a környezeti állapotot a kivitelező, a projekt megvalósítása során az érintett környezeti elemekben és, hogy ezen változások elérik-e az intézkedési határértékeket.

## 1.2. Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője

Az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft. kapott megbízást.

Társaságunk rendelkezik a munkavégzéshez előírt akkreditációval, amelynek adatai az alábbiak:

- Környezetvédelmi szakértői tevékenység (SZKV) hulladékgazdálkodás, levegőtisztaság-védelem, víz- és földtani közeg védelem, zaj- és rezgésvédelem szakterületekre  
Név: Fülöp Miklós  
Kamarai reg. szám: 05-0762  
Kiadója: B.-A.-Z. Megyei Mérnöki Kamara  
Szám: 440/2012  
Érv. ideje: visszavonásig érvényes
- Környezetvédelmi szakértői tevékenység (SZKV) hulladékgazdálkodás, víz- és földtani közeg védelem, zaj- és rezgésvédelem szakterületekre  
Név: Mezei Gábor  
Kamarai reg. szám: 05-0758  
Kiadója: B.-A.-Z. Megyei Mérnöki Kamara  
Szám: 05-48/2019  
Érv. ideje: 2024. 02. 27.

Az EVD ökológiai fejezetét alvállalkozónk Mesterházy Attila készítette el. Akkreditációs adatai az alábbiak:

- Természetvédelmi szakértői tevékenység (SZTV) élővilágvédelem szakterületre  
Kiadója: OKTVF Főigazgató  
Szám: SZ-0060/2012.  
Érv. ideje: visszavonásig érvényes

- Természetvédelmi szakértői tevékenység (SZTjV) tájvédelem szakterületre  
Kiadója: OKTVF Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály  
Szám: SZ-007/2010.  
Érv. ideje: visszavonásig érvényes

Az engedélyek megléte és érvényessége a Mérnöki Kamara Névjegyzékében  
([www.mmk.hu/kereses/tagok](http://www.mmk.hu/kereses/tagok)) ellenőrizhető.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítése során a VízCAD Mérnökiroda Kft. tervanyagai, ill. a beruházó által közölt szóbeli információk jelentették az alapadatokat.

## 2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAINAK ALAPADATAI, MINŐSÍTETT ADATOK

A tervezett tevékenység megvalósítása során más telepítési, technológiai vagy egyéb alternatívákkal nem számolunk. A tervezett tevékenység alapadatait jelen fejezetben mutatjuk be.

**Az előzetes vizsgálati dokumentáció minősített adatot vagy üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.**

**A tevékenység során felhasználandó anyagok környezetvédelmi minősítése nem szükséges.**

**A tevékenység során országhatáron áttérjedő hatások nem lépnek fel.**

**Erdő terület igénybevételére nem kerül sor.**

### 2.1. A tevékenység volumene

A tervezett munkálatok átnézetes és részletes helyszínrajzait a mellékletek tartalmazzák.

A tervezett vízi munka Rudolftelep településen a Mák-patak és egyes utcákban húzódó csapadékvíz elvezető árkok fejlesztése részben nyílt felszínű földmedrű, részben nyílt felszínű burkolt árkok, részben pedig zárt-, felszín alatti csatornarendszer kialakításával.

A tervezett csapadékvíz elvezető rendszer elemek célja a település környezeti állapotának javítása, a helyi vízkár veszélyeztetettség csökkentése, összhangban a Víz Keretirányelv, illetve az azon alapuló Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT) célkitűzéseivel. A fejlesztésnek összességében rövid, közép és hosszútávon is garantálnia kell a rendkívüli csapadék biztonságos elvezetését a belterületről a külterületek veszélyeztetése nélkül.

A környezetvédelmi előzetes vizsgálati dokumentáció tárgyaként a Mák-patak rendezése szerepel, de a teljesség igényének megfelelően a további tervezett munkálatokat is ismertetjük. A környezetvédelmi hatások meghatározását azonban csak az érintett Mák-patak területére végezzük el.

## **Mák-patak rendezése (CS-1-0-0)**

A tervezett csapadékvíz elvezető árkok településen belüli befogadója a Mák-patak. A patak a Kazinc- és az Ormos-bérc lábánál található völgyben ered, befogadója – ez által a teljes projekt befogadója – a Szuha-patak. A patak Rudolftelep település északi részén lép be a község belterületére, a patakmeder a Mikoviny Sámuel utca és József Attila utca mellett halad, majd a település déli részén hagyja el a belterületi szakaszt és egyben kilép Rudolftelep közigazgatási területéről is. A Mák-patak a környező hegyekről és dombokról lefolyó, valamint a településen keletkező vizeket gyűjti és vezeti le. A vízfolyás Önkormányzati tulajdonú és kezelésű. A patak jelenleg növényzettel sűrűn benőtt területen található, ahol nincs biztosítva az akadálytalan lefolyás. A patak rendezése során az eredeti **vízelvezető-képesség helyreállítására** irányuló, fenntartási célú iszapeltávolítást és rézsűrendezést hajtunk végre. Így az oda érkező megfelelően elvezetődnek. A mederben való tartózkodás során a levezetendő vizek egy része elszikkad, egy része elpárolog. Nagyobb vízfelületek kialakításánál szabályozott vízinövény telepítés lehetséges, melyek tisztítják, szűrik az érkező vizeket, valamint a párologtatást is elősegítik. A szakasz egyes részeinek jellemzői miatt a csapadékvíz helyben tartása, mint a pályázat egyik irányelve is megvalósul. A Mikoviny Sámuel utca északi végén a domboldalról érkező vizeket az ott kialakított hordalékfogóba gyűjtjük össze, majd innen jut a víz a Mák-patakba.

## **1836 hrsz.-ú földárok (CS-1-1-0)**

Az Ady Endre utca melletti 1836 hrsz.-ú területen kialakított földmedrű árok az Ady utca és a környező területek vizeit vezeti a patakba. A jelenleg rendezetlen földárok a fejlesztés során rendezésre kerül, hogy az általa levezetendő vizeket biztonsággal eljuttassa a Mák-patakba. Az Ady Endre utca úttorkolata melletti keresztezésénél egy kb. 10 méter hosszú Ø60 cm átmérőjű kör keresztmetszetű beton áteresztő kerül elhelyezésre.

## **1798 hrsz.-ú burkolt árok (CS-1-2-0)**

Az 1798 hrsz.-ú területen a jelenleg rendezetlen földárok vezeti le a vizeket a környező épületek között az útárok irányába. A tervezett fejlesztés során 20/30/30 mederelemes burkolatot kap az árok (energiatörő, áteresztő) ezzel biztosítva, hogy az elfajult földmeder helyett rendezett módon kerüljön levezetésre a területre érkező víz. Továbbá a burkolt árok biztosítja az épített környezet védelmét, hiszen épületek között kell levezetni a vizeket. A burkolt árok az út alatt 12 méteren fedlapozott megoldással vezeti a vizeket a Mák-patakba.

## **Kossuth Lajos utca földárok (CS-1-3-0)**

A Kossuth Lajos utca vizeit az 1755 hrsz.-ú ingatlanon kialakított földmedrű árok vezeti le. A szakaszon, a kapubehajtók esetében, NA 30-as áteresztők kerülnek kialakításra, míg az út alatti áteresztő NA 40-es méretű, amin keresztül a Mák-patakba jut a levezetett víz.

## **Hunyadi és a Népkert utcák burkolt árok (CS-1-4-0)**

A Hunyadi és Népkert utcákba kiépítendő áteresztő burkolt árok a Béke utca vizét vezeti a Mák-patakba. A tervezett fejlesztés során 30/50/40 mederelemes burkolatot kap az árok (energiatörő, áteresztő) ezzel biztosítva, hogy az elfajult földmeder helyett rendezett módon kerüljön levezetésre a területre érkező víz. Továbbá a burkolt árok biztosítja az épített környezet védelmét, hiszen épületek közvetlen környezetében kell levezetni a vizeket. A

szükséges helyeken a mederelemek fedlapozott megoldással készülnek. A burkolt árok az út alatt 11 méteren fedlapozott megoldással vezeti a vizeket a Mák-patakba.

#### **Népkert utca földárók (CS-1-4-1)**

A Népkert utca vizeit a kialakított földmedrű árok vezeti le. Az út alatti áteresz NA 30-as méretű, amin keresztül a CS-1-4-0 árokba, majd Mák-patakba jut a levezetett víz.

#### **Mikoviny Sámuel utca burkolt árok (CS-1-5-0)**

A tervezett fejlesztés során 30/50/40 mederelemes burkolatot kap az árok (áteresztő) ezzel biztosítva, hogy rendezett módon kerüljön levezetésre a területre érkező víz. Továbbá a burkolt árok biztosítja az épített környezet védelmét, hiszen építmények közvetlen környezetében kell levezetni a vizeket. A burkolt árok az út alatt 10 méteren NA-60-as átereszen keresztül vezeti a vizeket a Mák-patakba.

#### **Rákóczi Ferenc utca és 1577 hrsz.-ú terület burkolt árok (CS-1-6-0)**

A területek vegyes szerkezetű árkanak elbontása után kerül sor a fejlesztésre. A tervezett fejlesztés során 30/50/40 mederelemes burkolatot kap az árok (energiatörős, áteresztő) ezzel biztosítva, hogy az elfajult vegyesen burkolt árok helyett rendezett módon kerüljön levezetésre a területre érkező víz. Továbbá a burkolt árok biztosítja az épített környezet védelmét, hiszen építmények közvetlen környezetében kell levezetni a vizeket. A szükséges helyeken a mederelemek fedlapozott megoldással készülnek. A burkolt árok az út alatt 20 méteren fedlapozott megoldással vezeti a vizeket a Mák-patakba.

#### **1527 hrsz.-ú földárók (CS-1-7-0)**

A területen kialakult elfajult árok helyett a fejlesztés során profilozott földmedrű árok kerül kialakításra, amely az utca feletti zöld területről gyűjti össze a vizeket és egy meglévő NA 60-as átereszen keresztül a Mák-patakba vezeti a vizeket.

#### **1530 hrsz.-ú és 1624 hrsz.-ú földárók (CS-1-7-1)**

A CS-1-7-0 jelű földárókba csatlakozik bele a 1530 és 1624 hrsz.-ú területekre tervezett földárók, amely a zöld területekről gyűjti össze a vizeket. A szakaszon a burkolat alatt 1 db, NA 50-es áteresz épül 20 méter hosszban.

#### **1848/2 hrsz.-ú földárók (CS-1-8-0)**

A területen kialakult elfajult árok helyett a fejlesztés során profilozott földmedrű árok kerül kialakításra, amely az utca feletti zöld területről gyűjti össze a vizeket és egy NA 60-as 4 m hosszú átereszen keresztül a Mák-patakba vezeti a vizeket. A bevezetés előtt hordalékfogó kerül kialakításra, így a csapadékvizekkel esetlegesen lemosódó hordalék, illetve lebegő anyagok visszatartása megvalósulhat.

#### **Áteresz-1**

Az út alatti áteresz NA 50-es méretű 9 m hosszú, amin keresztül a Mák-patakba jut az út túloldaláról levezetett víz.

## Áteresz-2

Az út alatti áteresz NA 50-es méretű 15 m hosszú, amin keresztül a Mák-patakba jut az út túloldaláról levezetett víz.

### Torkolati műtárgyak 10 helyen

Minden, a Mák-patakba vezetésnél az előírásoknak megfelelő torkolati műtárgyat kell kialakítani betonba rakott terméskő és köszórás kialakításával.

Az alkalmazott műszaki megoldásokkal elsődlegesen a tervezési területen jelentősen csökken a csapadék károk bekövetkezésének veszélye, javul a belterületi csapadékvíz elvezetés és helyben tartás megfelelősége.

A fejlesztésre kerülő árkok tervezett kialakítását, műszaki paramétereit az alábbi táblázatban foglaljuk össze a jellemző szakaszonként.

2.1.-1. táblázat

Szakasz jele	Teljes hossz Lt (m)	Vízgyűjtő terület nagysága A <sub>v</sub> (ha)	Mértékadó, elvezetendő csapadékvíz mennyiség Q <sub>p</sub> (l/s)	Mederlemmel burkolt nyílt árok hossz és típus/méret (m/típus/cm)	Beton átereszek hossza, átmérője és mennyisége (m/cm/db)	Esés I (‰)	Mélység H (m)	Vízszállító képesség Q <sub>t</sub> (l/s)
CS-1-0-0	2.141,7	40	4414,5 5	föld	meglévő 5db, változó, 26m	1,5-41,9	Változó	5409,02
CS-1-1-0	191,5	1	81	föld	1db, 60cm, 10m	5,7	Változó	976,04
CS-1-2-0	148,3	0,3	20,3	20/30/30	1db, fedlapozott árokelem, 12m	1,4-158,8	Változó	40,32
CS-1-3-0	176,8	0,5	40,5	föld	1db, 40cm, 9m; 6db, 30cm, 30,5m	20,1-175,7	Változó	90,31
CS-1-4-0	300,6	2	182,25	30/50/40	5db, fedlapozott árokelem, 56m	8,7-237,1	Változó	964,54
CS-1-4-1	67,7	0,3	20,25	föld	1db, 30cm, 5m	16,4-127,7	Változó	77,91
CS-1-5-0	46,5	0,5	121,5	30/50/40	1db, 60cm, 10m	16,3	Változó	401,75
CS-1-6-0	234,8	1	135	30/50/40	5db, fedlapozott árokelem, 45m; meglévő 1db, 60cm, 8m	37,7-190	Változó	978,98
CS-1-7-0	103,8	1	351	föld	meglévő 1db, 60cm, 11,5m	3,3-139,4	Változó	372,55
CS-1-7-1	297,4	2	270	föld	1db, 50cm, 11,5 m	8,2-218,9	Változó	314,66
CS-1-8-0	54,2	2	162	föld	1db, 60cm, 4m	38,6	Változó	510,32
Áteresz 1	12,6	0,5	40,5	40/70/50	1db, 50cm, 9m	5,9-233,6	Változó	3031,39
Áteresz 2	17,2	0,5	40,5	30/50/40	1db, 50cm, 15m	14,7	Változó	2506,88



A kiépítésre kerülő csapadékvíz elvezető rendszer hidraulikai méretezése térinformatikai tervező szoftvert használatával történt.

Megjegyzések:

- A teljes hossz az egyes szakaszok tényleges vetületi hosszát jelenti.
- A vízgyűjtő terület nagysága a vízgyűjtő lehatárolás alapján kapott poligonból két tizedes értékre kerekítve meghatározott érték.
- A mértékadó, elvezetendő csapadékvíz mennyiség a vízgyűjtő terület nagyságából, a korábban meghatározott lefolyási tényezőből, valamint a korábban a lefolyási idő figyelembe vételével meghatározott mértékadó csapadék intenzitásból számított érték.
- Az esést a program értelemszerűen listázza a felvett mederfenék alapján, ami árkon belül többféle lehet, ezt a táblázatban –tól –ig határok közt rögzítjük.
- A vízszállító képesség a felvett mederelem szelvényparamétereiből, és az árokban kialakuló vízsebességből a program által számított érték.
- Az átereszek részben újonnan építendő, részben meglévő, de átépítendő átereszek, ezeket a rajzokon jelöltük.
- Az EVD tárgyát csak a CS-1-0-0 jelű szakasz, vagyis a Mák-patak képezi.

A csapadékvíz elvezető árok rekonstrukciójának tervezéséhez adatszolgáltatás kérés történt a település területén szolgáltatást végző szervezetektől.

Az adatszolgáltatás térinformatikai adatai a rekonstrukciós terv rajzi mellékleteibe beépítésre kerültek.

A beépített adatok alapján megállapítható, hogy csapadékvíz elvezető nyílt felszínű árkokat több helyen keresztezi alsó keresztezéssel szennyvízbekötés, szennyvíz nyomóvezeték, gravitációs szennyvízcsatorna, középnyomású gázvezeték, ivóvíz vezeték, ivóvíz bekötő vezeték, hírközlő vezeték, telefonkábel alépítményt.

A keresztező közművezetékek a meglévő csapadékvíz elvezető nyílt árkok kialakítása, kialakulása után kerültek elhelyezésre. Ennek megfelelően a keresztező létesítmény értelmezése tekintetében a közmű vezetékek keresztezik a már meglévő, felújításra kerülő csapadék árkokat.

A keresztezések megvalósítását a közmű üzemeltető saját létesítménye védelme érdekében a vonatkozó jogszabályi és műszaki előírások szerint végezte, ennek megfelelően annak kialakítása megfelelő. A meglévő csapadékvíz elvezető árok rekonstrukciójának a tervezésénél a keresztezésre vonatkozó jogszabályi és műszaki előírások figyelembe vételre kerültek.

A meglévő keresztezések helyét a dokumentáció rajzi mellékletei, szemléltetik. A keresztezések csak a vízelvezető árkokra terjednek ki, amelyek nem képezik környezetvédelmi előzetes vizsgálatunk tárgyát.

## 2.2. A működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A tervezett munkálatok engedélyezési eljárásának befejezését követően a munkavégzés megkezdődik (várhatóan 2023 évben).

A munkálatok időtartama kb. 1,5 hónap, a munkavégzés csak nappali (06-22 óra) időszakban történik.

A létesítést követően a működési szakasz azonnal megindul, időtartamát a beépített anyagok elöregevése határozza meg.

## 2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településfejlesztési tervben rögzített módja

A tervezett tevékenység elemeinek területigénye:

- A tevékenység helye: Rudolftelep település belterülete
- Területigény (Mák-patak esetében) 10 710 m<sup>2</sup>

A helyszínrajzokat a mellékletek között mutatjuk be. Az érintett ingatlan helyrajzi számát és művelési ágát, valamint a környező ingatlanok helyrajzi számát és művelési ágát, a következő táblázat tartalmazza.

2.3.-1. táblázat

Település	Helyrajzi számok	Művelési ágak
Rudolftelep	1527	Kivett közterület
Rudolftelep	1530	Kivett közterület
Rudolftelep	1562	Kivett közút
Rudolftelep	1577	Kivett közút
Rudolftelep	1594	Kivett közút
Rudolftelep	1609	Kivett közút
Rudolftelep	1625	Kivett vízmosás
Rudolftelep	1634	Kivett közút
Rudolftelep	1682	Kivett közút
Rudolftelep	1683/1	Kivett beépítetlen terület
Rudolftelep	1683/4	Kivett közterület
Rudolftelep	1684	Kivett helyi közút
Rudolftelep	1711/1	Kivett közút
Rudolftelep	1711/2	Kivett közút
Rudolftelep	1727	Kivett közút
Rudolftelep	1751/5	Kivett lakóház, udvar
Rudolftelep	1751/9	Kivett út
Rudolftelep	1755	Kivett közút

Rudolftelep	1798	Kivett árok
Rudolftelep	1836	Kivett árok
<b>Rudolftelep</b>	<b>1847</b>	<b>a: Kivett Mák-patak, b: Kivett tó</b>
Rudolftelep	1848/1	a: Kivett beépítetlen terület, b: Kivett meddőhányó

Az érintett ingatlanok mindegyike a Községi Önkormányzat tulajdonában van.

## 2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges és az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A mederrendezés kivitelezése alapvetően a felvonuló gépparkkal lehetséges. Ezen kívül egyéb létesítményt nem kell kialakítani, telepíteni a munkaterülethez kapcsolódóan.

A munkavállalókkal, a tevékenységgel kapcsolatos szociális, adminisztrációs, karbantartási stb. feladatok elláthatók az Önkormányzat és a kivitelező cég meglévő létesítményeivel.

A tevékenység megvalósítása során betartandó környezetvédelmi előírások:

- A munkahelyen a gépek üzemanyaggal való feltöltése, olajcseréje, olajfolyást eredményező javítása tilos.
- A munkálatok során keletkező hulladékot, fáradt olajat, egyéb veszélyes hulladékokat külön tárolóedényben kell gyűjteni, majd a berendezés levonulásával el kell szállítani a megfelelő helyre.
- A munkavégzés során esetleg jelentkező havária jellegű esemény (felszíni vagy felszín alatti szennyezés) bekövetkeztekor a kivitelezőt bejelentési kötelezettség terheli az illetékes környezetvédelmi-, természetvédelmi-, vízügyi hatóságok felé.

## 2.5. A tervezett technológia, tevékenység megvalósításának leírása az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadásával

### 2.5.1. Munkafolyamatok

A mederrendezési munkát kisvízi, csapadékmentes időszakban kell elvégezni. A jelenlegi vízrendszerben folyamatosan biztosítani kell a nagy- és kisvizek szabad levonulását.

A mederrendezés a mederben felgyülemlett iszap és növényzet eltávolítását, valamint az eredeti keresztmetszvény méretek visszaállítását jelenti. Az eddigi ismereteink alapján ez a munka kb 1800 m<sup>3</sup> iszap- és földmennyiség kitermelését jelenti. A kitermelésre kerülő iszap- és földmennyiség a patak jobb partján, a vízfolyáshoz tartozó ingatlanhatáron belül, folyamatos depózásra kerül. A depózás során a víztartalmát csaknem teljesen elveszti. A munkálatokat végző kotró gép szintén a patak jobb partjára vonul fel. A munkavégzés 1 db forgó-kotró gép alkalmazásával történik. A munkavégzéshez, eseti jelleggel, 1 db tehergépjármű csatlakozik. Feladata a kotró gép kiszolgálása.

A forgó-kotró gép naponta egy 8 órás műszakban 50 m-es patakszakaszt tud kitakarítani. A munkálatok így várhatóan 1,5 hónapot vesznek igénybe.

### 2.5.2. Géppark

A meder rendezéséhez és a kitermelt anyag szállításához felhasználandó géppark ma még konkrétan nem ismert.

Azért, hogy a továbbiakban a környezeti hatások becsülhetők legyenek, egy a munkák elvégzésére képes lehetséges gépparkot állítottunk össze, melyet az alábbiakban mutatunk be:

- 1 db Caterpillar M318D típusú gumiláncos forgó-kotró gép
  - Dízel
  - 130 kW teljesítmény
  - kanál méret: 1,2 m
- 1 db MAN típusú tehergépjármű
  - Dízel
  - 75 kW teljesítmény

A gépek telephelye a kivitelező által jelenleg is használatban levő telephelyeinek valamelyikén lesz, a gépek minden munkanap innen vonulnak ki és oda térnek vissza. Ugyancsak a kivitelező telephelyein történik a gépek üzemanyag ellátása, javítása, karbantartása. Ez utóbbiakra természetesen sor kerülhet szakszervízben is.

### **2.6. A teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége**

A szállítás csak esetenként fordul elő, ilyenkor napi 1 jármű forgalmával kell számolnunk.

### **2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések és létesítmények**

Az általános előírások az alábbiak:

#### Hulladék kezelésének módja:

- Feleljen meg az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásainak. A kitermelt iszapot az Önkormányzat által meghatározott helyre kell elszállítani. A területen bontási anyag, hulladék nem maradhat!

#### Veszélyes hulladék kezelése:

- A kiviteli tervdokumentáció részét képezi a „Hulladék-tervlap”, mely tételesen sorolja fel a keletkező hulladékokat, besorolásukat és kezelésük módját.

- A kivitelezés során keletkező veszélyes hulladékok nyilvántartásáról összegyűjtéséről, tárolásáról és elhelyezéséről gondoskodni kell. A munkák során az alábbi veszélyes hulladékok keletkezhetnek: olajos föld, olajos rongy.

#### Havária esetén keletkezett veszélyes hulladék kezelése:

- Havária esetén a veszélyes anyag kezelésére szállítási engedéllyel rendelkező céget kell megbízni. A környezetszennyezést vagy annak veszélyét ilyen esetben azonnal meg kell szüntetni.

#### Baleseti források:

- Kivitelezés során a mindenkori kivitelező Társaság Munkavédelmi Szabályzata, végrehajtási és technológiai utasítások betartásával a baleseti veszély minimalizálható.

#### Vízvédelem:

- Gondoskodni kell arról, hogy a felszíni vagy felszín alatti vizekbe szennyezés ne jusson be. A létesítmények kialakítása, anyaga lehetővé teszi, hogy megvalósításuk során, illetve üzemeltetésekor a földtani közeg veszélyeztetése nem állhat fenn, illetve nem veszélyezteti a felszíni és felszínalatti vízkészletek minőségét. A kivitelezés során minden olyan jellegű üzemzavart, amely a földtani közegre, valamint a felszíni és felszínalatti vízkészletre veszélyforrást jelent soron kívül be kell jelenteni az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.
- Szennyezettség gyanújának felmerülése esetén a módosított 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet szerint kell eljárni.
- A szennyezésről bejelentést kell tenni a vízvédelmi hatóságnak és a területileg illetékes vízügyi igazgatóságnak.
  - Az illetékes vízvédelmi hatóság:  
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság  
Igazgató-helyettesi Szervezet - Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat  
3525 Miskolc, Dózsa Gy. út 15. (Mindszent tér 4.)  
46/502-962 (46/517-300)
  - Illetékes vízügyi igazgatóság:  
Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság  
3530 Miskolc, Vörösmarty M. út 77.  
46/516-600

#### Talajvédelem

- Az építés megkezdése előtt humuszgazdálkodási tervet kell készíteni. A kivitelezési munkálatokat csak az elfogadott humuszgazdálkodási terv szerinti szükséges intézkedések megtétele után lehet megkezdeni. Az építés során esetleg keletkező szennyeződések az illetékes környezetvédelmi és talajvédelmi hatóságoknak haladéktalanul jelenteni kell.

### Zaj és rezgés elleni védelem

- Az építés idején a 284/2007. (X.29.) Korm rendelet,,a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól” szóló rendeletben foglaltakat maradéktalanul be kell tartani.

### A technológia veszélyforrásai

- A kivitelezés hagyományos technológiával történik, ezért különleges veszélyforrásokkal nem kell számolni.
- Közművek keresztezésénél be kell tartani az MSZ 7484/1. 2. 3. és az MSZ 13207 előírásait, valamint MSZ 7487/2-80, MSZ 7048/1. 2. 3. szabványokat.
- Elektromos légvezeték /és távközlési légvezeték keresztezésénél az MSZ 151. előírásai betartandók. A tartóoszlopok térségében fokozott figyelemmel kell dolgozni, azok építési idő alatti állékonyságát biztosítani kell.

### Kivitelezéskor betartandó fontosabb előírások

- Kivitelezés során a felszíni és felszín alatti vizekbe, talajba szennyező anyag nem kerülhet.
- Rendkívüli szennyezés esetén gondoskodni kell annak azonnali elhárításáról és azt az elhárításra tett intézkedéssel jelenteni kell az illetékes Környezetvédelmi Hatóság részére.
- Kivitelezést úgy kell végezni, hogy az nappal 70 dB, éjszaka 55 dB határérték feletti zajterhelést ne okozzon a gazdasági területen.
- A kivitelezést úgy kell végezni, hogy az ne okozzon diffúz légszennyezést.
- Kivitelezési munkálatok befejezése után a területet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani.
- Gallyazást és fakitermelést csak a szükséges engedélyek beszerzése után – megfelelő szakszerűséggel – lehet végezni. Az építés során a jelentős dendrológiai vagy természeti értéket képviselő fás vegetációt javasolt megőrizni. Fakivágás esetén a kivágott faegyedek pótlása, vagy a tájvédelmi szakhatóság előzetes állásfoglalása alapján pénzbeli megváltása is szóba jöhet. A fapótlás helyét, idejét, módját és a telepítendő faegyedek fajtát a természetvédelmi hatóság jelölheti ki. Pénzbeli megváltás esetén általában a természetvédelmi hatóságra hárul a telepítési munka.
- A munkaterületet a lehető legrövidebb határidőn belül javasolt rendezni, ami magába kell, hogy foglalja a természeti környezet vizuális és biológiai állapot-minőségének helyreállítását is.

## **2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek**

### 2.8.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

A tervezett mederrendezés ismertetett munkálataihoz bánya, célkitermelőhely, lerakóhely létesítése nem kapcsolódik, a tevékenység ezen kapcsolódó műveletek működtetését nem igényli. Tereprendezési tevékenység az érintett nyomvonal teljes területén megvalósul, az előző fejezetekben ismertetett mértékben. A tereprendezés nem tekinthető kapcsolódó műveletnek, hiszen ezen tevékenységek a tervezett munkálatok részét képezik.

### 2.8.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A megvalósításhoz szükséges szállítás környezetvédelmi hatásait a levegőtisztaság-védelmi és a zajvédelmi fejezetben elemezzük. A mederrendezés során – elsősorban a műtárgyakhoz felhasználni tervezett anyagok – raktározása, tárolása szükséges. Ez megoldható az Önkormányzat által biztosítandó területen. Maga a mederrendezés egy vízrendezési feladat, melynek hatásait jelen EVD során elemezzük. Ezen vízrendezési feladathoz további vízrendezések nem kapcsolódnak.

### 2.8.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés

A megvalósítás során szennyvíz nem keletkezik, a keletkező minimális hulladék sorsát a hulladékgazdálkodási fejezet és a 2.7. pont tartalmazza.

### 2.8.4. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik

A tervezett munkavégzéshez szükséges gépi eszközök diesel üzeműek. A munkavégzéshez vízellátási igény nem merül fel.

### 2.8.5. Egyéb – a 2.4.–2.7. pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet

A munkavégzés során egyéb kapcsolódó művelet – az ismertetetteken kívül – nem jelentkezik.

**2.8.6. 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 tervezett beruházás ún. „zöld mezős” beruházás, így a munkálatokat bontási tevékenység nem előzi meg, így hulladékok sem keletkeznek és ebben a vonatkozásban a környezeti elemekre gyakorolt hatás sem releváns.

**2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia**

Az alkalmazásra kerülő technológiák Magyarországon már bevezetett, ismert technológiák.

**2.10. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani**

A tervezett tevékenységről az eddigiekben bemutatásra került adatok 100 % - os bizonyosságúak, elvileg véglegesek, tovább nem pontosíthatók.

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

A helyszínrajzokat a mellékletek tartalmazzák, míg az érintett terület terület-felhasználási adatai a 2.3. pontban találhatók meg. Az ismertetett terület-felhasználási adatokon változtatás nincs tervezve, és az nem is szükségeszerű.

**2.12. A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel**

A tervező ezúton nyilatkozik arról, hogy a modellezett tevékenység eredményeként a meglevő területrendezési tervek módosítására nincs szükség, a tervezett fejlesztések létesítése a meghatározott területi besorolásokat érdemben nem változtatja.

**2.13. Nyilatkozat a tevékenység megkezdését követően esetlegesen kialakuló összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenységek hatására kialakulható küszöbérték feletti terhelésekről, a telepítési helyen vagy annak szomszédságában**

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője ezúton nyilatkozik arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sem tervszerűen, sem előre nem látható okokból, nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, sem megvalósulására.



A telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanokon jelenleg azonos jellegű más tevékenység nem folyik és ilyen tevékenység tervezése nincs folyamatban, így a tevékenységeknek a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy 3. mellékletében meghatározott küszöbértékek szerinti módon történő esetleges összekapcsolódása sem képzelhető el.

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

A vizsgált tevékenység az alábbiak szerint kerül kapcsolatba a vizekkel:

- A megvalósítandó mederrendezés a terület felszíni vízrendszerének lefolyási viszonyait módosítja, oly módon, hogy a vízgyűjtő területen összegyűlő felszíni vízmennyiség egy rendezett, vízzárlító kapacitását visszaállított, mederben vezetődik el a területről, anélkül, hogy a felszíni víz mennyiségi- és minőségi viszonyai megváltoznának.

A tervezett mederrendezésnek közvetlen társadalmi előnye nincs, viszont gazdasági előnyként – és így közvetett társadalmi előnyként is – jelentkezik, hogy a mederrendezés megvédi a települést a hirtelen kialakuló villámárvizektől, azok káros hatásaitól.

A társadalmi-gazdasági előnyök, költség-haszonelemzésen alapuló, bemutatásától eltekintünk, hiszen a tervezett megoldás az egyetlen gazdaságosan kivitelezhető lehetőség az adott területen.

### **3. A TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATÁNAK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT**

A telepítési helyet a mellékletek között szereplő helyszínrajzon mutatjuk be.

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Rudolftelep települések belterületén helyezkedik el.

Az érintett ingatlanok adatait a 2.3. fejezetben ismertettük.

A közvetlen tervezési területen felszín alatti víznyerő hely (kút) nem található.

A tervezett tevékenység jellegéből adódóan a telepítési helyek adottak. A tervezett munkálatok esetében tehát a telepítési helyet és a megvalósítási módot,

- korábbi terület- vagy településfejlesztési, rendezési tervek,
- infrastruktúrafejlesztési döntések,

- természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepciók,

nem befolyásolták. A munkálatok tervezését és a felhasználandó anyagok minőségét, a környezetvédelmi szempontokon kívül, csak a célszerűség határozza meg.

- A tervezési terület nem része országosan védett természeti területnek, sem NATURA 2000 védettségű területnek.
- Kijelölt, vagy kijelölés alatt álló sérülékeny vízbázis védőterületet nem érint, illetve nem helyezkedik el nagyvízi mederben.

#### **4. A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE**

Az ismertetett mederrendezés nyomvonalán egy meglévő természetes vízfolyás adott szakaszának iszaptalanítását, természetes vízszállító képességének visszaállítását valósítják meg. A kezdő- és a befejező pont tehát a meglévő természetes vízfolyás részét képezi. Így a tervezett nyomvonal továbbvezetésének nincs relevanciája.

#### **5. A HATÓTÉNYEZŐK VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE**

A mederrendezett létesítmény minősége jó állapotba tartható tervszerű karbantartással, időszakonkénti vizuális ellenőrzéssel, soron kívüli hibaelhárítással és élettartam vége előtti rekonstrukcióval.

A tervezett létesítmény kivitelezése során várható egyszeri környezetterhelés (zaj, légszennyezés), melynek mértékét a tanulmány további részeiben határozzuk meg. A tervezett beruházás megvalósítása során jelentős mennyiségű hulladék keletkezése nem várható. A hulladékok keletkezése során a 2.7. fejezet szerint kell eljárni.

A működéshez egyéb környezetterhelés nem kapcsolódik.

A kivitelezés időszakában, balesetek, meghibásodások előfordulásának valószínűsége a vonatkozó – tökéletesen bevált és ismert – biztonsági szabályok betartása esetén csekély. Az „üzemelési” szakaszban balesetről nem beszélhetünk.

##### **5.1. Az építési fázis hatásfolyamatai**

A kivitelezési időszakban a környezeti hatások során jelentkező hatótényezők közül az alábbiak emelkednek ki:

##### Levegőszennyező anyagok kibocsátása, zajkibocsátás

Ezen hatótényezők a munkagépek működéséből és a kapcsolódó szállítási tevékenységből lépnek fel. A hatótényezők a teljes építési területen, időben és térben elkülönülve fejtik ki hatásukat a környezetre. A későbbi fejezetekben bemutatandó számítások figyelembe veszik ezen elkülönültséget.

A munkálatokhoz további, elhanyagolható jelentőséggel bíró, hatótényezőként az alábbiak kapcsolódnak:

#### Területhasználat változás

Csak ideiglenes jelleggel, a munkagépek felvonulása során képzelhető el. A munkavégzést követően visszaáll az eredeti állapot.

#### Földtani közegbe történő beavatkozás

Földtani közegbe történő beavatkozás csak ideiglenes jelleggel történik, hiszen a patakmeder iszapja kerül kitermelésre, az eredeti vízzsálító képesség visszaállítása végett. A mederiszap egy speciális helyzetű földtani közegalkotó, hiszen gyakorlatilag a képződés folyamatában van. Amennyiben azonban a származását kialakulását tekintjük, mindenképpen ebbe a környezeti elembe kell sorolnunk.

#### Művi elemek létesítése

A patakmeder esetében tervezett beavatkozás során új műtárgy létesítésére nem kerül sor.

### **5.2. Működési fázis hatásfolyamatai**

A rendezett meder működése során környezetterhelés nem lép fel.

## **6. AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMekre VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE**

A várható hatásokat és környezetterheléseket környezeti elemenként mutatjuk be, különös tekintettel arra, hogy:

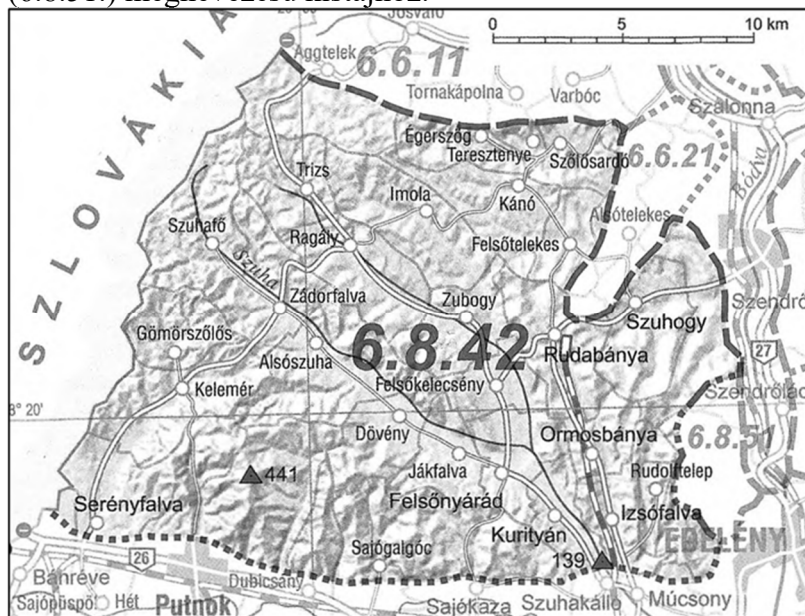
- a hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítés során a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg és ez befolyásolhatja az éghajlatváltozást,
- a hatásfolyamatok milyen területekre terjednek ki (hatásterületek),
- a hatásterületen milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások léphetnek fel,
- a természetvédelmi fejezetben figyelembe vettük a védett területeket és a védett fajokat és az ezeket érintő hatásokat, ill. a tájképre gyakorolt hatásokat,
- a felszíni- és felszín alatti vizekről szóló fejezetet a vonatkozó Vízyűjtő-gazdálkodási Terv alapján készítettük el, meghatározva a felszíni- és felszín alatti víztesteket, valamint az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatásokat.

### **6.1. Földtani közeg, talaj**

Földtani közegen elsősorban a talajréteget és a felszín alatti kőzetrétegeket értjük.

A település területe Magyarország kistájainak katasztere szerint a Putnoki-dombság megnevezésű kistájon fekszik.

A kistáj térképét a következő ábrán mutatjuk be. A térképen jól látszik, hogy az érintett település a kistáj DK-i határán helyezkedik el, közel a szomszédos Szendrői-rögvidék (6.8.51.) megnevezésű kistájhoz.



6.1.-1. táblázat

Nagytaj (makrorégió)	Észak-magyarországi Középhegység
Középtaj (mezorégió)	Észak-magyarországi medencék
Kistaj (mikrorégió)	Putnoki dombság (6.8.42.)

Területe 381 km<sup>2</sup> (a középtaj 11,5%-a, a nagytaj 3,5%-a).

A kistaj 200-400 m tszf-i átlagmagasságú (maximum 441 m, minimum 139 m), D-i, DK-i csapású völgyekkel felszabdalt medencedombság. Felszínének mintegy 20-20%-a – többnyire laza üledékekből felépülő – tetőfelszín, völgyközi hát, illetve folyóártér, kb. 5%-a teraszfelszín, 55%-a pedig hegylábi és domblábi lejtő. Az átlagos relatív relief 68 m/km<sup>2</sup>, a felszín több mint 70%-a az 5-17° közti lejtőkategóriába esik. A keskeny folyóárterek csak a DK-i részen alkotnak nagyobb összefüggő síkot.

A völgyssűrűség ÉNy-ról DK felé csökkenő tendenciájú, átlagosan 2,5 km/km<sup>2</sup>. Az egész kistajra jellemzőek a lejtős tömegmozgásos folyamatok és formák, a talajerózió különösen intenzív a D-i kitettségű lejtőkön és völgyfőkön.

#### A terület földtani jellemzése

A felszín több mint 2/3-át pliocén agyagos, homokos üledékek fedik, a Ny-i, DNy-i részen oligocén homokkő, márga (20%), D-en kis kiterjedésben (5% alatt) miocén vulkáni tufa található a felszín közelében.

A feltöltődő medencére jellemző üledék együttes miocén rétegeiben jelentős barnaköszén-vagyon található, amit ma már nem művelnek.

A Rudolftelepen üzemelt ún. „Rudolf-akna” bányatelke az ún. „Kelet-borsodi barnaköszén medence” részét képezte.

A Borsodi medencében, de az egész hazai barnaszénbányászatban egykor kiemelkedő jelentőséggel bíró Mákvölgy-Edelény térségi bányacsoport utolsó tagja volt Rudolf IV. Bánya, mely 2000.-ben bezárásra került.

Bányászati jogosultsággal a területen az utolsó években a Borsodi Bányavagyon-hasznosító Rt. (BBVH Rt.) rendelkezett. A bánya működtetését azonban a végső szakaszban a RUDOLF Ipari Kereskedelmi és Környezetvédelmi Vállalkozás Kft. végezte.

A bánya gazdaságosan kitermelhető ásványvagyona kimerült, a termelést legkésőbb 2000. februárjában állították le.

A bánya bezárásának földalatti munkálataira műszaki üzemi terv (MÜT) készült, melynek jóváhagyása csak környezetvédelmi engedély birtokában volt lehetséges. Társaságunk 1999.-ben egy előzetes környezeti hatástanulmányt készített és nyújtott be az akkori környezetvédelmi hatóság részére. A tervezett bezárási tevékenység környezetvédelmi engedélyt kapott.

A Rudolf IV. bánya külszínét a Csonka-bérc, Cseres-tető, Zubogó-tető, Gede-tető, valamint a Mák-völgy, Csonka-völgy jellemzően É-D, illetve ÉÉK-DDNy-i irányú felszínalakzatai határozták meg.

A vizsgált terület rétegtani értelemben a Kelet-borsodi barnaköszén medence É-i peremén található.

### Devon

A vizsgált területen a medencealjzatot devon korú, a Szendrői-hegységivel rokon mészkő, és szericites agyagpala alkotja. A mészkő két formában ismeretes:

- Az egyik szürke, sötétszürke színű, tömött, kristályos vagy lemezes szerkezetű, kissé rostosan szélesen elváló, vékony 0,5-1,5 mm-es kalcit erekkel átjárt képződmény.
- A másik fehér, piszkos fehér vagy szürkésfehér, kissé sárgás árnyalatú, tömött, gyakran cukorszövetű, egyenetlen törésű, szögletes elválású kőzet.

Az agyagpala szürke, sötétszürke, szálasan, rostosan elváló, szericites. Gyakran selymes fényű. Gyakoriak a vékony repedés kitöltéseként jelentkező kalcit erek, vagy kovás átítatódások. Az agyagpalát csak legritkább esetben találjuk tisztán, általában törmelékes réteget alkot, melyben kalcit darabok, mészkő törmelék, kalcit erek találhatók.

A devon képződményekre jellemző a gyakran jelentős vastagságú fehér, kékesfehér kissé áttetsző, opálos kalcit hasadékkitöltések.

A devon medencealjzat legmagasabbra, 220-230 tszf-i magasságban kiemelkedve É-on a Császa-pusztá vonalában található. Itt a felszínre is kibukkan. Ugyancsak magas helyzetben van a terület ÉK-i határa mentén. A terület közepén kis medencét alkot, majd D felé a medencealjzat fokozatosan süllyed.

### Miocén-eggenburgi

Azokon a területeken, ahol a medencealjzat a mélybe süllyed az „alsó riolittufa” alatt agyagos, homokos, helyenként széncsíkokat, szenesedett növényi maradványt tartalmazó glaukonitos rétegeket harántoltak. 1967-ben készült kutatási zárójelentés ezeket a képződményeket némi fenntartással az oligocénbe helyezi, de a jelenlegi felfogás szerint az eggenburgi emeletbe tartoznak.

Az eggenburgi rétegek Rudolf IV. akna középső részétől É-ra kiemelkednek, az V. telep ezeken a területeken elmeddül, környezetében elvékonyodik. D-i nagyobb vastagságú részein a fúrások a medencealjzatot nem érték el.

A Sajó bal partján található eggenburgi rétegek feltehetően csak foszlányai a valószínűleg nagyobb területen kifejlődött és utólag denudálódott képződményeknek (a felsőnyárádi medencerész kivételével).

### Miocén-ottnangi

Az „alsó riolittufa” összletet területünkön az V. telep fekéjében található zöld tufás agyag, tufit, riolittufa képviseli. Az V. telep ezen rétegek egyenetlen felszínére települ. Ahol a tufás rétegek kiemelkednek, ott az V. telep is megemelkedik, elvékonyodik, sőt meg is szűnhet.

### A szénteleges összlet

A **V/a. telep** az V. telep alatt néhány méterrel, foltokban átlagosan 0,65 m vastagságban fejlődött ki.

Az **V. telep** a legváltozatosabb kifejlődésű, majdnem a teljes területen megtalálható. Az É-i részen a medencealjzat magasabbra kerülése vagy az eggenburgi rétegek felboltozódása miatt nem fejlődhetett ki.

Rudolf IV. akna Ny-i részén a telep vastagsága viszonylag állandó 1,5-2,0 m.

Rudolf IV. akna É-i, ÉK-i részén vastagsága rendkívüli módon változik. É-on az elmeddülés közelében a telep vékony, de a középső részen kivastagodott és elérte a 9,20 m-t is. A nagy vastagsághoz gyakori meddőbeágyazások is társulnak, így gyakorlati, bányaművelési szempontból csak a felső 2,5-3,0 m jöhetett számításba, mivel a telep minősége lefelé romlik.

Rudolf akna D-i részén, a volt Albert I. akna területén az átlagos vastagág 1,3-1,4 m volt. A nagyobb vastagságok Ny felé fordultak elő, K felé 1 m alá csökkent.

A minősége 11000-13400 kJ/kg között változik.

A telepet a terület Ny-i részén, valamint kisebb foltokban a D-i határainak közelében fejtették.

Az **V. és a IV. telep közötti** egyveretű rétegsort agyagos, aleuritos képződmények töltik ki 35-40 m vastagságban. Kisebb (néhány m-es) homok betelepülések a D-i Albert I. aknai területen fordulnak elő.

A **IV. telep** a Rudolf IV. területén - az É-i területrészt egy kisebb foltja kivételével - mindenütt előfordult. Vastagsága egyenletes 2,0-2,5 m közötti. Minősége meglehetősen állandó 12000 kJ/kg körüli. Rudolf IV. akna területének túlnyomó részén lefejtették. Lefejtetlen kőszénvagyon a bányaterület K-i határainál, pillérekben és a terület É-i középső részein maradt. Ez utóbbi területen folyt az 1990-es években a művelés.

A **IV. és a III/a. telepek közötti** rétegsorban az agyagos, aleuritós és homokos rétegek többször váltakoznak. A IV. telep felett jellemzően nagy, 15-30 m vastagságban aleurit települ, amin zömében homokból álló rétegsor következik a III/a. kísérő telepig. A rétegsor vastagsága 80-100 m.

A III/b kísérő telep a III/a telep alatt 12-14 m-rel, 0,2-0,4 m vastagságban, kisebb foltokban, elsősorban a terület É-i részén helyezkedik el.

A **III/a. kísérő telep** 5-8 m-rel a III. telep alatt általában a Rudolf IV. akna K-i felén fordul elő, a többi területrészen lepusztult. Az előfordulási területen kifejlődését megszakítja a Kiscsásztai-völgy vonala ugyanúgy, ahogy a III. és a II. telepét is. Vastagsága 0,5-0,8 m között változik, É felé növekszik. Fűtőértéke 12000 kJ/kg körüli. A Ferenc lejtőszaknában művelték.

A **III/a. és III. telep** között agyagos, aleuritós rétegek találhatóak, melyek a terület D-i részén kissé homokossá válnak. A rétegsor vastagsága 6-8 m.

A **III. telep** jelenlegi elterjedésében nagy szerepe van a későbbi lepusztulásnak. Eredetileg valószínűleg jóval nagyobb területen fejlődött ki, mint ahol jelenleg megtalálható. Rudolf IV. akna K-i felén fordul elő. Vastagsága leggyakrabban 0,6-0,8 m közötti. Fűtőértéke 11000 kJ/kg körüli.

A **III. és a II. telep között** uralkodóan agyagos, aleuritós rétegek találhatóak, 25-28 m vastag rétegsort alkotva.

A **II. telep** a terület K-i részén, néhány elkülönült tektonikus árokban nem pusztult le. A telep 1,0-1,2 m közötti vastagságú 12800-13400 kJ/kg fűtőértékű.

### Miocén-szarmata

A szarmata képződmények területünk É-i részén találhatóak. Legalsó tagja zöld, csak kevésbé mállott riolituffa. Ez keletkezése idején minden bizonnyal összefüggő takarót alkotott, de egy későbbi eróziós időszak alatt a magasabb részekről lehordódott. A lepusztulás hosszabb ideig tarthatott, mivel sok helyen megtalálhatóak a magasabb helyzetű tufák áthalmozódásai. A tufák alsó része rétegzettebb, épebb, egységesebb, a felső rész rétegzetlen (más anyagokkal kevert).

A tufa összlet felett, illetve beleágyazva a lignit telepek találhatóak, melyek limnikus eredetűek. Ezeket a Rudolf IV. akna közelében elhelyezkedő Nagy-völgyi külfejtés az 1950-es években fejtette.

### Miocén - szarmata és pannon

A szarmata és pannon emelet határán vékony kavicstakarók, majd felette durva homokos agyag rétegek találhatók.

### Pleisztocén holocén

Képződményeit agyagos kavics, agyag és feltalaj képviseli.

A terület szerkezeti viszonyait az ÉK-DNy-i és az ÉÉK-DDNy-i csapásirányú vetők határozzák meg. A vetők az új-stájer, esetleg a lajtai orogén fázisban keletkeztek. Elvetési magasságuk legfeljebb 30 m, de általában 5-10 m-rel jellemezhetők. A Rudolf bánya területe tektonizáltság szempontjából kissé zavartnak volt tekinthető.

A telepek dőlésirányát É-on elsősorban a medencealjzat befolyásolta, itt általában meredekebb volt a dőlés szöge. A terület ÉNy-i részén a dőlésirány DK-i, ami az ÉK-i részen D-ire fordult. A volt Albert I. aknai területeken ismét a DK-i dőlésirány volt a jellemző. A telepek dőlésszöge 2-5° volt, ami helyenként 6-7°-ra emelkedett.

### ***A terület talaj viszonyainak az ismertetése***

A kistáj feltöltött medence területének felszínét túlnyomórészt pliocén agyagos és homokos, kisebb foltokban (Putnoki szőlők) pedig andezittufa és lösszerű üledékek fedik.

A talajok nagy része (82%) agyagos vályog mechanikai összetételű agyagbemosódásos barna erdőtalaj. Vízgazdálkodásukra egyöntetűen a kis vízvezető és az erős víztartó képesség jellemző. A 25-40 (ext.) és 30-50 (int.) termékenységű kategóriákba sorolhatók. Erdősültségük mintegy 55%-os, és jelentős a füves területek aránya (21%) is.

A Rudabányától D-re lévő dombok mészkövein rendzina talajok találhatók (8%). E talajok vízgazdálkodása szélsőséges, termékenységük igen gyenge (ext. 10-20, int. 15-25). Fás és füves felszínek.

A kistájba a Sajó-völgyet szegélyező dombok csernozjom barna erdőtaljai is áthúzódnak (1%).

A Szuha-völgyi réti öntések területi részaránya 8%. Mechanikai összetételük agyagos vályog. Vízgazdálkodásukra a közepes vízvezető és a nagy vízraktározó képesség jellemző. A 25-50 (ext.) és 30-55 (int.) termékenységű kategóriákba sorolhatók. 3/4 részben szántóként, 1/4 részben rétként hasznosíthatók.

A tervezett munkálatok ugyan nem kapcsolódnak a talajhoz, de a földtani közeghez igen, hiszen a kitermelendő iszapot a földtani közeg részének tekintjük. Normál munkavégzés esetén környezetét érő káros hatással nem kell számolnunk. Az érintett terület földtani közegének állapota és funkciói nem változnak meg, az éghajlatváltozással szembeni érzékenység is marad alacsony fokú. Hatásterületnek ebben az esetben a munkálatokkal érintett területet, vagyis a medret nevezhetjük.



Havária helyzetben (pl. olajelfolyás munkagépéből) minimális mennyiségben keletkezhet olajjal szennyezett föld, mint veszélyes hulladék, a szennyezett talaj kitermelésekor. Ezen esetben a 2.7. pontban leírtak szerint kell eljárni.

A létesítési munkálatok befejezését követően üzemelési fázisban a földtani közeget és a talajt érintő környezeti hatások nem jelentkeznek.

## 6.2. Felszíni és felszín alatti vizek

Az érintett terület vízföldtani adatait a vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási terv, valamint a korábbi évtizedek bányászati műveléséből eredő tapasztalatok alapján mutatjuk be, a nagyobb egység felől a kisebb terület irányába haladva.

2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban az Európai Unió új vízpolitikája, a „Víz Keretirányelv” (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI). A Víz Keretirányelv célja, hogy 2015-re, illetve az olyan víztestek esetében, ahol a jó állapot/potenciál csak hosszabb távon érhető el, 2021-re, illetve legkésőbb 2027-re a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. A Keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotának biztosítását, illetve a megfelelő vízmennyiség rendelkezésre állását is.

Az Európai Unióhoz való csatlakozása óta Magyarországra nézve is kötelező a Keretirányelvben előírt feladatok végrehajtása. E célok eléréséhez szükséges intézkedéseket első ízben az 1042/2012. (II.23.) számú Korm. határozattal kihirdetett első vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT1) foglalta össze. A VGT1 végrehajtási időszaka 2015. december 22-vel zárult le.

Az Európai Unió 2000/60/EK Víz Keretirányelv (továbbiakban: VKI) előírása szerint a vízgyűjtő-gazdálkodási terveket hatévente felül kell vizsgálni.

Az első „Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv” felülvizsgálata (VGT2) 2015 decemberében zárult le. Magyarország felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT2) a Kormány 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozatában hagyta jóvá.

A VGT2 felülvizsgálata (VGT3) 2021. decemberében zárult le, Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT3) Magyarország Kormánya a 2022. április 28-án kiadott, 1242/2022. (IV. 28.) számú Korm. határozatával elfogadta.

A VGT tartalmazza az összes szükséges információt, amely a felszíni és felszín alatti vizekről rendelkezésre áll, az állapotértékelések eredményét, azt, hogy milyen problémák jelentkeznek adott tervezési területen és ezek okait.

Ennek megfelelően tárgyi dokumentáció összeállításához a [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) webes felületen nyilvánosan hozzáférhető VGT dokumentumait, valamint eredményeit használtuk fel.

### 6.2.1. Felszíni víztestek

A Víz Keretirányelv a vizekkel kapcsolatos előírásait és elvárásait az úgynevezett víztesteken keresztül érvényesíti, így a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei is a víztestek. Az Unió a jellemző víztestek kijelölésével kívánja a vizek állapotát megítélni, illetve az állapotmegtartó és -javító intézkedéseket meghozni. Mivel az Európai Közösség valamennyi vizének figyelembevételével e munkát elvégezni lehetetlen, a víztestként kijelölt vízrész(ek)nek a teljes vízgyűjtőt reprezentálniuk kell, így a végrehajtott javító intézkedések mind a víztestre, mind a vízgyűjtő egészére hatással lesznek. A víztestek kijelölése ezért igen alapos és megfontolt munkát igényelt, miközben a vizekkel kapcsolatos ismeretek sok esetben hiányosak, a részlegesen kiépített monitoring hálózatok és az értékelések módszertani hiányosságai miatt.

Az irányelv – Magyarországra releváns – meghatározása szerint

„**felszíni víztest**” a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, illetve ezeknek egy része,

„**felszín alatti víztest**” a felszín alatti víz térben lehatárolt része egy vagy több víztartó képződményen belül.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során különös figyelemmel kell lenni a vizekhez kapcsolható **védelem alatt álló területek** állapotára, ezért ezeket önállóan kezeli a terv.

Magyarországon tehát, a VKI fogalom meghatározásait követve, a következő víztest fajták kerültek kijelölésre:

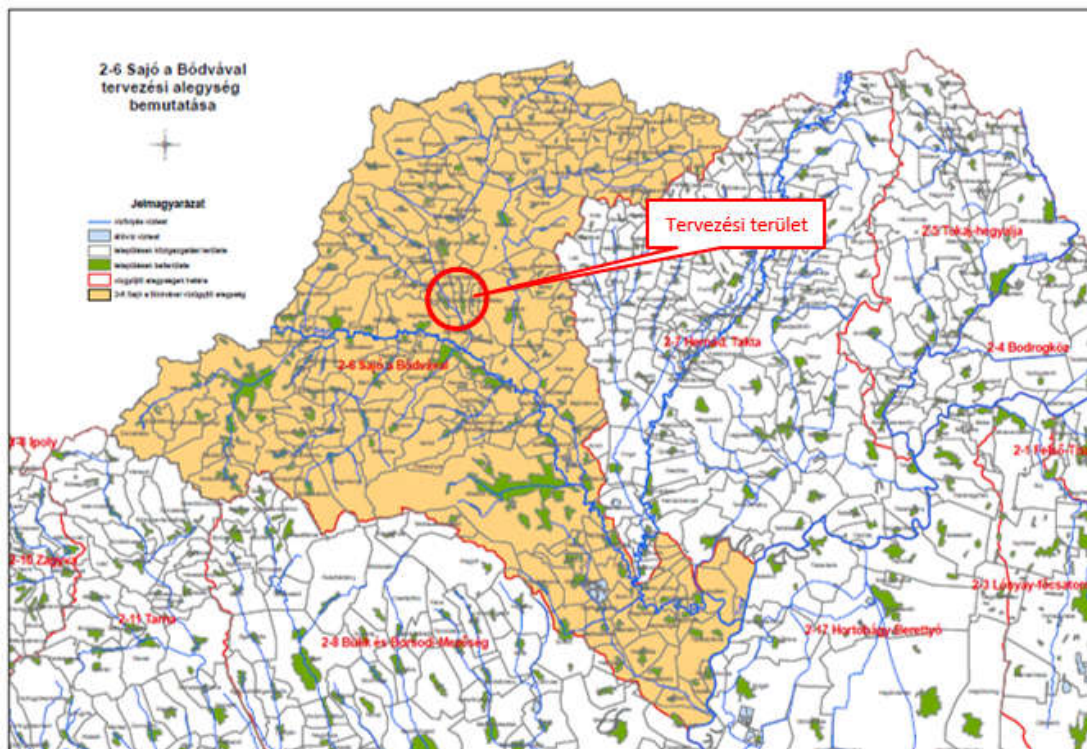
- **természetes** felszíni vizek: **vízfolyás** és **állóvíz** víztestek,
- **erősen módosított** víztestek olyan **természetes eredetű** felszíni vizek, amelyek az emberi fizikai tevékenység eredményeként jellegükben jelentősen megváltoztak, fenntartásuk e megváltozott formában azonban több szempont alapján is indokolt;
- a természetes felszíni vizekhez hasonló **mesterséges**; valamint
- **felszín alatti** víztestek.

Vízgazdálkodási szempontból Rudolftelep területe a Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI) hazai végrehajtásának eszközeként elkészült Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (továbbiakban VGT) analógiája szerint a Tisza részvízgyűjtőjén belül a Tisza részvízgyűjtőjén belül a 2-6 azonosító számú Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység középső részén helyezkedik el.

A 2-6. sorszámú Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység, – a Tisza részvízgyűjtő részeként – a Sajó magyarországi vízgyűjtőjét foglalja magába, a Hernád és a Szerencs-Takta vízgyűjtője nélkül. Az alegység területe teljes egészében Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyezkedik el.

A vízgyűjtő nagysága összesen 6.651 km<sup>2</sup>, amelyből a Sajó vízgyűjtője összesen 4.924 km<sup>2</sup>, és a Bódva vízgyűjtője 1.727 km<sup>2</sup>.

A vízgyűjtőterületből összesen 2.576 km<sup>2</sup> esik Magyarország területére, a Sajó vízgyűjtőjéből 1.707 km<sup>2</sup>, a Bódvából 869 km<sup>2</sup>.



A tervezési alegység lehatárolását a természetes vízgyűjtő határok mellett a területének egységes medence jellege tette indokolttá.

A kistáj vízrajzát meghatározó éghajlati adatok az alábbiak:

- Mérsékelt hűvös, de a hűvös határán, mérsékelt száraz, de közel a mérsékelt nedves típushoz - ez jellemzi a kistáj éghajlatát.
- Kevéssel 1800 alatti a napfényes órák száma. Nyáron 700 óránál valamivel több, télen 160-170 óra napsütést élvez a kistáj. Az évi középhőmérséklet 8,5 és 9,2 °C között van, a vegetációs időszak átlaga 15,3-15,8 °C. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó napok száma április 18-20. és október 12. között kb. 174 nap. A fagymentes időszak elég rövid (165-170 nap), csak az április 25. és az október 8-10. közötti időszakban nem kell fagyponthoz alatti hőmérséklettel tartani. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek sokévi átlaga 31,0-32,0 °C, a leghidegebb téli napok minimumainak átlaga igen alacsony, -19,0 °C körüli.
- É-on az évi csapadék meghaladja a 630 mm-t, de D-en kevéssel 600 mm alatt marad. A nyári félévben átlagosan lehulló eső mennyisége 380-400 mm. A legtöbb egy nap alatt lehullott eső (101 mm) Szőlősdőn és Keleméren észlelték. A téli félévben általában 45-55 napon keresztül a talajt összefüggő hótakaró borítja, az átlagos maximális hóvastagság 20-22 cm.
- Az ariditási index a kistáj É-i részén 1,10 körüli, D-en kevéssel 1,15 fölötti.
- A Ny-i és az ÉNy-i szél a leggyakoribb, az átlagos szélesség 2 m/s körüli.

Erdőgazdálkodás mellett a szántóföldi és a kevésbé hőigényes és nem fagyérzékeny kertészeti kultúráknak megfelelő az éghajlat.

A kistáj vízháztartási adatai:

6.2.-1. táblázat

Fajlagos lefolyás  Lf  (l/s.km <sup>2</sup> )	Lefolyási tényező  Lt  (%)	Vízhiány  Vh  (mm)
3,5	13-18	20

A kistáj a Sajóba tartó kisebb (Keleméri-, Szörnyűvölgyi-, Szuponya-patak) és nagyobb (Szuha-patak és mellékágai: Csörgös-, Imolái-, Ormos-, **Mák-patak**) vízfolyások, valamint a Bódvába folyó Szuhogyi-patak, továbbá a Rét- és a Telekes-patak felső vízgyűjtőjére terjed ki.

Vízmérce adatokat a Szuháról közlünk, a kistájon kívüli Szuhakállóról. Eszerint:

$$\text{LKV} = 5 \text{ cm}, \text{LNV} = 327 \text{ cm}; \text{KQ} = 0,05 \text{ m}^3/\text{s}, \text{KÖQ} = 0,45 \text{ m}^3/\text{s}; \text{NQ} = 48 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Az adatok szélsőséges vízjárásról, ritka, de heves árvizekről vallanak, amelyeknek időpontja a kora tavasz és a kora nyár. Az árhullámok azonban tartósan nem borítják el a völgytalpakat.

A völgyfeltöltés a Szuha völgyében nagyméretű.

### **Felszíni vizek**

A település területe a Mák-patak vízgyűjtő területén helyezkedik el. A tervezett csapadékvíz elvezető árkok településen belüli befogadója a Mák-patak. A patak a Kazinc és az Ormos-bérc lábánál található völgyben ered, befogadója a Szuha-patak.

A patak Rudolftelep település északi részén lép be a község belterületére, a patakmeder a Mikoviny Sámuel utca és József Attila utca mellett halad, majd a település déli részén hagyja el a belterületi szakaszt és egyben kilép Rudolftelep közigazgatási területéről is.

A Mák-patak a környező hegyekről és dombokról lefolyó, valamint a településen keletkező vizeket gyűjti és vezeti le. Ennek megfelelően közvetlen érintett felszíni víznek ez a vízfolyás tekinthető.

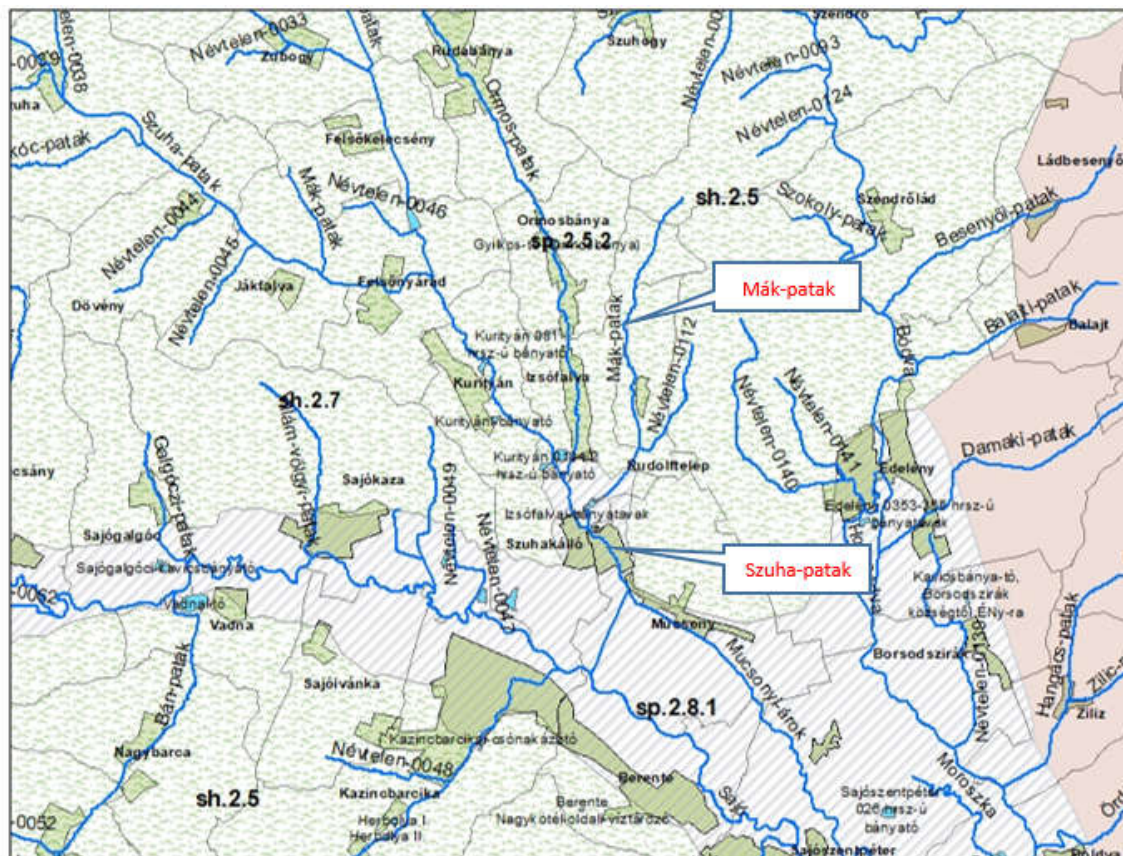
A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 2-6 azonosító számú Sajó a Bódvával megnevezésű vízgyűjtő alegység terve a Mák-patakot nem nevesíti vízfolyás víztestként. A Mák-patak érintett szakaszát a VGT AEE423 VOR azonosítóval és azonos megnevezéssel csak vízfolyás szegmensként nevesíti.

A felszíni vizek besorolása és minősítése ugyanakkor víztest szinten, típusuk szerint történik.



A Mák-patak vízfolyás szegmens befogadója a Szuha-patak vízfolyás víztest.

A Szuha-patak vízfolyás víztest a Sajó folyó bal parti mellékága. A vízgyűjtőjén a hegyoldalak a bányaművelés következtében szakadozó, suvadt, vízmosásos területek. A vízfolyás dombvidéki jellegű.

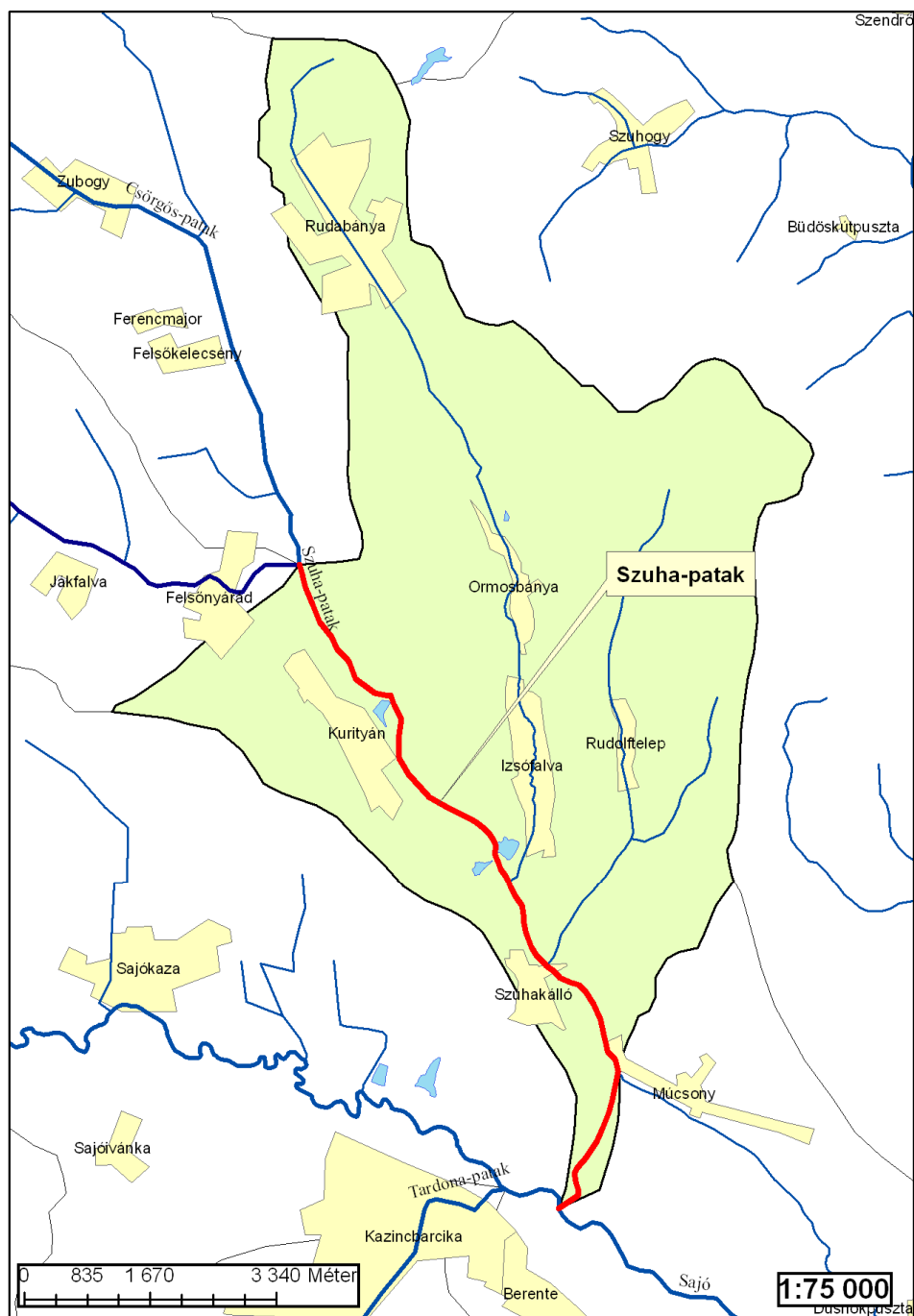


1. ábra: Tervezési terület környezetében lévő felszíni vízfolyás szegmensek és víztestek

A patakot 1910-ben, majd 1930-ban rendezték. 1957-ben indult meg a Múcsony-Kazincbarcikai átmetszés. A mederátmetésből kikerülő földtömeget használták fel a két települést összekötő út anyagául, amely egyúttal a Szuha jobb parti töltése is. Jobb parton a műút 200%-os, a bal parton a védtöltés 100%-os árvédelmi biztonságot nyújt.

Az 1+795 szelvényben egy duzzasztó és az 1+800 szelvényben egy vízkiviteli mű épült, amely a holtággá váló meder élővíz bevezetését szolgálja. Az új nyomvonalon létesült, visszatöltésezett alsó szakasz az 1%-os gyakoriságú árvíz vezetésére épültek ki.

Jelenleg van folyamatban a 26-os számú főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának építése, ami a főút Múcsony-Kazincbarcikai részén a Szuha-patak torkolati szakaszát is érinti.



2. ábra

Megjegyzés:

Aktuális víztest pirossal, egyéb vízfolyások kék színnel, a víztestek vastagabban, míg a szegmensek vékonyan.

Közvetlen vízgyűjtő világoszölddel kiemelve.

Tavak poligonjai az LWSeg állomány alapján, kék színű kitöltéssel.

Települések poligonjainak ábrázolása sárga kitöltéssel.

A Mák-patak betorkollásával érintett szakasz a Szuha-patak-alsó megnevezésű vízfolyás víztest, melynek főbb jellemzőit az OVG T melléklete alapján az alábbiakban foglaljuk össze:

**6.2.-2. táblázat**

Víztest kód	AEQ025
Víztest neve	Szuha-patak alsó (Sajó-vízgyűjtő)
Mesterséges víztest	nem
Erősen módosított víztest	nem
Típus kódja	3M
Típus leírása	dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű
Összetett víztest	nem
VIZIG	ÉM
Alegység kódja	2-6
Alegység neve	Sajó a Bódvával
Részágyvízgyűjtő neve	Tisza
Vízfolyás vagy állóvíz jelleg	vízfolyás
Vízfolyás hossza [km]	10,7
Víztest átlagos közvetlen vízgyűjtő-mérete összetett vízfolyás víztesteknél [km <sup>2</sup> ]	54,5
Víztest közvetlen vízgyűjtő-méret [km <sup>2</sup> ]	54,5
Teljes vízgyűjtő-méret [km <sup>2</sup> ]	200,00
Befogadó víztest kódja	AEP931
Befogadó víztest neve	Sajó felső
Vízgazdálkodási besorolás	természetes vízfolyás
Villámárvíz vizsgálat mintaterület	igen
Vízfolyás legkisebb kisvízi szélessége [m]	1,2
Vízfolyás legnagyobb kisvízi szélessége [m]	-
Víztest hidromorfológiai szakaszain a legkisebb esés	0,00187
Víztest hidromorfológiai szakaszain a legnagyobb esés	0,00300
Víztest esése (hidromorfológiai szakaszok esésének súlyozott átlaga)	0,002
Min mélység (kisvízi állapotoknál) [m]	0,18
Max mélység (kisvízi állapotoknál) [m]	0,31
Szelvény középsebesség leggyakoribb vízhozamnál [m/s]	0,3600
Sokéves középvízhozam a teljes vízgyűjtőn (1971-2000) [m <sup>3</sup> /s]	0,3639
Leggyakoribb vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m <sup>3</sup> /s]	0,1051
Augusztusi 80%-os vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m <sup>3</sup> /s]	0,0372
Ökológiai kisvíz a teljes vízgyűjtőn [m <sup>3</sup> /s]	0,0185

Sokéves középvízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [m³/s]	0,0949
Sokéves fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [l/s/km²]	1,6918
Leggyakoribb vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m³/s]	0,0266
Leggyakoribb fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [l/s/km²]	0,4737
Augusztusi 80%-os vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m³/s]	0,0086
Ökológiai kisvíz a közvetlen vízgyűjtőn [m³/s]	0,0047
Víztest hidromorfológiai típusa	6 Közepesen nyílt-nyílt, egyenes kanyargó alakú, murva frakciójú alluviális típus

#### 6.2.2. Felszín alatti víztestek

A település területére hulló csapadékvizek a zöld területeken, a meglévő és megmaradó földmedrű árkokban, valamint az újonnan kialakításra kerülő füvesített földárkokban, illetve áteresztő beton mederburkoló elemekkel ellátott árok és mederszakaszokban részben a talajba is beszivárognak, majd azon keresztül a talajvízbe kerülnek.

**A Mák-patak rendezése során az eredeti vízelvezető- képesség helyreállítására irányuló, fenntartási célú iszapeltávolítás és rézsűrendezés is tervezett. A mederben való tartózkodás során a levezetendő vizek egy része itt is elszikkad. Ennek megfelelően közvetve érintett a település területén a talajfelszín alatti első, sekély felszín alatti víz is.**

A Víz Keretirányelv a következő felszín alatti vizekkel kapcsolatos fogalmakat vezeti be:

- „**Felszín alatti víz**” minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal.
- „**Felszín alatti víztest**” a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.
- „**Víztartó**” (vagy vízáadó) olyan felszín alatti közetréteget vagy közetrétegeket, illetve másföldtani képződményeket jelent, amelyek porozitása és áteresztő képessége lehetővé teszi a felszín alatti víz jelentős áramlását, vagy jelentős mennyiségű felszín alatti vízkitermelését.

A felszín alatti víztestek első lehatárolási szempontja a **geológia**, amelynek eredményeként háromféle vízföldtani főtípus különíthető el:

- Medencebeli, uralkodóan **porózus** vízádók a törmelékes üledékes kőzetekben,
- **Karszt** (csak a főkarsztba, azaz a triász korú dolomit és mészkő közé sorolható) akarbonátos kőzetekben,
- Vízádók a **hegyvidéki** területek vegyes összetételű kőzeteiben (kivéve a főkarszt).



A **porózus víztestek** Magyarország legnagyobb kiterjedésű, hidraulikailag összefüggő felszín alatti víztest-csoportja. Alsó határát a paleozoós, mezozoós alaphegység alkotja, bárvastagságának megállapításakor annak esetleg víznyerésre alkalmas felső néhány 10 m-es repedezett zónáját is figyelembe vették. Peremét (a hegyvidéki víztest-csoporttal közös határát) az alsó- és felső-pannon határ felszíni metszése adja. A porózus víztestek kód jele: „p”.

A **karszt víztestek** Magyarország területén - a porózus után - a második legfontosabb regionális jelentőségű vízadó képződmény, amelyek a mezozoós – elsősorban triász korú – karbonátos, repedezett, karsztosodott összletben fordulnak elő, ez az úgynevezett főkarszt-víztároló. Velülszoros hidraulikai kapcsolatban álló eocén mészkövekkel együtt, ezek a képződmények alkotják akarszt víztestek csoportját. Alárendelten júra és kréta, valamint paleozoós mészkövek is a „főkarsztba” sorolhatók. A karszt víztestek – amelyeknek részei a lezökken, mélyben futó karsztnyúlványok is - lehatárolásában tükröződnek a hagyományos vízföldtani tájegységek. A karsztvíztestek kódjele: „k”.

A **hegyvidéki víztestek** nevükhöz hűen a hegyvidéki területeken találhatók. Ehhez a víztest főtípushoz – a karszt víztestek csoportjába soroltakon kívül – változatos földtani képződmények tartoznak, amelyek kora a quartertől a mezozoikumon át a paleozoikumig terjed, egyaránt előfordulnak bennük porózus, repedezett és karsztosodott vízadók. A főkarsztvíztárolóhoz nem sorolt karbonátos képződmények a hegyvidéki víztest részei. A térképeken a karszt víztestek felszíni kibúvási a hegyvidéki víztestekben „folytonossági hiányként” jelennek meg. A hegyvidéki víztestek kódjele: „h”.

A porózus és karszt víztestek esetében a második lehatárolási szempont a **víz hőmérséklet**:

- **Hideg vizek** (kitermelt víz hőmérséklete nem haladja meg a 30°C-ot)
- **Termálvizek** (kitermelt víz hőmérséklete eléri, illetve meghaladja a 30°C-ot)

A porózus víztestek (medencebeli, dombvidéki) és a hegyvidéki víztestek esetében a következő lehatárolási szempont az **érzékenység**:

- **Sekély** (hagyományosan ún. „talajvíz”)
- **Nem sekély** (réteg és hasadékos vizek)

A negyedik lehatárolási szempont a **vízgyűjtő**:

A felszín alatti víztesteket - a Víz Keretirányelv szerint - a felszíni vízgyűjtőkhöz kell rendelni, ezért adminisztratív szempontból egyszerűsíti a helyzetet, ha - ahol lehetséges és értelme van - a felszín alatti víztestek felszíni vízgyűjtők szerint tovább osztódnak. Ennek eredményeképpen a porózus és a hegyvidéki (sekély, réteg és hasadékos) víztesteknél a felszíni vizek vízvásztói, míg a karszt víztesteknél a nagyobb forrásokhoz köthető felszín alatti vízgyűjtő határ és a termál víztesteknél is a felszín alatti vízgyűjtő jelenti a további felosztást.

Az ötödik lehatárolási szempont – az **áramlási rendszer** - egyedül a porózus víztesteknél alkalmazható, ezáltal a beszivárgási és megcsapolási területek szétválasztása történik meg:

- Leáramlási területek
- Feláramlási területek
- Vegyes áramlási rendszerű dombvidéki és hegylábi területek

A település területén a talajfelszín alatti közvetve érintett első, sekély felszín alatti vizet a VGT sh.2.5 víztest kóddal, Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-vízgyűjtő megnevezéssel sekély hegyvidéki víztestként nevesíti.

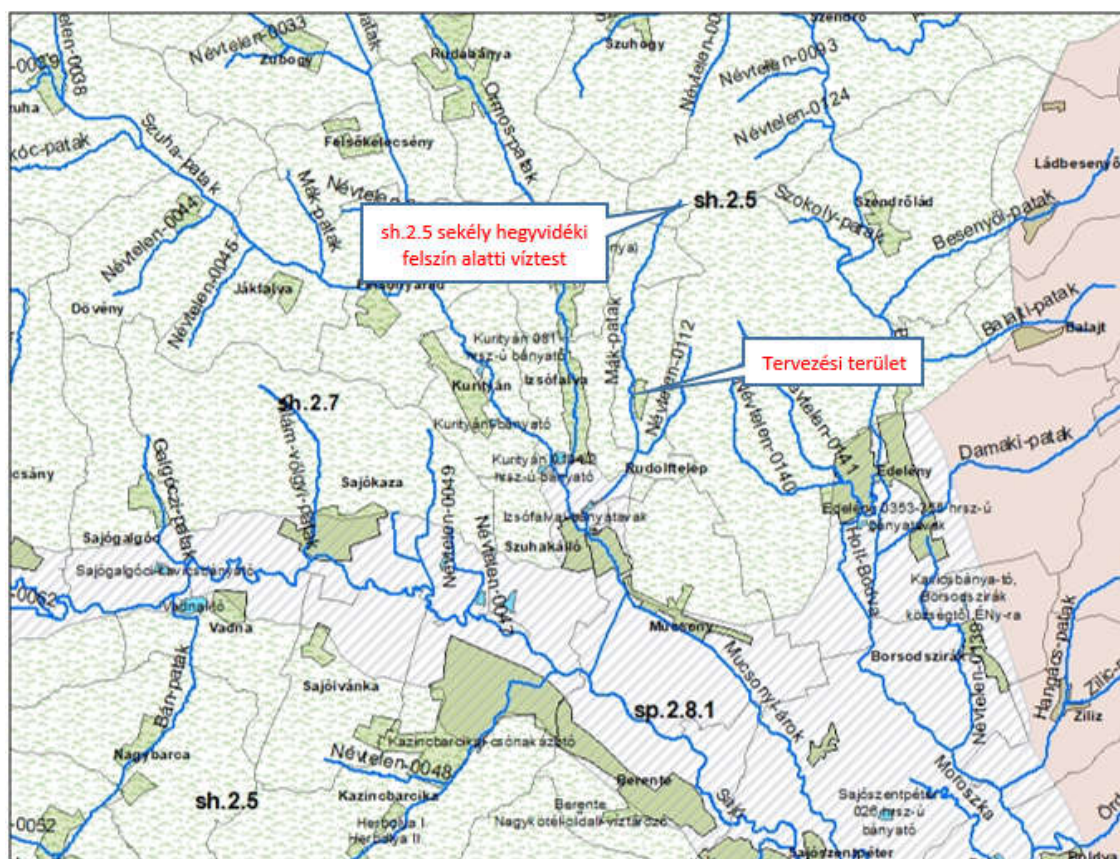
A terület alatti felszín alatti víztestek közül a talajszinthez legközelebbi sekély hegyvidéki víztest tekinthető a leginkább érintettnek.

A **Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő** megnevezésű, sh.2.5 számú sekély hegyvidéki víztest teljes területe 1868,2 km<sup>2</sup>, melyből 1849,2 km<sup>2</sup> esik az alegységre. A víztest az alegységet 64% arányban érinti. A víztest keleten a sp.2.7.1, illetve a sp.2.8.1, délen a sh.2.3 és a sh.2.4, valamint a sp.2.9.1 víztestekkel határos.

A víztestet a törmelékes és félig áteresztő képződményekből álló Sajó-Hernád-völgy (sp.2.8.1) sekély porózus víztest északi és déli részre osztja. Az sh.2.5. víztest vonatkozásában a kis vízgyűjtőjű patakoknál (Nyögő- és Harica-patakok, Telekes-patak) valószínűsíthető, hogy az utánpótlódásukban a közeli felszín alatti források szerepet játszanak. A közepes vízgyűjtőjű dombvidéki közepes vízfolyások (Rakaca-patak, Szinva-patak, Szuha-patak alsó) medre a talajvízre drénező hatással lehet.

A sekély vízadók, víztestek:

- erőteljes meteorológiai hatás alatt álló felszín alatti vizek, amelyek vízjárása különbözik a mélységi vizekétől;
- a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolatban állnak;
- az emberi hatásoknak való kitettségük miatt ténylegesen, illetve potenciálisan veszélyeztetettek lehetnek.



3. ábra: Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő sekély hegyvidéki víztest

A sekély hegyvidéki felszín alatti víztest főbb jellemzőit az OVGT 1-4 melléklete alapján az alábbiakban foglaljuk össze:

6.2.-3. táblázat

VOR	AIQ510
víztest kód	sh.2.5
víztest név	Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-vízgyűjtő
földtani típus	törmelékes
vízadó típusa	porózus
víz hőmérséklet	hideg
hidrodinamikai típus	vegyes
nyomás alatti vízadó	nem
morfológiai típus	középhegység
víztest felszíni tagoltsága	közepesen tagolt
megfordítási pont	legfeljebb 75%
a víztest területe (km <sup>2</sup> )	1 253,32
a víztest felszíni kibúvásában lévő részének területe (km <sup>2</sup> )	1 253,32
vízadó összletek darabszáma	2
a víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)	6
a víztest átlagos fekvés szintje terep alatt (m)	17
a víztest átlagvastagsága (m)	10
víztest vastagság meghatározás módja	víz földtani
FAV vízforgalom szempontjából jelentős	alaphozam , forrás

vízháztartási elem	
FAVÖKO érintettség	igen
jelentős FAVÖKO-kat tápláló vízháztartási elem	alaphozam --> vízi, forrás --> vízi
jelentős FAVÖKO típusok	vízi (forrás, alaphozam)
érintett országhatár (1)	SK
érintett országhatár (2)	-
határvízi megegyezés	-
Duna szinten kiemelt víztest ICPDR kódja	-
víztest GIS szintje	1
a víztest első lehatorásának időpontja	2007.12.22
a víztest módosítása a VGT2-ben (érvényes 2012.12.22-től)	nem
koordináló VIZIG kódja	ÉM
alegység	2-6 Sajó a Bódvával

### 6.2.3. A felszíni és felszín alatti víztestek állapota

A vízkészletek állapotával kapcsolatos legutóbbi, egységes elvek szerint végzett, hiteles és nyilvánosan hozzáférhető állapotfelmérésnek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés (VGT) során végzett felmérés tekinthető.

Ennek megfelelően az érintett terület vízkészleteinek általános állapotát a nyilvános vízgyűjtő-gazdálkodási terv eredményei alapján jellemezzük.

#### ***Felszíni vizek***

A VGT a felszíni vízfolyásokat az EU irányelvei alapján, víztest szinten minősíti, azaz az állapotértékelés víztest szinten történt, történik.

A felszíni víztestek besorolása és minősítése típusuk szerint történik. A VKI által előírt kötelező tipológiai elemek: a tengerszint feletti magasság, a vízgyűjtő-terület nagyság, a geológia és ezt kiegészítve, választott jellemzőként: a mederanyag, melyek a magyarországi vízfolyások differenciálásához felhasználásra kerültek.

Mint azt korábban már rögzítettük, a tervezési területet képező Mák-patak nem önálló víztest, így erre a VKI monitoring nem terjedt ki, aminek megfelelően a VGT-ben minősítés sem készült.

A Mák-patakot befogadó Szuha-patak alsó víztest a VGT-ben minősítésre került, mely minősítés eredményét a víztestet alkotó vízfolyásokra egyaránt érvényesnek lehet tekinteni.

A felszíni vizek esetében a VGT készítés során végzett minősítés a VKI-ban és a kapcsolódó útmutatóban előírt, részben közösségi, részben nemzeti szinten rögzített módszereket követi, ezek figyelembevételével készültek el a hazai típus-specifikus minősítési rendszerek is.

A VGT alapján a felszíni víztestek minősítése:

- biológiai elemek (fitobentosz, fitoplankton, makrozoobentosz, makrofita, hal minősítés),
- fizikai-kémiai elemek (oxigén háztartás, tápanyag és sótartalom, savasság),
- hidromorfológiai elemek (morfológiai, átjárhatósági, hidrológiai állapot),
- specifikus szennyező anyagok (fémek),
- védetség miatti specifikus követelmények (ivóvízbázis, halas víz, fürdővíz minősítés),
- kémiai
- ökológiai állapot,

állapot szerint történik.

A hivatkozott felszíni víztest VGT során végzett minősítésének eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

6.2.-4. táblázat

Víztest		Minősítés						
Jele	Neve	Biológia elemek	Fizikai- kémia elemek	Hidromor- fológiai elemek	Specifikus szennyező anyagok	Ökológiai állapot	Védetség miatti követel- mények	Kémiai állapot
AEQ02 5	Szuha- patak alsó (Sajó- vízgyűjtő)	mérsékelt	jó	jó	jó	mérsékelt	-	PBT komponen sekkel nem jó azok nélkül jó

Az integrált ökológiai állapotát tekintve a víztest az öt osztályos minősítési skálán mérsékelt minősítést kapott, ugyanakkor a VGT3 szerint a víztest állapota a VGT2 állapotértékeléshez képest javult.

A víztest állapotának megítéléséhez a VGT „Felszíni víztestek állapota: Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota” című, mellékletében foglalt **átlagos vízminőségi paraméter értékeket** vesszük figyelembe. Ezen értékek képezték az alapját a víztest ökológiai és kémiai minősítésének is.

A vízfolyás vízminőségi állapotának az értékeléséhez referencia értéként a VGT mellékletében rögzített vízfolyás osztályhatárok szolgálnak.

A Mák-patakot befogadó Szuha-patak alsó víztest vízminőségi állapotának és az arra megállapított osztályhatároknak az összehasonlítását a következő táblázat rögzíti:

6.2.-5. táblázat

Vízminőségi mutató	A Szuha-patak alsó (Sajó-vízgyűjtő) víztest VGT szerinti minősítésének számértékei a VGT melléklet alapján	VGT melléklete Felszíni vizek fizikai-kémiai és kémiai állapotértékelése: Vízfolyás osztályhatárok 3M
pH	7,99	Kiváló/Jó
Vezető képesség (μS/cm)	732,21	Kiváló/Jó – Jó/Mérséklet
Klorid (mg/l)	14,9	Kiváló/Jó
Oxigén telítettség (%)	93,05	Kiváló/Jó
Oldott oxigén (mg/l)	10,45	Kiváló/Jó
BOI <sub>5</sub> (mg/l)	5,79*	Jó/Mérsékelt
KOI <sub>cr</sub> (mg/l)	29,67*	Jó/Mérséklet
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	0,16	Jó/Mérséklet
NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	0,02	-
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	1,53	-
Összes N (mg/l)	2,43	Kiváló/Jó – Jó/Mérsékelt
PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	0,1	Jó/mérsékelt
Összes P (mg/l)	0,24*	Jó/Mérsékelt – Mérsékelt/Gyenge

### Felszín alatti vizek

A felszín alatti vizek állapotának minősítése a VGT-ben a VKI előírásaival, a „Felszín alatti vizek védelme Irányelvvel” és az EU szinten kiadott útmutatóval egyaránt összhangban lévő 30/2004 KvVM rendelet alapján került végrehajtásra.

A VGT során a felszín alatti víztestek minősítése:

- mennyiségi (süllyedés teszt, vízmérleg teszt, felszíni vízre vonatkozó teszt, vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota)
- kémiai (diffúz szennyeződés, szennyezett ivóvízbázis védőterület, összesített trend, felszíni vizek állapota, felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapota)

állapot szerint történt.

A mennyiségi állapotra vonatkozó tesztek lényege a kutakból történő vízkivételek és az egyéb vízhasználatok által okozott vízelvonások hatásának értékelése volt.

A kémiai állapot minősítése a monitoring kutakban észlelt küszöbértéket meghaladó koncentrációk feltárásán alapult. A kémiai állapotra vonatkozó tesztek alapvető célja a felszín alatti vízhasználatokat, illetve a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákat veszélyeztető szennyezések feltárása, a szennyezett területek meghatározása és az esetleges időbeli vízminőségi változások értékelése volt.

A hivatkozott felszín alatti víztest VGT (jelenleg érvényes felülvizsgálata) során végzett minősítésének eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

6.2.-6. táblázat

Víztest		Minősítés	
Jele	Neve	Mennyiségi állapot	Kémia állapot
sh.2.5 AIQ510	Bükk, Borsodi- dombság - Sajó- vízgyűjtő	jó	jó

#### 6.2.4. A felszíni és felszín alatti víztestek érzékenysége

##### *Felszíni vizek*

##### *Felszíni vízkivételek*

A Mák-patakon és az azt befogadó Szuha-patak alsó szakaszán a VGT szerint nincs nyilvántartott és engedélyezett felszíni vízhasználat.

Ennek megfelelően a tervezési terület felszíni vízbázis határozatban kijelölt védőterületet, illetve védőidomot nem érint.

##### *Felszíni vízbevezetések*

A Mák-patakon és az azt befogadó Szuha-patak alsó szakaszán a VGT szerint nyilvántartott és engedélyezett, jelenleg működő felszíni vízbevezetés ugyancsak nincs.

##### *Vízminőségi határértékek*

2010. augusztus 18-án megjelent „a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII.18) VM rendelet”.

A rendelet 2. § (1) bekezdése értelmében a felszíni víz jó állapotának eléréséhez és megőrzéséhez a rendelet mellékleteiben meghatározott környezetminőségi és vízminőségi határértékek (a továbbiakban együtt: vízszennyezettségi határértékek) betartását biztosítani kell.

A felszíni víz ökológiai állapotát befolyásoló vízminőségi határértékeket a rendelet 2. melléklete tartalmazza.

A „felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010.(VIII.18.) VM rendelet” 2. melléklete az egyes vízfolyásokra és állóvizekre vonatkozó határértékeket a Vízyűjtő-gazdálkodási Tervben meghatározott víztest típusonként adja meg.

A VGT szerint a Szuha-patak alsó víztest a (3M) 9 dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőű természetes víztest.

Ennek megfelelően a víztest és csatlakozó vízfolyás szegmenseinek vízminőségi, vízszennyezettségi határértékei a felszíni víz jó állapotának eléréséhez, illetve megtartásához a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet 2. számú mellékletének 1.1. pontjában rögzített határértékek közül a 3M víztest típushoz (C oszlop) meghatározott határértékek.

2. melléklet a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelethez  
Vizekre vonatkozó határértékek  
Vízminőségi határértékek vízfolyásokra

6.2.-7. táblázat

	A	Külön jogszabály előírásai szerint meghatározott víztest típus							
		B	C	D	E	F	G	H	I
1	Fizikai-kémiai jellemzők		Hegyvidéki és dombvidéki kisvízfolyások (3, 5, 9 típusok)						
2	pH		6,5-9						
3	Vezető képesség (μS/cm)		<900						
4	Klorid (mg/l)		<50						
5	Oxigén telítettség (%)		80-110						
6	Oldott oxigén (mg/l)		>7						
7	BOI <sub>5</sub> (mg/l)		<3,5						
8	KOI <sub>cr</sub> (mg/l)		<20						
9	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)		<0,2						
10	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)		<0,06						
11	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)		<3*						
12	Összes N (mg/l)		<4*						
13	PO <sub>4</sub> -P (mg/m <sup>3</sup> )		<100*						
14	Összes P (mg/m <sup>3</sup> )		<200*						

\* Az érték túllépése csak abban az esetben igényel intézkedést, ha az a vízfolyás alsóbb szakaszára előírt célállapot biztosításához szükséges.

Vízminőségi határértékeknek való megfelelés

A víztest állapotának megítéléséhez a VGT „Felszíni víztestek állapota: Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota” című mellékletében foglalt **átlagos vízminőségi paraméter értékeket** vesszük figyelembe. Ezen értékek képezték az alapját a víztest ökológiai és kémiai minősítésének is.



A vízfolyás vízminőségi állapotának az értékeléséhez referencia értéként a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet alapján az arra megállapított vízminőségi, környezetminőségi határértékek, és a VGT mellékletében rögzített vízfolyás osztályhatárok szolgálnak.

A közvetett befogadó víztest vízminőségi háttér állapotának és az arra megállapított vízminőségi határértékeknek az összehasonlítását a következő táblázat rögzíti:

**6.2.-8. táblázat**

Vízminőségi mutató	A Szuha-patak alsó (Sajó-vízgyűjtő) víztest VGT szerinti minősítésének számértékei a VGT melléklet alapján	Vízminőségi határértékek a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet 2. számú melléklet C oszlopa szerint
pH	7,99	6,5-9
Vezető képesség (µS/cm)	732,21	<900
Klorid (mg/l)	14,9	<50
Oxigén telítettség (%)	93,05	80-110
Oldott oxigén (mg/l)	10,45	>7
BOI <sub>5</sub> (mg/l)	5,79*	<3,5
KOI <sub>cr</sub> (mg/l)	29,67*	<20
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	0,16	<0,2
NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	0,02	<0,06
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	1,53	<3
Összes N (mg/l)	2,43	<4
PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	0,1	<0,100
Összes P (mg/l)	0,24*	<0,200

\*Határértéktől eltérő paraméterek

#### Védett területek

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítése során a védett területek listájának összeállítása is elvégzésére került, ezért a tervezési terület védendő természeti értékeinek felméréséhez a VGT alap- és háttér-információit használtuk.

A VKI és a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerint védett területnek kell tekinteni a jogszabályban vagy a hatóság határozatában kijelölt körülhatárolható földterületet, melyekhez természeti értékek, víztől függő élőhelyek, fajok megóvása érdekében előírások kapcsolódnak. Ennek értelmében a természetvédelmi oltalom a törvényi szinttől egészen a helyi szintű védelemig terjedhet.

A kiemelt területek:

- „A természet védelméről” szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt) alapján meghatározott országos jelentőségű védett természeti területek;
- az egyedi jogszabállyal védett természeti területek (nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek);
- a törvény erejénél fogva ("ex lege") védett természeti területek (lápok, szikes tavak), természeti emlékek (források, víznyelők) és természeti értékek (barlangok);
- az EU szabályozással összhangban kijelölt védettségi elemek (különleges madárvédelmi terület, különleges és kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület, jelölt Natura 2000 terület, jóváhagyott Natura 2000 terület);
- a Ramsari Egyezmény keretében kijelölt nemzetközi jelentőségű vizes területek;
- a helyi jelentőségű védett területek, természeti emlékek.

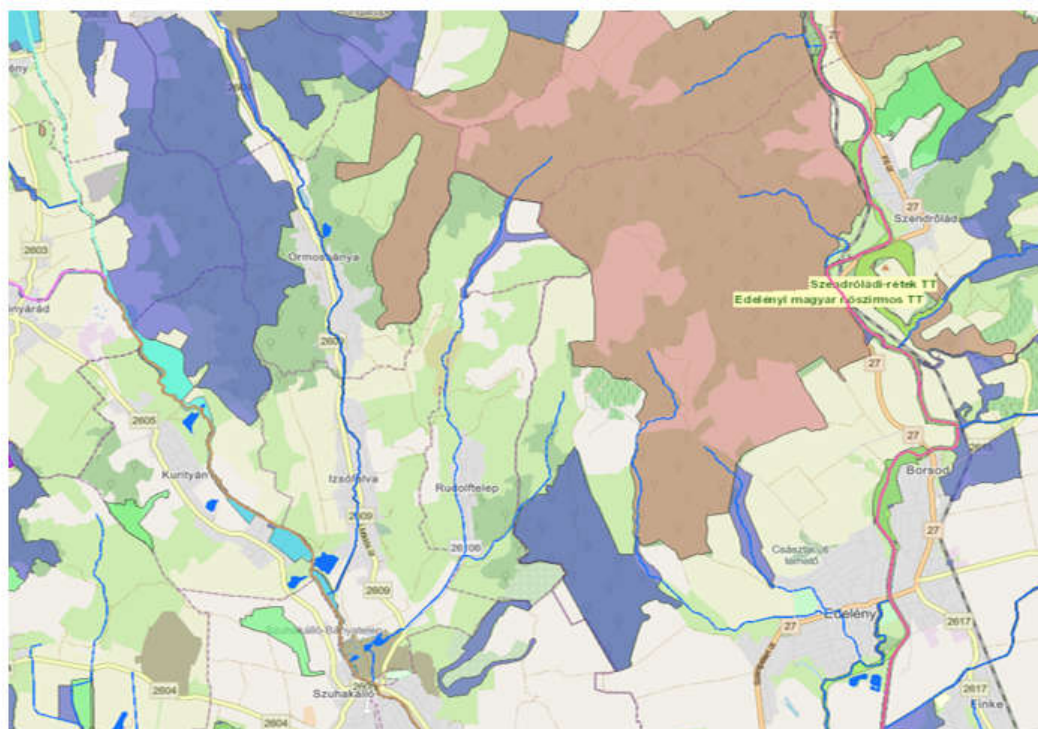
**A település közigazgatási területének tervezéssel érintett részét azonban ilyen területek nem érintik.**

*A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény tartalmazza továbbá az Országos Ökológiai Hálózat övezeteit az alábbiak szerint.*

- *Az Ökológiai hálózat magterületének övezete:* az OTTrT-ben megállapított, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben alkalmazott övezet, amelybe olyan természetes vagy természetközeli élőhelyek tartoznak, amelyek az adott területre jellemző természetes élővilág fennmaradását és életkörülményeit hosszú távon biztosítani képesek, és több védett vagy közösségi jelentőségű fajnak adnak otthont;
- *Az Ökológiai hálózat ökológiai folyosójának övezete:* az OTTrT-ben megállapított, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben alkalmazott övezet, amelybe olyan területek – többnyire lineáris kiterjedésű, folytonos vagy megszakított élőhelyek, élőhelysávok, élőhelymozaikok, élőhelytöredékek, élőhelyláncolatok – tartoznak, amelyek döntő részben természetes eredetűek, és amelyek alkalmasak az ökológiai hálózathoz tartozó egyéb élőhelyek – magterületek, puffterületek – közötti biológiai kapcsolatok biztosítására;
- *Az Ökológiai hálózat puffterületének övezete:* az OTTrT-ben megállapított, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben alkalmazott övezet, amelybe olyan rendeltetésű területek tartoznak, amelyek megakadályozzák vagy mérséklék azon tevékenységek negatív hatását, amelyek a magterületek és az ökológiai folyosók állapotát kedvezőtlenül befolyásolhatják vagy rendeltetésükkel ellentétesek.

A településen áthaladó Mák-patak közigazgatási területen kívüli, É-ra eső felső szakasza, valamint a település közigazgatási területének D-i határán a Mák-patakba torkolló névtelen időszakos vízfolyás közigazgatási területen kívüli bal parti része érintett

- az Ökológiai hálózat puffterületének övezete által (lásd.: alábbi térképszelvény)



Jelmagyarázat	
MT	Ökológiai hálózat magterület
OF	Ökológiai hálózat puffterület
PT	Ökológiai hálózat ökológiai folyosó
---	Település közigazgatási területe, határa

#### 4. ábra

Ezen kívül a település közigazgatási területe

- az Ökológiai hálózat magterületének övezete által
- az Ökológiai Hálózat ökológiai folyosóinak övezete által

nem érintett.

**A Mák-patak projekt által érintett belterületi szakasza pedig nem érintett egyik övezet által sem.**

#### *Felszín alatti vizek*

A felszín alatti vizek szempontjából a település területének szennyeződés érzékenységi besorolása a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet és 7/2005. (III.1.) KvVM rendelettel módosított 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint érzékeny felszín alatti terület.

A település belterülete a 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet melléklete alapján nitrátérzékeny területnek minősül.

A Vízugyűjtő-gazdálkodási Terv adatai szerint a tervezési terület szűkebb környezetében 2 nyilvántartott és jelenleg engedélyezett felszín alatti vízhasználat, vízkivétel, valamint 2 felszín alatti monitoring kút található, melyeknek fontosabb adatait a következő táblázatban tüntettük fel.

6.2.-9. táblázat

S.sz.	Vízkivételek helyi név	Település/településrész	EOV X (m)	EOV Y (m)	Talpmélység (m)	Víz típus T: talajvíz P: partiszűrővíz R: rétegvíz	Víztest kód
1.	Balogh-tanyai juhtenyésztő telep kútja (Rudolf-telep)	Rudolftelep	333 280,00	770 450,00	82	R	h.2.5
2	Rudolftelepi külfejtés M4 jelű figyelőkút	Mák-völgy	332 940,00	770 289,00	20	T	sh.2.5
3	Rudolftelepi külfejtés M1 jelű figyelőkút	Mák-völgy	332 345,00	770 243,00	10	T	sh.2.5
4	Mák-völgyi víztelenítő kutak (Rudolftelep)	Mák-völgy	322 600,00	770 260,00		T	sp.2.8.1

Ugyanakkor Rudolftelep közigazgatási területét és így a tervezési terület sem érinti „a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről” szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet. szerinti, hatályos határozattal kijelölt, vagy előzetesen lehatárolt közcélú ivóvízmű felszín alatti védőidoma, védőterülete.

A tervezett mederrendezés felszín alatti vízbázis kijelölt hidrogeológiai védőidomát, védőterületét tehát nem érinti.

Magyarországon az üzemelő vízbázisok mellett 75 kedvező vízbeszerzési adottságokkal rendelkező területet – távlati vízbázist – tartanak nyilván, amelyekből mintegy 2 millió m<sup>3</sup>/d víz termelhető ki. Ezek a vízbázisok jelentik az ország stratégiai ivóvíztartalékait.

A tervezési terület egyik távlati vízbázis védőterületét sem érinti.

#### 6.2.5. A víztestek állapotromlását okozó környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések

A VGT-ben a vizek jó állapotának megőrzését, illetve a jó állapot elérését szolgáló intézkedések szintén víztest szinten kerültek meghatározásra, ennek megfelelően a felszíni vizek tekintetében a Mák-patakot befogadó Szuha-patak alsó felszíni víztest, míg a felszín alatti vizek tekintetében a terület alatt a felszínhez legközelebbi Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő megnevezésű, sh.2.5 számú sekély hegységvidéki víztest vonatkozásában meghatározott intézkedéseket ismertetjük.

#### ***Érintett felszíni víztestre meghatározott intézkedések***

A felszíni vízfolyás víztestre meghatározott VGT intézkedések a következők:

A fizikai-kémiai állapotjellemzők javítása céljából az egyéb pontszerű terhelésekre vonatkozóan, valamint a diffúz terhelés (szervesanyag, tápanyag) csökkentésével kapcsolatban kerültek megfogalmazásra intézkedések.

6.2.-10. táblázat

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése
2.1	Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrátérzékeny területek)
2.7	Mezőgazdasági területről származó belvizek szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt
6.4	Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása
10	A KÖLTSÉGMEGTÉRÜLÉS ELVÉNEK ALKALMAZÁSA A MEGFIZETHETŐSÉG FIGYELEMBEVÉTELÉVEL AZ IPARI VÍZSZOLGÁLTATÁS TERÜLETÉN
12	MEZŐGAZDASÁGI TANÁCSADÁS VÍZVÉDELMI SZEMPONTTAL KIEGÉSZÍTETT RENDSZERE
17.1	Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése gyepesítéssel, fásítással, lejtős területeken teraszolással, beszivárgó felületekkel, belterületi növénytermesztés izolálásával
17.2	Talajerózió elleni védekezés növényzet telepítésével
17.3	Talajerózió elleni műszaki létesítmények, terepalakulatok kialakítása (vízmosások megkötése, hordalékfogó gátak stb.)
21.4	Települési eredetű, belterületi növénytermesztésből, állattartásból, közterületekről származó terhelések csökkentése

**Érintett felszín alatti víztestre meghatározott intézkedések**

A közvetve érintett felszín alatti víztestre meghatározott VGT intézkedések a következők:

**A víztest jó kémiai és mennyiségi állapotának megtartását célzó intézkedések**

6.2.-11. táblázat

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése
1.1	Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel
1.2	Szennyvizek kezelése azonos céllal, mint 1.1, 2000 LE alatti településeken
1.3	Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül
1.5	Csapadékvíz szennyvízcsatornára történő rákötéseinek csökkentése, egyéb külső vizek kizárása, különösen a felszíni, vagy felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint védett területeken
13	IVÓVÍZBÁZISOK VÉDELMI SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK (VÉDŐTERÜLETEK, PUFFERZÓNÁK)
17.1	Szennyezőanyag és hordalék-lemosódás csökkentése növénytermesztési technológiák alkalmazásával
17.2	Talajerózió elleni védekezés növényzet telepítésével

17.4	Vízfolyások és tavak melletti vízvédelmi sávok, pufferzónák kialakítása
17.5	Szélerózió elleni védekezés a légköri kiülepedésből eredő terhelés csökkentése érdekében
17.6	A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata
17.7	Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken a jó erdőgazdálkodási gyakorlat részeként
19.1	Tavak létesítése és működtetése az ökológiai szempontokra is figyelemmel
20.3	Halastavak létesítésének és működésének szabályozása
29	KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME VÍZMINŐSÉGI HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL
31.2	Balesetek megelőzésére és kezelésére vonatkozó tervek és a végrehajtásra való felkészülés

### ***Felszíni víztestre meghatározott intézkedésekhez kapcsolódás***

A településen megvalósuló csapadékvíz elvezető infrastruktúra fejlesztés a közvetve érintett felszíni és felszín alatti víztestre meghatározott VGT intézkedések közül leginkább a

#### **6.2.-12. táblázat**

<b>Intézkedés kódja</b>	<b>Intézkedés megnevezése</b>
2.7	Mezőgazdasági területéről származó belvizek szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt
6.4	Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása
17.1	Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése
17.3	Talajerózió elleni műszaki létesítmények, terepalakulatok kialakítása (vízmosások megkötése, hordalékfogó gátak stb.)

intézkedések teljesítését szolgálja.

Az intézkedések VGT mellékletében található adatlapja értelmében ugyanis belterületen a szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentésére településszintű és az ingatlanhasználókat érintő szerkezeti (műszaki) és nem szerkezeti intézkedések fogantatása egyaránt szükséges. A hordalék lemosódás megakadályozása nemcsak vízminőségi, hanem állékonyság, település biztonsági szempontból is fontos kérdés.

A települési csapadékvíz elvezető rendszer korszerűsítése – a település É-oldalán lévő dombokról a csapadékvizek által lemosott hordalék visszatartására a Mikoviny Sámuel utca É-i oldalán tervezett vasbeton hordalékfogó műtárgy kiépítésén keresztül – célzottan elősegíti a szennyezőanyag és hordalék lemosódásának csökkentését, ezáltal szerkezeti (műszaki) intézkedésként szolgálja a vízgazdálkodási szempontok teljesülését.

A víztestek szabályozottságából, a területhasználatokból és hazánk természeti viszonyaiból adódóan a víztesteken jellemző folyamat a hordalék-lerakódás. A víztestek jó ökológiai állapota/potenciálja elérésének és tartós megőrzésének egyik záloga az ökológiailag is megfelelő mederfenntartás.

Mint azt már említettük a Mák-patak rendezése során az eredeti vízelvezető- képesség helyreállítására irányuló, fenntartási célú iszapeltávolítás és rézsűrendezés tervezett.

A mederben való tartózkodás során a levezetendő vizek egy része elszikkad, egy része elpárolog. Nagyobb vízfelületek kialakításánál szabályozott vízínövény telepítés lehetséges, melyek tisztítják, szűrik az érkező vizeket, valamint a párologtatást is elősegítik. A szakasz egyes részeinek jellemzői miatt a csapadékvíz helyben tartása, mint a pályázat egyik irányelve is megvalósul.

A mederrekonstrukció ezáltal ugyancsak szerkezeti (műszaki) intézkedésként szolgálja a vízgazdálkodási szempontok teljesülését.

### ***Felszín alatti víztestre meghatározott intézkedésekhez kapcsolódás***

A közvetve érintett felszín alatti víztestre meghatározott VGT intézkedések elemeihez a tervezett projekt általában csak közvetve kapcsolódik.

## **6.2.6 A tevékenység hatása a környezeti állapotra**

### **6.2.6.1. Felszíni víztestek**

#### **Létesítés, szállítás**

#### ***Patakmeder rendezése***

Az új patakmeder rendezés folyamatában a felszíni vízrendszer nem változik.

#### ***Szennyezés***

Az új patakmeder rendezés folyamatában a felszíni vízrendszer nem szennyeződik. Szennyeződés csak közvetett módon kerülhetne a vízrendszerbe abban az esetben, ha a rendezés során a patakmederbe, műtárgyakra jutó, és ott maradt szennyeződés a patak ráengedése után annak vízébe kerül.

Ez a helyzet elkerülhető a talaj szennyezésének kiküszöbölésére a következőkben felsorolt intézkedések megtételével.

#### **Működés**

A mederrendezési tevékenység eredményének fő hatásviselője a felszíni vízrendszer.

A rendezett patakmeder a jelenlegi tervek szerint tovább működik. A mederszakasz a település csapadék vizének befogadó árkaként tovább funkcionál, segítve ezzel a növény-és állatvilág élőhelyét.

A hatásterület tehát megegyezik a jelenlegi patakmeder területével. Így a felszíni vizek hatásterületét a munkálatok helyszínrajzai szemléltetik.

#### 6.2.6.2. Felszín alatti víztestek

##### Létesítés, szállítás

##### ***Patakmeder rendezése***

A mederrendezés a felszín alatti vizekre nem lesz hatással, a talajvizet és talajvíz tartó réteget nem érinti.

##### ***Szennyezés***

A patak meder rendezésének munkái elvileg szennyezéssel veszélyeztethetik a felszín alatti vizeket. A szennyezés lehetőségének valószínűsége kicsi a patakmedret és környezetét alkotó kőzetek jó vízzárósági tulajdonságai miatt. A fő veszélyforrást a munkavégzésben résztvevő gépek és szállítóeszközök jelentik. Ezek ugyanis működésükhöz többféle olajat használnak, ami meghibásodás esetén szennyeződést okozhat.

A potenciális szennyeződés elkerülése érdekében az alábbiakat javasoljuk:

- A szállítást és a kotrást csak kifogástalan állapotú gépekkel végezhetik;
- Az üzemelő gépek és egyéb gépi berendezések olajcsepegésére fokozott figyelmet kell fordítani. A rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással ez minimális mértékűre szorítható.
- A munkaterületen a mobil gépek karbantartását ne végezzék, ez a gépek telephelyeinek műhelyeiben történjen;
- A technológiai előírások fokozott betartásával meg kell akadályozni, a szennyezőanyagok felszíni, felszín alatti vizekbe, földtani közegbe való bejutását.
- Rendkívüli szennyezés esetén a kivitelező aktuális jóváhagyott vízminőségi kárelhárítási tervében foglaltak szerinti azonnali lokalizálást, kárelhárítást el kell végezni, a környezetvédelmi hatóság felé történő jelentési, adatszolgáltatási kötelezettséget haladéktalanul és maradéktalanul teljesíteni kell. A lokalizálás során a szennyeződés forrását meg kell szüntetni, a szennyezéseket homok, meddő vagy perlites szórással meg kell kötni. A felszedett anyagot acél hordókba kell lapátolni, a megtelt hordókat a bányauzem központi veszélyes hulladék gyűjtőjébe kell szállítani.
- A vízminőségi kárelhárítási tevékenységét „Vízminőségi kárelhárítási napló”-ban kell dokumentálni.

##### Működés

A patakmeder működéséből a felszín alatti víztestekre semmilyen kimutatható hatás nem várható. Hatásterületet így nem jelölünk ki.



### 6.3. Élővilág, táj

A jelen fejezetben szereplő meghatározásokat a „Rudolf-bánya bezárásának előzetes környezeti hatástanulmánya – Élővilág és táj” fejezetéből emeltük át. A szerzők Papp Viktor Gábor környezetvédelmi szakértő és Szatmári Éva biológus voltak.

A terület tájföldrajzi besorolása:

Nagytáj:	Észak-magyarországi-középhegység
Középtáj:	Észak-magyarországi medencék
Kistájcsoport:	Borsodi-dombság
Kistáj:	Putnoki-dombság

Rudabányai előembertelep ismertetése:

A településhez legközelebb eső országos jelentőségű, területtel védett természeti érték. A rudabányai emberszabású ősmajom lelőhelye Rudabánya területén 3 ha kiterjedésben 1977-ben került védelem alá.

A rudabányai vasérc tartalmú triász kori dolomit felszínébe mélyedő egykori völgyeket 10 millió évvel ezelőtt trópusi-szubtrópusi mocsarak töltötték ki. Megőrződtek benne az alsó-pannóniai időszak növénymaradványai, kagylós rákok teknői, csigaházai és gerinceseinek csontjai, fogai. Utóbbiak között majomleletek is előkerültek. Közülük legértékesebb a Rudapithecus hungaricus. Ez a faj annak az eurázsiai elterjedésű Dryopithecus-féléknek a tagja, amelyek a később, mintegy 5-6 millió éve szétváló csimpánz és ember ősei voltak.

Ziliz - Tölgyfa ismertetése:



A településhez legközelebb eső helyi jelentőségű, területtel védett természeti érték.

A Bódva-völgyben, Boldva és Borsodszirák között, Ziliz határában található a hatalmas, 540 cm törzskerületű, 500 év körüli magányos kocsányos tölgy tanúfát. Koronaátmérője 60 m körüli.

A terület növényföldrajzi besorolása:

6.3.-1. táblázat

Tudományos név	Magyar név	Megjegyzés
Pannonicum	(Pannóniai flóratartomány)	
Matricum	(Északi-középhegység flóravidék)	
Tornense	(Tornai-karszt flórajárás)	

A terület vegetációja:

6.3.-2. táblázat

Tudományos név	Magyar név	Megjegyzés
<b>CHENOPODIETEA</b>	<i>RUDERÁLIS GYOMNÖVÉNYZET</i>	
<i>Atriplicetum tataricae</i>	<i>tatárlabodás</i>	GYT
<i>Agropyro-Convolvuletum arvensis</i>	<i>tarackbúza-szulák társulás</i>	GYT
<i>Onopordetum acanthii</i>	<i>bogáncstársulás</i>	GYT
<b>ARTEMISIETEA</b>	<i>ÚTSZÉLI GYOMNÖVÉNYZET</i>	
<i>Conietum maculati</i>	<i>bürröktársulás</i>	GYT
<i>Arctio-Ballotetum nigrae</i>	<i>peszterce-bojtorján társulás</i>	GYT
<b>PLANTAGINETEA</b>	<i>TAPOSOTT GYOMNÖVÉNYZET</i>	
<i>Lolio-Plantaginetum</i>	<i>nagy útifű társulás</i>	GYT
<i>Lolio-Alopecuretum</i>	<i>angolperjés ecsetpázsit társulás</i>	GYT
<b>EPILOBIETEA</b>	<i>VÁGÁSNÖVÉNYZET</i>	
<i>Epilobietalia</i>	<i>Vágástársulások</i>	
<i>Calamagrostietum epigeii</i>	<i>száraz vágástársulás</i>	GYT
<b>SALICETEA</b>	<i>FÜZESEK</i>	
<i>Salicetalia</i>	<i>Bokorfüzesek és fűzligetek</i>	
<i>Salicetum albae-fragilis</i>	<i>fűz-nyár ligeterdő v. puhafaliget</i>	TT
<b>Prunetalia</b>	<i>Szegélycserjések</i>	
<i>Pruno spinosae-Crataegetum</i>	<i>töviskes</i>	GYT
<b>SILVAE CULTAE</b>	<i>KULTÚRERDŐK</i>	
<i>Urtico dioicae-Robinetum</i>	<i>gyöngyvirágos tölgyes-akác</i>	GT

A terület flórája:

6.3.-3. táblázat

Tudományos név	Magyar név	Simon	Borhidi	Raunkiaer	Rédei-Horváth
<i>Achillea millefolium</i> agg.	<i>közönséges cickafark</i>	TZ		H	KOZ
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	<i>közönséges párlófű</i>	TZ	DT	H	EUR
<i>Agropyron intermedium</i> Host	<i>deres tarackbúza</i>	TZ	DT	G	PoM
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	<i>bálványfa</i>	G	AC	MM	ADV
<i>Arctium lappa</i> L.	<i>közönséges bojtorján</i>	GY	W	TH	EUA
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>fekete üröm</i>	GY	W	H(Ch)	CIR
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	<i>siskánád</i>	TZ	RC	H	EUA
<i>Carduus acanthoides</i> L.	<i>útszéli bogáncs</i>	GY	W	TH	EUR
<i>Carex hirta</i> L.	<i>borzas sás</i>	GY	DT	G	EUR

Cichorium intybus L.	mezei katáng	GY	W	H(Th)	EUA
Cirsium eriophorum (L.) Scop.	gyapjas aszat	GY	W	TH	CEU
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	közönséges aszat	GY	W	TH	EUA
Datura stramonium L.	maszlag	GY	W	Th	KOZ
Daucus carota L. subsp. carota	vadmurok típusa	TZ	DT	Th-TH	KOZ
Dipsacus laciniatus L.	héjakútmácsonya	GY	W	TH	PoM
Echinochloa crus-galli (L.) P. B.	közönséges kakaslábfű	GY	AC	Th	KOZ
Echium vulgare L.	terjőkekígyószisz	TP	W	TH	EUA
Epilobium hirsutum L.	borzas fűzike	K	DT	H-HH	EUA
Equisetum arvense L.	mezei zsurló	GY	DT	G	KOZ
Erigeron canadensis L.	betyárkóró	GY	AC	Th-TH	ADV
Falcaria vulgaris Bernh.	sarlófű	GY	W	Th-TH	EUA
Festuca pseudovina Hack.	sovány csenkesz	TZ	C	H	CON
Festuca rubra agg.	veres csenkesz	E		H	CIR
Galium verum L.	tejoltó galaj	K	DT	H	EUA
Heracleum sphondylium L.	közönséges medvetalp	K	G	H	EUA
Hieracium pilosella L. (agg.)	ezüstös hölgymál	K	DT	H	EUR
Hypericum perforatum L.	közönséges orbáncfű	TZ	DT	H	EUA
Lactuca serriola L.	keszeg saláta	GY	W	Th-TH	EUA
Linaria vulgaris Mill.	közönséges gyújtóványfű	TZ	W	H(TH)	EUA
Lolium perenne L.	angolperje	GY	DT	H	KOZ
Lotus corniculatus L.	szarvas kerep	TZ	DT	H	EUA
Matricaria maritima L.	ebszékfű	GY	W	Th-TH-H	EUA
Melilotus officinalis (L.) Pall.	orvosi somkóró	TZ	W	Th-TH	EUA
Ononis arvensis L.	mezei iglice	TZ	G	H-Ch	EUA
Pastinaca sativa L.	pasztinák	TZ	DT	H	EUA
Pieris hieracioides L.	keserűgyökér	GY	DT	TH-H	EUA
Plantago lanceolata L.	lándzsás útifű	TZ(K)	DT	H	KOZ
Plantago media agg.	régi útifű	TZ		H	EUA
Polygonum aviculare agg.	madárkeserűfű	GY	RC	Th	KOZ
Populus tremula L.	rezgő nyár	TZ	G	MM-M	EUA
Prunus domestica L.	szilva	G		M	ADV
Prunus spinosa L.	kökény	TZ	C	M	EUR
Robinia pseudo-acacia L.	akác	GY	AC	MM	ADV
Rosa canina agg.	gyepürózsa	TZ	DT	M	EUR
Salix alba L.	fehér fűz	E	C	MM-M	EUA
Salix caprea L.	kecskefűz	TZ	DT	M	EUA
Sambucus ebulus L.	földi bodza	GY	W	H	SME
Sambucus nigra L.	fekete bodza	GY	DT	MM-M	EUR
Saponaria officinalis L.	szappanfű	TZ	DT	H	EUA
Solanum dulcamara L.	keserű csucsor	TZ	DT	Ch(N)	EUA
Solidago gigantea Ait.	magas aranyvessző	K	AC	H	ADV
Stenactis annua (L.) Nees	egynyári seprence	TZ	AC	Th	ADV

<b>Trifolium pratense L.</b>	<i>réti here</i>	TZ	DT	H	EUA
<b>Tussilago farfara L.</b>	<i>martilapu</i>	TZ	DT	G(H)	EUA
<b>Urtica dioica L.</b>	<i>nagy csalán</i>	TZ(K)	DT	H	KOZ
<b>Urtica urens L.</b>	<i>kis csalán</i>	GY	W	Th	KOZ
<b>Verbascum lychnitis L.</b>	<i>csilláros ökörfarkkóró</i>	K	G	TH	EUR
<b>Verbascum phlomoides L.</b>	<i>szőszös ökörfarkkóró</i>	TZ	W	TH	SME
<b>Verbena officinalis L.</b>	<i>közönséges vassfű</i>	GY	W	Th-H	KOZ

A terület flóráját gyomok jellemzik, vagyis a fellelt növények nagy része - mint azt a grafikonok is mutatják - egy és kétéves növényekből áll, melyek általánosan elterjedt (kozmodopolita, eurázsiai) gyomok vagy zavarástűrő (GY, TZ) fajok, melyek leginkább emberi tényezőktől zavart termőhelyek növényei (DT, W, RC, AC).

A terület állatföldrajzi besorolása:

6.3.-4. táblázat

Tudományos név	Magyar név	Megjegyzés
<b>Matricum</b>	<i>Ősmátra faunakörzet</i>	
<b>Eumatricum</b>	<i>Börzsöny-Mátra-Bükk vonulat faunajárás</i>	

A terület faunája:

6.3.-5. táblázat

Tudományos név	Magyar név	Megjegyzés
<b>Araneus diadematus</b>	<i>koronás keresztespók</i>	mindenfelé gyakori
<b>Argiope bruennichi</b>	<i>darázspók</i>	mindenfelé gyakori
<b>Calliptamus italicus</b>	<i>olaszsáska</i>	száraz, napos élőhelyeken mindenütt megtalálható
<b>Cepea vindobonensis</b>	<i>kórócsiga</i>	mindenfelé gyakori
<b>Chortippus longicornis</b>	<i>közönséges rétisáska</i>	nedves, dús réteken, legelőkön
<b>Corvus corax</b>	<i>holló</i>	Védett, eszmei értéke 50 000 Ft.
<b>Decticus verrucivorus</b>	<i>szemölcssevő szöcske</i>	réteken, bokros területeken
<b>Inachis io</b>	<i>nappali pávaszem</i>	Védett, eszmei értéke 2000 Ft
<b>Linyphia triangularis</b>	<i>háromszöges vitorlapók</i>	mindenfelé gyakori
<b>Oedipoda coerulescens</b>	<i>kék sáska</i>	nyílt térségeken, utak mellett
<b>Pardosa lugubris</b>	<i>gyászos farkaspók</i>	nyílt térségeken, utak mellett, erdőszegélyek mentén
<b>Polistes gallicus</b>	<i>francia darázs</i>	réteken, bokros területeken
<b>Sympetrum pedemontanum</b>	<i>barnacsíkos szitakötő</i>	az országban több helyen, de ritka de nem védett
<b>Tettigonia viridissima</b>	<i>zöld lombzsöcske</i>	réteken, gabonaföldeken, fákon és bokrokon; nem ritka
<b>Vanessa atalanta</b>	<i>Atalanta lepke</i>	Védett, eszmei értéke 2000 Ft

A fellelt állatfajokból is kitűnik, hogy a terület állatvilága szegényes és közönséges, mindenfelé gyakori fajokból áll. Tavasszal és nyár elején azonban bizonyosan több védett, kis énekes vagy galambalakú fészkelhet az akácosban és az épületek környékén.

Ily nagymértékben degradált területről csak nagyon kicsiny valószínűséggel kerülhet elő természetvédelmi szempontból figyelemre méltó faj.

A terület élőhelyeinek ismertetése:

#### TERMÉSZETKÖZELI ÉLŐHELYEK

##### Liget- és láperdők

Fűz- és nyárligetek

Folyók alacsony árterén, ritkábban patakok mellett kialakult higrofil szálerdők, melyek lombkoronaszintjét elsősorban Salix- és Populus-fajok képezik.

#### FÉLTERMÉSZETES BOLYGATOTT ÉS GYOMOS ÉLŐHELYEK

Másodlagos, illetve jellegtelen származék mocsarak, rétek és gyepek

Ruderális és útszéli gyomnövényzet

Taposott gyomnövényzet

Taposással zavart területek egyszintű, többnyire alacsony-elfekvő gyomnövényzete.

#### ERDŐ-, MEZŐGAZDASÁGI ÉS EGYÉB ÉLŐHELYEK

Telepített erdészeti faültetvények és származékaik

Akácok

Akáccal létesített, többnyire elegyetlen, ültetvényszerű állományok, melyek gyepszintje nagyjából nitrofil fajokból áll.

##### Egyéb élőhelyek

Falvak

Olyan élőhely, amelyet a település szerkezete, kulturális múltja és jelene együttesen határoz meg a környezetével.

##### Telephelyek

Gyárak, kisüzemek, lerakatok, pályaudvarok stb. által elfoglalt területek gyomnövényzete.

##### Roncsterületek

Nagy formátumú, használhatatlanná vált tartós használati eszközök gyűjtőhelyei.

##### Meddőhányók

Ipari tevékenység melléktermékeként keletkező, nem talaj jellegű ásványi szubsztrátok (leggyakrabban homok, agyag, salak, zagy, kő- vagy kavicstörmelék), a spontán vagy rekultivációs szukcesszió különböző stádiumaiban lévő változatos (rendszerint ruderális) élőlényközösségekkel.

##### Folyóvizek

Állandó, egyirányú, a magasabb térszíntől az alacsonyabb felé tartó mozgással rendelkező felszíni vizek.

Természeti értékek:

Nemzetközi, országos vagy helyi jelentőségű, területtel védett vagy védelemre tervezett természeti értékek a település tágabb környékén sem találhatók.

Nemzetközi, országos vagy helyi jelentőségű, terület nélkül védett vagy védelemre tervezett természeti értékek a település területén:

6.3.-6. táblázat

Tudományos név	Magyar név	Megjegyzés
<b>Corvus corax</b>	<i>holló</i>	Védett, eszmei értéke 50 000 Ft.
<b>Inachis io</b>	<i>nappali pávaszem</i>	Védett, eszmei értéke 2000 Ft
<b>Vanessa atalanta</b>	<i>Atalanta lepke</i>	Védett, eszmei értéke 2000 Ft

A fentebb felsorolt lepkéknek az akácok környékén található csalános szaporodó helye. Mivel a mederrendezés a területet nem érinti mind az akác, mind a csalán szaporodni fog, így ezek a védett természeti értékek károsodást nem szenvednek. A holló a terület felett csak átrepül, a lakott települést elkerüli.

Védett növényzeti értékek a település területén nem találhatók.

Az IUCN Nemzeti Ökológiai Hálózat javaslatában a kistájnak ezt a részletét a Nemzetközi Ökológiai Hálózatban országos jelentőségű tájképi értékű rehabilitációs területként szerepelteti.

Természetvédelmi szempontból jelentős geológiai, geomorfológiai, hidrológiai, antropológiai érték a település területén nem található.

A tervezett mederrendezés tehát természetvédelmi érdekeket nem sért, a terület jelenlegi természeti adottságait nem befolyásolja, természetvédelmi szempontból megvalósítható.

## 6.4. Levegő

A patakmeder rendezésén tulajdonképpen a meder kotrását értjük, vagyis a mederben felhalmozódott iszap eltávolítását, az eredeti vízzállító képesség visszaállítása érdekében. Ezen tevékenységhez diesel motor meghajtású munkagépeket használnak. Ezek kipufogó gázai szennyezik a környezeti levegőt, ezért ezt a hatást a továbbiakban részletesen megvizsgáljuk. A kotrási tevékenységet végző forgó-kotró a meder jobb partjára vonul fel.

A tevékenység, elsősorban a szállítás, során por is képződik. A tapasztalatok alapján azonban a keletkező viszonylag durva szemcséjű por rövid idő alatt és a tevékenység végzésének szűk környezetében leülepszik. A mederrendezésnél pedig azért nem kell számottevő porképződéssel számolni, mert a mozgatott iszap nagy nedvességtartalmú és így kiporzásra nem hajlamos.

A tervezett mederrendezés környezetének mikroklímáját a jellegzetes domborzati viszonyok határozzák meg. A térség talajközeli légáramlását a nyugat-északnyugat – kelet-délkelet főirányú Sajó-völgy befolyásolja leginkább. Az észak felőli dombok, hegyek védő-fékező hatásai következtében a vizsgált zóna szélvédett, közepesen gyenge szélesebségű területnek számít. Az évi szélirány gyakoriságot (%) és a különböző szélirányokhoz tartozó szélesebséget (m/s) a 6.4.-1. táblázatban foglaltuk össze.

**A vizsgált területre jellemző évi szélirány gyakoriság és a szélirányokhoz tartozó átlagos szélesebség.**

**6.4.-1. táblázat**

SZÉLIRÁNY	GYAKORISÁG %	SZÉLEBESSÉG m/s
É	8,7	3,3
É-ÉK	3,2	3,5
ÉK	3,9	2,6
K-ÉK	4,3	2,4
K	3,9	2,2
K-DK	3,3	2,5
DK	6,5	2,2
D-DK	7,4	2,1
D	6,3	1,8
D-DNY	2,1	2,6
DNY	1,9	2,3
NY-DNY	3,3	1,9
NY	4,7	1,8
NY-ÉNY	6,0	2,3
ÉNY	10,1	2,2
É-ÉNY	15,2	2,8
Szélcsend	9,2	0,0

A terület átlagos szélesebsége a nyári félévben (április-szeptember között) 1,5-2,5 m/s, a téli félévben valamivel magasabb, 2,0-3,0 m/s között ingadozik. A táblázat adatai jól mutatják a Sajó völgyét nyugat-délnyugatról lehatároló domborzat légterelő hatását, amely egy északnyugatról délkelet irányba mutató „szél-csatornává” alakítja a tájat. Ennek következtében északnyugati, észak-északnyugati és északi irányokból összesen több mint 30%-os gyakorisággal fúj viszonylag kicsi sebességű szél, míg a délnyugati irányból csak nagyon ritkán, kettő százalékot sem elérő valószínűséggel észlelhető gyenge légmozgás. Ez azt jelenti, hogy a tervezett bányabezárás területén lévő forrásokból a légszennyező anyagokat nagy valószínűséggel a távolabb lévő Edelény irányába szállítja, nem pedig a dél-nyugatra fekvő közeli Szuhakálló, a nyugatra lévő Izsófalva, illetve az északnyugatra elhelyezkedő Ormosbánya irányába. Így a viszonylag közel fekvő települések ritkábban és kevésbé szennyeződnek, Edelényig pedig a nagyobb távolságon végbemenő felhígulás miatt jut kevesebb légszennyező anyag el.

A napfénytartam évi összege a Sajó-folyó völgyében kb. 1850-1900 óra, emiatt a terület Magyarország egyik legkevésbé napfényes részének számít. Ennél kisebb napfénytartam csak az ország legnyugatibb részén, az Alpok közelében van. A sokévi átlagos hőmérsékleti adatokat a 6.4.-2. táblázat tartalmazza.



**A Sajó-völgy sokévi, havonkénti minimális, maximális  
és átlagos hőmérséklete.**

**6.4.-2. táblázat**

Hónapok	Maximum. °C	Minimum., °C	Átlag °C
Január	13,5	-29,0	-4,0
Február	17,1	-27,7	-1,0
Március	26,0	-25,0	3,0
Április	29,6	-7,7	9,6
Május	33,0	-3,3	14,5
Június	34,7	0,6	18,1
Július	36,7	3,8	19,6
Augusztus	39,8	2,1	18,9
Szeptember	33,2	-4,8	14,7
Október	27,4	-9,8	9,0
November	21,0	-16,2	3,6
December	14,9	-26,6	-1,2

A területre jellemző évi középhőmérséklet nem éri el a 10 °C -ot, holott Magyarország területének döntő részén 10-11 °C-os a sokévi átlaghőmérséklet. A legnagyobb hőmérsékleti ingadozás március hónapban szokott lenni. A leghidegebb hónap január (-4 °C), a legmelegebb a július (+19,6 °C). A téli napok ( $T_{\max} < 0$  °C) átlagos száma az országban itt a legnagyobb, több mint 40 nap.

A borultság az égboltnak felhőkkel, vagy sűrű köddel való takartságának százalékban meghatározott értéke. Kifejezetten borús napnak számít az az eset, amikor az égboltnak több, mint 80 %-át felhő, vagy köd borítja. Ha az égboltnak kevesebb, mint 20 %-át fedi csak felhő, akkor derült időről beszélünk. A folyók fölötti páradús levegő és a nagyon kicsi méretű ( $d < 1$  µm) szállópor részecskék, valamint a gyenge légmozgás intenzív ködképződéshez vezetnek.

A Sajó völgyében mind a három ködképző elem viszonylag nagy gyakorisággal fordul elő, emiatt a vizsgált térség a 64-66 %-os borultságával az ország legborultabb, legködösebb helyének számít. Itt a derült napok száma évenként nem éri el az 50-et. A Kazincbarcika feletti dombokon 50-70, a távolabbi, magasabb Bükk-hegységben pedig már 70-90 az évenkénti derült napok száma. Ez is jól mutatja a Sajó-völgy jellegzetes mikroklimáját.

A viszonylag nagyarányú borultság ellenére a völgyekre jellemzően szárazabb az időjárás. A csapadék sokévi átlagos összege 550-600 mm között ingadozik. A csapadék havonkénti értékét [mm], valamint a levegő relatív nedvességét [%], a reggeli (7 óra) és a délutáni (14 óra) időszakra vonatkozóan a 6.4.-3. táblázatban foglaltuk össze.

A levegő relatív nedvességének évi lefutása azt mutatja, hogy a maximális közeli értékek december-január hónapban, a minimális relatív légnedvességek pedig a nyár derekán figyelhetők meg.

**A vizsgált térség havi csapadékösszege és  
a levegő relatív nedvessége a reggeli és a déli órákban.**

**6.4.-3. táblázat**

Hónapok	Csapadék (mm/hó)		Relatív nedvessége (%)	
Hónap	átlag	Min./nap	07 óra	14 óra
Január	31	24	90	79
Február	24	28	90	71
Március	29	22	87	57
Április	44	30	84	51
Május	66	58	80	52
Június	85	41	81	54
Július	72	42	82	50
Augusztus	64	41	87	52
Szeptember	43	45	92	54
Október	35	39	95	61
November	46	25	92	75
December	35	32	92	84

A vegetációs időszakra jellemző átlagos hőmérséklet és a szárazsági index alapján a település és közvetlen környezete mérsékelt hűvös-száraz területnek számít. Az innen délkeletre kb. 40 km távolságra elterülő Miskolc mérsékelt meleg-száraz, a Sajó-völgyétől dél-nyugatra lévő Bükk-hegység északi lejtői mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz, a távolabbi 700 m fölötti magaslatok hűvös-nedves éghajlati körzetbe tartoznak.

A csapadékos napok évi átlagos száma:

- legalább 1 mm-es csapadékkal: 81 nap,
- legalább 8 mm-es csapadékkal: 38 nap,
- több mint 8 mm-es csapadékkal: 17 nap.

**6.4.1. A hatásterület kiterjedésének feltételei**

A 306/2010 (XII.23) Kormányrendelet 2. § 14. pontja szerint a légszennyező forrás közvetlen hatásterülete a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás:

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége).

Az egészségügyi levegőszennyezettségi határértékek az alábbiak:

6.4.-4. táblázat

Vegyjel/rövid név	Név	Egészségügyi határértékek		
		órás határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 órás határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	éves határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
CO	Szén-monoxid	10000	5000 (Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma)	3000
O <sub>3</sub>	Ózon	nincs	120 (Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma)	
NO	Nitrogén-monoxid			
NO <sub>2</sub>	Nitrogén-dioxid	100 (a naptári év alatt 18-nál többször nem léphető túl $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	85	40
NO <sub>x</sub>	Nitrogén-oxidok			
SO <sub>2</sub>	Kén-dioxid	250 (a naptári év alatt 24-nél többször nem léphető túl)	125 (a naptári év alatt 3-nál többször nem léphető túl)	50
PM <sub>10</sub>	Szálló por - 10 mikron átmérőnél kisebb részecskék	nincs	50 (a naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl)	40
PM <sub>2,5</sub>	Szálló por - 2,5 mikronnál kisebb részecskék	nincs	nincs	25,7 (Megjegyzés:2015. január 1-től: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PM <sub>1,0</sub>	Szálló por - 1 mikronnál kisebb részecskék			
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzol	nincs	10	5

A vizsgált esetre vonatkozó fontosabb értékek tehát az alábbiak:

- A kén-dioxid órás határértéke 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 órás határértéke pedig 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- A nitrogén-dioxid órás határértéke 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 órás határértéke 85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- A szén-monoxid órás határértéke 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 órás határértéke 5000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### 6.4.2. A levegőminőségi alapállapot jellemzése

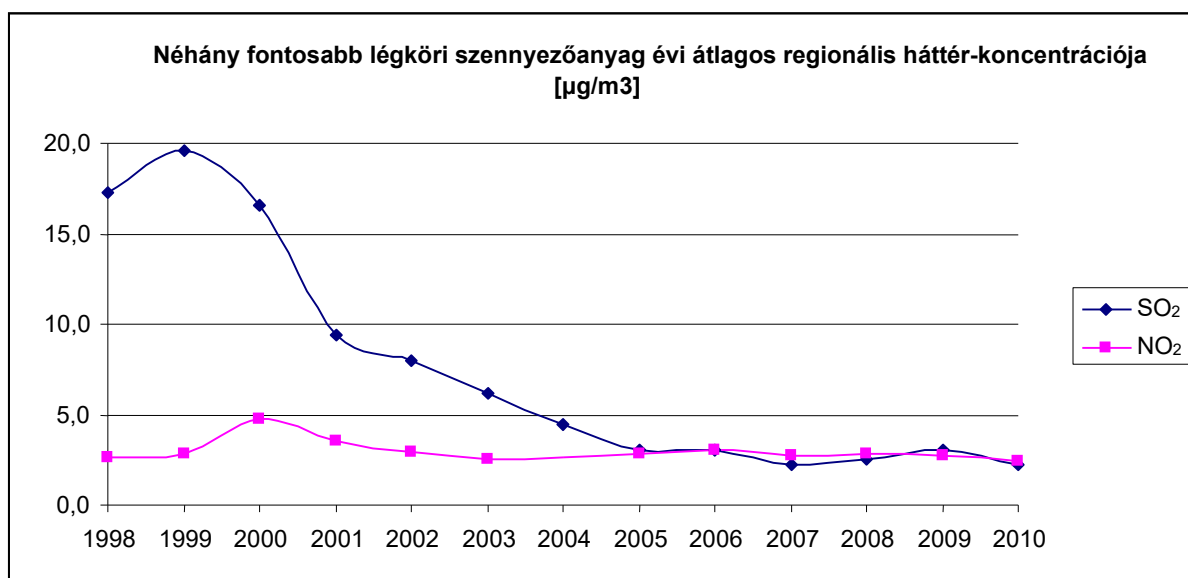
A település levegőtisztaság-védelmi szempontú besorolása a 4/2002.(X.7.)KvVM rendelet 2. melléklete szerint, a Sajó völgye zóna.

Hazánkban a légszennyezettség megfigyelését egy rendszeres mérések elvégzésére telepített mérőhálózat végzi. Az egyes állomások vezetése a kormányhivatalok kezében van, de a tudományos munkát és az operatív feladatokat a Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ (LRK) irányítja. A hálózat az egész országot lefedi, állomásai más-más levegőszennyezettségi zónában találhatóak, így a mérések által a városi levegőszennyezés és a háttérszennyezettség is folyamatos megfigyelés alatt áll. Az Országos Levegőszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) nagyjából 150 db állomása automata és manuális mérőhelyekből adódik össze, ahol a kiemelt jelentőségű környezeti és egészségügyi hatással rendelkező anyagok mennyiségét figyelik meg. A kapott adatok megbízhatóságuknak és könnyű összehasonlíthatóságuknak köszönhetően megfelelnek az EU és bármely érdeklődő igényeinek.

Magyarországon az Országos Meteorológiai Szolgálat 6 db háttérszennyezettség-mérő állomást tart fenn az ország területén. Ezek az alábbiak: Farkasfa, Hegyhátsál, Siófok, K-puszt, Nyírjes, Hortobágy.

Háttérszennyezettségen a közvetlen forrásoktól messzebb elhelyezkedő területek szennyezőanyag-tartalmát értjük, vagyis azt a mennyiséget, ami akár egy távoli erdő területén is jelentkezik, s amelyhez városi környezetben még hozzáadódnak az emberi tevékenységből származó többletek. A mérőállomások többsége a rövidebb tartózkodási idejű, kisebb koncentrációban jelen lévő szennyezők (például az aeroszolok vagy a felszínközeli ózon) mennyiségét méri, viszont Hegyhátsálon a térben és időben kevésbé változékonny üvegházgázok értékei kerülnek rögzítésre.

A kérdéses területhez legközelebb a nyírjesi mérési pont (Nyírjes mérőállomás (47° 52' N, 19° 57' E, 702 m) a Mátra hegységben, Mátraháza közelében található, és az Északi-középhegység légszennyezettségéről ad képet.) fekszik, mely az alábbi adatokat rögzítette az elmúlt évek során:



5. ábra

Megjegyzés: A mérési adatok mennyiségben és minőségben is hiányosak.

Az országos trendek azt mutatják, hogy a kén-dioxid háttérszennyezettség csökkenő, a nitrogén-dioxid koncentráció stagnáló, illetve kismértékben csökkenő tendenciát mutat.

A településről nem, de a környező településekről állnak rendelkezésre mért immissziós adatok.

Ezek a települések Putnok, Rudabánya és Sajószentpéter. Az OMSZ „2021. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján” című jelentésében a településekről az alábbiak szerepelnek:

#### Putnok

- SO<sub>2</sub> kiváló
- NO<sub>2</sub> kiváló
- NO<sub>x</sub> kiváló
- PM<sub>10</sub> megfelelő
- CO kiváló
- O<sub>3</sub> jó

#### Rudabánya

- NO<sub>2</sub> kiváló
- NO<sub>x</sub> kiváló
- O<sub>3</sub> jó

#### Sajószentpéter

- SO<sub>2</sub> kiváló
- NO<sub>2</sub> kiváló
- NO<sub>x</sub> kiváló
- PM<sub>10</sub> megfelelő
- PM<sub>2,5</sub> szennyezett
- CO kiváló
- O<sub>3</sub> jó

A közeli települések mérési adatai szerint, a települések levegőjének szennyezettsége a 2021. évben az összesített légszennyezettségi index alapján, a következő:

- Putnok                      megfelelő (3)
- Rudabánya                jó (2)
- Sajószentpéter          szennyezett (4)

#### 6.4.3. A tevékenység hatása a levegő minőségére

A tervezett létesítmény kivitelezése során a mederkotrás jár jelentősebb terheléssel, míg a szállítás környezetterhelése ettől lényegesen elmarad. A szállítás ugyanis aszfaltozott közlekedési úton történik és nagyságrendje sem emeli a közlekedési út jelenlegi forgalmát és csak eseti jelleggel történik.

Fentiek alapján a továbbiakban a mederrendezés, kotrás levegőre gyakorolt hatásait vizsgáljuk. A tevékenység a meder jobb partján folyik.

A levegőbe kerülő szennyező gázok mennyiségét a munkagépek üzemanyag-felhasználásából és a fajlagos szennyezőanyag kibocsátásból lehet kiszámítani.

A munkagépek és a szállító járművek energia-szükségletét diesel üzemű motorok biztosítják, melyekben gázolajat égetnek el. Az egyes gépek üzemanyag fogyasztása az alábbiak szerint alakul:

**6.4.-5. táblázat**

A gép megnevezése	Fogyasztás
forgó- kotró	10-13 l/h
tehergépjármű	12-14 l/h

Maximális környezetterhelés akkor jelentkezik, ha a munkaterületen a kotrógép és a tehergépjármű egy időben, egymás közelében dolgozik. Ez összesen 27 l/h (22 kg/h) üzemanyag felhasználást jelent, ami a következő kibocsátásokat eredményezi:

**6.4.-6. táblázat**

légszennyező anyagok	kibocsátott légszennyező anyag
	kg/óra
szén-monoxid	0,70
szénhidrogének	0,25
nitrogén-oxidok	0,09
kén-dioxid	0,16
korom	0,13

A fenti kibocsátás eredményezte koncentrációk az alábbiakban meghatározott távolhatást eredményezik. A meghatározást egy korábbi EVD –ből vettük át, amelyet egy a jelenlegivel megegyező környezetben és megegyező nagyságrendben lévő patakáthelyezés kapcsán végeztünk el. (Tarnóca patak áthelyezése – Visonta Bánya).

Mivel a különböző munkafázisok egymástól elkülönülve zajlanak, így a számításokat elegendő a legnagyobb terheléssel járó folyamatra elvégezni (jelen esetben a mederkotrás), a többi ennél bizonyosan kisebb hatással lesz a környezetre.

A patakmeder kotrásával járó környezetterhelés, a távolság függvényében, valamint a 306/2010 (XII.23) Kormányrendelet 2. § 14. pontja szerinti hatásterület-határt kijelölő koncentrációk a következő táblázatban láthatóak.

**A patakmeder kotrásával járó környezetterhelés a távolság függvényében, valamint a  
hatásterület-határt kijelölő koncentrációk**

**6.4.-7. táblázat**

koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]	10 m	20 m	30 m	40 m	határérték [mg/m <sup>3</sup> ]	határérték 10%-a
szén-monoxid	374,9	190,2	108,9	69,6		
szénhidrogén	12,0	6,2	3,6	2,3		
nitrogén-oxidok	50,4	26,1	15,0	9,6	100	10
kén-dioxid	83,9	43,5	25,0	16,0	250	25
részecske	68,3	35,4	20,3	13,0		

A mederkotrás hatásterületének határa a patakmeder jobb parti élétől 40 m-re található.

A hatásterületet a mellékletek között mutatjuk be.

A szállításból fakadó környezetterhelés a távolság függvényében, valamint a fent említett hatásterület-határok az alábbi táblázatban láthatóak.

**A szállításból fakadó környezetterhelés a távolság függvényében, valamint hatásterület-határok**

6.4.-8. táblázat

[µg/m <sup>3</sup> ]	1 m	5 m	10 m	határérték [mg/m <sup>3</sup> ]	határérték 10%-a
szén-monoxid	3,63	1,51	1,03		
szénhidrogén	0,41	0,17	0,12		
nitrogén-oxidok	1,41	0,59	0,40	100	10
kén-dioxid	0,03	0,01	0,01	250	25
részecske	0,43	0,18	0,12		

Az úttengelytől számított 1 m távolságban a háttérszennyezés és a mederrendezés következtében megnőtt közlekedésből származó levegőterhelés együttes nagysága is jóval alatta marad a légszennyezettségi határértékeknek; nagyobb távolságban a szennyezettség még tovább csökken.

Mivel a szállítással a levegőbe jutó anyag átlagos szemcsemérete nagyobb, mint 70 µm, a jelentős ülepedési sebesség (nagyobb, mint 0,3 m/s) miatt a kb. 3 m magasra felvert por 3 m / 0,3 m/s = 10 s ideig tartózkodik a levegőben. Ezen idő alatt -a jellemző 3 m/s átlagos szélesebbesség esetén- max. 30 méter távolságra jut el a részecske, ezen a távolságon belül ülepedik le a kibocsátott por.

A szállítás hatásterületének határa az út tengelyétől 30 m-re található.

A tervezett mederrendezési tevékenység csak ideiglenes jelleggel történik és a fentiek alapján érdemben nem változtatja meg a településre jellemző levegőtisztasági állapotot.

## 6.5. Zaj

A környezeti zaj értékelését a következő rendeletek, előírások betartásával végeztük el:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet  
A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 25/2004. (XII.20) KvVM rendelet

- A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet  
A zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének a módjáról
  - 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM együttes rendelet  
A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
  - 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet  
Egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
  - MSZ 13-111:1985  
Üzemek, építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határértékek meghatározása
  - MSZ 15036:2002  
Hangterjedés a szabadban
  - MSZ 18150-1:1988  
Környezeti zaj vizsgálata és értékelése
  - ÚT 2-1.302:2003  
Közúti közlekedési zaj számítása
  - ÚT 2-1.109:2004  
Országos közutak keresztmetszeti forgalmának meghatározása

#### 6.5.1. A hatásterület kiterjedése

A létesítés hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi a patakmedertől, 34 - 51 m-ig tartó terület.

A szállítási tevékenységre zaj- és rezgésvédelmi szempontból hatásterületet nem jelölünk ki.

#### 6.5.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot

A tevékenység hatása nélkül fennálló környezeti állapotot a környezeti elemekre gyakorolt hatásokat elemző fejezetekben mutatjuk be.

#### 6.5.3. A tevékenység hatása a környezeti állapotra

##### 6.5.3.1. Építés

A Rudolftelep belterületi vízrendezése során az alkalmazott gépi berendezések eszközök működése eredményeként folyamatos zajkibocsátással kell számolnunk.

A terhelési pontot („B) a mederrendezéshez legközelebbi kertvárosias lakóterületen levő védendő épületnél (Rudolftelep, József Attika u. 24.) jelöltük ki.

A terhelési pontnál a mederrendezés során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.



#### *6.5.3.1.1. Zajterhelési és zajkibocsátási határértékek meghatározása*

A zaj és rezgésterhelési határértékeknek a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet szerint a zajtól védendő területen kell teljesülniük, illetve a területek kijelölt részén.

A zajkibocsátás minősítéséhez szükséges határérték meghatározásának kiindulási feltételei az alábbiak.

- A patakmeder rendezés zajvédelmi szempontok szerint „építés”, így a keletkező zaj „építési kivitelezési tevékenységből származó zaj”-ként jellemezhető.
- A zajtól védendő területek
  - lakóterületek, kertvárosias jellegű beépítettséggel („B” terhelési pont)
  - vegyes terület
  - lakóterületek falusias jellegű beépítettséggel, zöldterület
  - gazdasági terület
- A munkavégzés során csak nappali (06-22 óra) időszakban történő tevékenységgel számolunk.
- Az építési munka időtartama 1 hónap vagy kevesebb. (Az építési munka időtartama a vízrendezéssel érintett teljes területen 1,5 hónap lesz. De mivel a munkavégzéssel érintett területek – így a zajforrások – helye folyamatosan változik a területen, az egyes zajforrások egy-egy védendő épület közelében (amikor jelentős a zajhatásuk) legfeljebb néhány napot tartózkodnak.)
- A mederrendezés közvetlen hatásterülete – ismereteink szerint – nem áll fedésben más üzemi, vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével.

Az ismertetett feltételek alapján a 27/2008. (XII. 3.) együttes rendeletben meghatározott határértékek közül a vizsgált esetre:

- kertvárosias lakóterületen:

$$L_{TH(nappal,f)} = 65 \text{ dB(A)}$$

A zajkibocsátási határértéket az I. fokú környezetvédelmi hatóság állapítja meg a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet és a 27/2008. (XII. 03.) KöM-EüM együttes rendelete alapján.

A hatóságnak a zajkibocsátási határértékek megállapításához a következő szempontokat javasoljuk figyelembe venni:

A zajkibocsátási határértéket a zajforrás hatásterületére kell meghatározni.

A mederrendezési tevékenység zajkibocsátási határértéke a 93/2007. (XII.18) KvVM rendelet 1. melléklete alapján a vizsgált esetre (mivel a közvetlen hatásterület ismereteink szerint nem áll fedésben más építési tevékenység közvetlen hatásterületével):

- kertvárosias lakóterületen:

$$L_{KH(nappal,f)} = 65 \text{ dB(A)}$$

A zajterhelési határértéknek a védendő épület homlokzati síkja előtt a nyílászárótól 2 m-rel kell teljesülnie, a padlósínt felett 1,5 m magasságban.

A legközelebbi lakóépületnél a létesítés során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

#### 6.5.3.1.2. Hangteljesítményszintek meghatározása

A vízrendezés építésének zaj hatásai a földmunkák valamint a mederrburkolás (burkolat javítás) végzésétől származnak. A vízrendezést végző gépparkot a 2.5.1. pontban korábbiakban bemutattuk. Ahhoz, hogy az egyes gépek hangteljesítményszintjeit meg tudjuk határozni, az egyes feladatok elvégzésére alkalmas konkrét típusokat feltételeztünk, mellyel a munka elvégezhető.

- 1 db forgó-kotró gép [gumikerekes kotró-rakodógép]
  - **Caterpillar M318D**  
diesel üzemű,  
motor teljesítmény: 130 kW  
kanál méret: 1,2 m<sup>3</sup>  
termelési kapacitás: 60 m<sup>3</sup>/h (50 fogás/h-val számolva)
- 1 db tehergépjármű
  - **MAN**  
plató térfogat 7-8 m<sup>3</sup>  
motor teljesítmény: 75 kW

A földmunka végzést végző forgó-kotró gép a Mák-patak belterületi részének végzi tevékenységét úgy, hogy végig halad a patak nyomvonalán.

Az eddigi ismereteink alapján ez a munka kb. 1800 m<sup>3</sup> iszap- és földmennyiség kitermelését jelenti. A kitermelésre kerülő iszap- és földmennyiség a patak jobb partján, a vízfolyáshoz tartozó ingatlanhatáron belül, folyamatos depózásra kerül. A depózás során a víztartalmát csaknem teljesen elveszti. A munkálatokat végző kotró gép szintén a patak jobb partjára vonul fel. A munkavégzés 1 db forgó-kotró gép alkalmazásával történik. A munkavégzéshez, eseti jelleggel, 1 db tehergépjármű csatlakozik. Feladata a kotró gép kiszolgálása. A földmunka végzést végző forgó-kotró gép a Mák-patak belterületi részének végzi tevékenységét úgy, hogy végig halad a patak nyomvonalán.

A forgó-kotró gép naponta egy 8 órás műszakban 50 m-es patakszakaszt tud kitakarítani..

Az egyes munkafolyamatok egy 12 órás műszakra eső mennyiségét és az azt elvégző munkagépek átlagos napi üzemidejét a 6.5-1. táblázatban mutatjuk be.

**6.5-1. táblázat. Az átlagos napi üzemidők a különböző típusú eszközökre vetítve**

Munkagép fajtája	Munkagép darabszáma	Egy munkagép egy műszakon belüli üzemideje maximális teljesítménnyel [h/nap]	Egy munkagép egy műszakon belüli üzemideje terhelés nélkül [h/nap]
forgó-kotró gép [gumikerekes kotró-rakodógép]	1	2,0	1,0

tehergépjármű	1	1,0	0,0
---------------	---	-----	-----

Az építési tevékenység során alkalmazandó gépek mechanikai és akusztikai teljesítményét a 6.5-2. táblázatban foglaljuk össze.

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. § (2) bekezdés a) pontja az egyes tevékenységekhez kapcsolódó gép üzemidőket a legnagyobb zajterhelést adó 8 órára történő meghatározását írja elő. A 8 órás megítélési időre vonatkozó működési időtartamokat a 6.5-2. táblázatban mutatjuk be.

Az egy időszakra eső egyenértékű hangteljesítményszint –  $T = 8$  órára vonatkoztatva – a következő összefüggéssel határozható meg:

$$L_{WAeq} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} (t_{alapj} \cdot 10^{0,1L_{Aalap}} + t_{max} \cdot 10^{0,1L_{Amax}}) \right]$$

Az összefüggésben:

$L_{Aalap}$  : hangteljesítményszint alpjáraton [dB]

$L_{Amax}$  : hangteljesítményszint maximális teljesítménynél [dB]

$t_{alap}$  : alpjáratú működés 8 órás megítélési időre vonatkozó időtartama [h]

$t_{max}$  : a maximális teljesítményű működés 8 órás megítélési időre vonatkozó időtartama [h]

**6.5-2. táblázat. Egy munkagép hangteljesítmény számításának alapadatai**

Eszköz	Teljesítmény [kW]	A hangteljesít- mény-szint- határérték [dB]	8 órás megítélési időre vonatkozó működési időtartam [h]	Egyenértékű hang- teljesítmény- szint egy munkagépre [dB]
forgó-kotró max. gép teljesítménnyel	130	*105	1,0	98,3
[gumikerekes alpjáraton kotró- rakodógép]		*101	0,5	
tehergépjármű max. teljesítménnyel	75	**101	1,0	91,70
alpjáraton			0,0	

\* 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet alapján

\*\* Kovács Attila: Gépszerkezettan (1988) c. jegyzete 248 oldal, módosítva 70/157/EGK irányelv és mód. alapján az  $L_{WA} = 10 \lg N_n + 82$  [dB] összefüggés szerint,  
ahol N: névleges teljesítmény [kW]

A szabvány szerint a szabadban lévő hangforrások egy csoportja a környezeti hangnyomásszint számításakor egyedi hangforrásnak tekinthető, ha a csoport mértani középpontjától a terhelési pontig mért távolság legalább kétszer akkora, mint a csoport

legnagyobb lineáris mérete. Ez alapján az egy helyen működő gépek (esetünkben a két bobcat) együttes hangteljesítményszintjét a következő összefüggéssel számítjuk.

$$L_{W_{össz}} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{W1}} + 10^{0,1 \cdot L_{W2}} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_{Wn}}) \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

$L_{W1}$  : az 1. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

$L_{W2}$  : a 2. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

$L_{Wn}$  : a n. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

**6.5-3. táblázat. Az összes hangteljesítményszint**

<b>Eszköz</b>	<b>Darabszám</b>	<b>Egyenértékű hang- teljesítmény- szint egy munkagépre  [dB]</b>	<b>Összes Hangteljesít- ményszint  [dB]</b>
forgó-kotró gép [gumikerekes kotró- rakodógép]	1	98,3	99,2
tehergépjármű	1	91,7	

Feltételezzük, hogy egyes munkafolyamatok a patakmeder mentén egymástól akkora távolságra vannak, hogy a hozzájuk legközelebbi terhelési pontra csak az adott munkafolyamat fejti ki a hatását, a távolabbiak elhanyagolható mértékűek.

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy a legnagyobb zajterhelést adó 8 órára az egyes terhelési pontok közelében

**$L_W = 99,2 \text{ dB}$**

hangteljesítményszint lép fel

#### 6.5.3.1.3. Hangnyomásszintek meghatározása

A továbbiakban megvizsgáljuk a „B” terhelési ponthoz legközelebbi patakmeder szakasz („A” zajforrás) mederrendezése során a fellépő hangnyomásszintet. Az egy műszak alatti mederrendezés hossza 50 m. A zajforrást a szakasz közepén, a terhelési ponthoz legközelebbi pontban tételezzük fel.

A terhelési pontban fellépő hangnyomásszinteket szabad térben az MSZ 15036 szabvány szerint a következő összefüggés szerint számítjuk:

$$L_t = L_W + K_{Ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e + L_{\text{visszaverődés}} \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

$L_W$  = Hangteljesítményszint [dB]  
Értékeit a fentiekben meghatároztuk.

$K_{Ir}$  = Irányítási index [dB]  
Mivel az eszközöknek nincs határozott irányhatása,  
 $K_{Ir} = 0$  dB

$K_{\Omega}$  = Irányítási tényező [dB]  
Számítása a következő összefüggéssel történik:  
 $K_{\Omega} = 10 \cdot \lg 4\pi / \Omega$  [dB]

Az összefüggésben:  
 $\Omega$  = térszög [sr]  
Mivel az eszköz erősen tükröző felület felett helyezkednek el,  
 $\Omega = 2\pi$ .

$K_{\Omega} = +3$  [dB]

$K_d$  : A távolságtól függő tényező [dB] -  
Számítása a következő összefüggéssel történik:  
 $K_d = 10 \cdot \lg(4\pi \cdot s_t^2 / s_0^2) = 20 \cdot \lg(s_t / s_0) + 11$  [dB]

Az összefüggésben:  
 $s_t$  : terhelési pont és a zajforrás távolsága [m] (a későbbiekben a  
vonalforrásoknál a terhelési pont és a véges hosszúságú vonalforrás  
felezőpontjának a távolsága [m])  
 $s_0$  : vonatkozási távolság.  $s_0 = 1$  m.

$K_L$  = A levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint csökkenés [dB]  
Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_L = a_L \cdot s_t \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben

$a_L$  = a levegő által okozott terjedési csillapítás [dB/m]

A szabvány szerint 10 °C hőmérséklethez, 70 % relatív  
nedvességhez és 500 Hz névleges oktáv-sáv-középfrekvenciához  
tartozó terjedési csillapítás  $a_L = 0,00193$  dB/m.

$K_m$  = A talaj- és a meteorológiai viszonyok csillapító hatása [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_m = \left[ 4,8 - \frac{2h_m}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) \right] > 0 \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben

$h_m$  = a terjedési út közepes föld feletti magassága [m]. Zaj-terhelési pont viszonylatban  $h_m = 2$  m-t veszünk.

$K_h$  : A hosszú idejű szint meghatározására szolgáló korrekció [dB]

Mivel rövid ideig tartó zaj hatással kell számolnunk , értéke  $K_h = 0$  [dB]

$K_n$  = A növényzet csillapító hatása [dB]

A szabvány szerint kivételes esetben, örökzöld növényzetnél tehető fel a növényzet miatti csillapítás. Így jelen számításunkban értéke  $K_n = 0$  dB.

$K_B$  = A beépítettség csillapító hatása [dB]

Mivel a zajforrások és a terhelési pontok között nincsenek épületek  $K_B = 0$  dB-lel számolunk.

A szabvány által előírt

$$K_m + K_n + K_B < 15 \text{ [dB]}$$

feltétel matematikailag teljesül.

$K_e$  = Árnyékolás

Mivel a zajforrások és a terhelési pont között nincsenek akadályok  $K_B = 0$  dB-lel számolunk.

$L_{tükör}$  = Visszaverődési korrekció

A lakóépületnél, mivel a terhelési pont az épület előtt van visszaverődéssel kell számolnunk. Az erősen tagolt falak (pl. balkonos homlokzatok) esetében 2 dB visszaverődési veszteséget is figyelembe kell venni.  $L_{tükör} = +1$  dB-nek vesszük, ami ugyan matematikailag nem pontos számítás eredménye, viszont a gyakorlatilag szükséges pontosságot kielégíti.

A terhelési pontban fellépő hangnyomásszintek a fentiek alapján a következő összefüggéssel számíthatók:

ha  $s_t \geq 24,4$  m

$$L_t = L_W + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - L_{tükör} = L_W - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - 11,8$$

ha  $s_t < 24,4$  m

$$L_t = L_W + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - L_{tükör} = L_W - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7$$

Az összefüggésbe behelyettesítve a hangteljesítményszintet, távolságokat

$$I_t = 64,9 \text{ dB}$$

Megállapíthatjuk, hogy megadott eszközökkel végzett mederrendezési tevékenység során fellépő hangnyomásszint a legközelebbi patakmeder - védendő épület helyzetnél (a legkedvezőtlenebb esetben) 64,9 dB, ami kielégíti az előírt 65 dB zajterhelési határértéket.

#### 6.5.3.1.4. A hatásterület meghatározása

A mederrendezés hatásterülete határának a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés alapján azt a vonalat tekintjük, ahol a zajforrásoktól (a mederrendezés területéről) származó zajterhelés

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel.

A terhelési pontokra a hangnyomásszintre felírt összefüggésünket az építési tevékenységre alkalmazva meghatározható az a terhelési pont – zajforrás távolság, ahol teljesülnek a fentiekben meghatározott értékek.

Kertvárosias, falusias lakóterületen, zöldterületen: 55 dB

$$99,1 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - 11,8 = 55$$

$$s_t = 51 \text{ m}$$

Vegyes területen, gazdasági területen, zajtól nem védendő környezetben: 60 dB

$$99,1 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - 11,8 = 60$$

$$s_t = 34 \text{ m}$$

A létesítés hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi a patakmedertől, 34 - 51 m-ig tartó terület.

#### 6.5.3.2. Szállítás

A szállítás csak esetenként fordul elő, ilyenkor napi 1 jármű forgalmával kell számolnunk. A szállítás zajterhelési vonatkozásai elhanyagolhatók.

A szállításra zaj- és rezgésvédelmi szempontból hatásterületet nem jelölünk ki.

#### 6.5.3.3. Működés



A mederrendezés után létrejött patakmeder működése zajkibocsátással nem jár. A meder karbantartása elhanyagolható mértékű zajkibocsátást fog okozni.

## 6.6. Hulladékgazdálkodás

2023. július 1-től a hulladékgazdálkodás jelenlegi rendszerét egy központosított hulladékgazdálkodási rendszer váltotta fel. A feladatokat koncesszió keretében a MOL-csoport részeként létrejött MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. látja el az egész országra kiterjedően.

A koncesszió részeként 2023. július 1-től a BMH Nonprofit Kft., mint a Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében hulladékgazdálkodási közszolgáltatási feladat ellátására kijelölt szervezet a közszolgáltatással egybefüggő tevékenységét befejezte.

2023. július 1-től a szolgáltatási területen a MiReHu Nonprofit Kft., a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. és a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. látja el a hulladékgazdálkodási tevékenységet, így az átállást követően kizárólag a fenti szervezeteknek van lehetősége a megkereséseket fogadni, illetve azok felülvizsgálatát lefolytatni személyesen, elektronikusan vagy postai úton.

2023. július 1-től a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. szolgáltatási területéhez tartozó települések:

Abaújlak, Abaújszolnok, Abod, Aggtelek, Alacska, Alsódobsza, Alsószuha, Alsótelekes, Alsóvadász, Arló, Arnót, Aszaló, Balajt, Bánhorváti, Bánréve, Becskeháza, Berente, Berzék, Bódvalenke, Bódvarákó, Bódvaszilas, Boldva, Borsodbóta, Borsodnádásd, Borsodszentgyörgy, Borsodszirák, Böcs, Bükkmogyorósd, Csernely, Csokvaomány, Damak, Debréte, Dédestapolcsány, Domaháza, Dövény, Dubicsány, Edelény, Égerszög, Farkaslyuk, Felsőkelecsény, Felsőnyárad, Felsőtelekes, Felsővadász, Felsőzsolca, Gadna, Galvács, Gesztely, Gömörszőlős, Hangács, Hangony, Hegymeg, Hernádkak, Hernádnémeti, Hét, Hidvégardó, Homrogd, Imola, Irota, Izsófalva, Jákfalva, Járdánháza, Jósvafő, Kánó, Kazincbarcika, Kelemér, Királd, Kissikátor, Komjáti, Kondó, Kupa, Kurityán, Ládbesenyő, Lak, Lénárdaróc, Mályinka, Martonyi, Meszes, Monaj, Múcsony, Nagybarca, Nekézseny, Nyésta, Nyomár, Onga, Ormosbánya, Ózd, Parasznya, Perkupa, Putnok, Radostyán, Ragály, Rakaca, Rakacaszend, Rudabánya, **Rudolftelep**, Sajóbábony, Sajóecseg, Sajógalgóc, Sajóivánka, Sajókápolna, Sajókaza, Sajókeresztúr, Sajólászlófalva, Sajómercse, Sajónémeti, Sajópálfala, Sajópüspöki, Sajósenye, Sajószentpéter, Sajóvamos, Sajóvezsd, Sata, Selyeb, Serényfalva, Sóstófalva, Szakácsi, Szalonna, Szendrő, Szendrőlád, Szikszó, Szin, Szinpetri, Szögliget, Szőlősardó, Szuhafő, Szuhakálló, Szuhogy, Tardona, Teresztenye, Tomor, Tornabarakony, Tornakápolna, Tornanádaska, Tornaszentandrás, Tornaszentjakab, Trizs, Újcsanáros, Uppony, Vadna, Varbó, Varbóc, Viszló, Zádorfalva, Ziliz, Zubogy

*A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. elérhetőségei 2023. július 1-től:*

*E-mail:* [ugyfelszolgalat@zoldvolgy.hu](mailto:ugyfelszolgalat@zoldvolgy.hu)

*Telefon:* 06 21 2233 100

A cég hulladékszállításra vonatkozó engedélyei az alábbiak:

Engedély típusa	Engedély száma
Hulladékgazdálkodási engedély	PE/KTFO/04755-8/2022.
Kereskedő, közvetítő nyilvántartásba vétel	103212667/2KERKÖZ/2022.

A munkavégzés során keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékokat különválasztva a vonatkozó előírásoknak megfelelően kell kezelni.

#### 6.6.1. Létesítés

A tervezett munkálatok során, elvileg a következő hulladéktípusok, korlátozott mennyiségű megjelenésével kell számolni, illetőleg kezelésüket kell megoldani:

- különleges kezelést igénylő, ún. veszélyes hulladékok,
- kommunális hulladékok,
- termelési hulladékok.

#### Veszélyes hulladék

A munkálatok végzése során veszélyes hulladékok keletkezése meglehetősen korlátozott mértékben következhet be, gyakorlatilag csak esetleges havária helyzetben kell számolnunk ilyen típusú hulladék keletkezésével.

Ezen havária helyzetet gépek meghibásodásából eredő olajcsepegés jelenti, amelynek kármentesítése során keletkezhet ún. „veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek” megnevezésű, 17 05 03\* azonosítási kóddal jelölt veszélyes hulladék. Keletkezése esetén a 225/2015. (VIII.07.) Korm. rendelet szerint kell eljárni.

#### Kommunális hulladék

Kommunális hulladékok keletkezésével szintén csak feltételes módban kell beszélnünk, hiszen maga a munkavégzés ilyen típusú hulladékok keletkezésével nem jár.

A munkavégzés belterületen és annak közelében zajlik, ahol a kommunális hulladék gyűjtése, tárolása megoldott. Esetlegesen ilyen típusú hulladék keletkezésekor a települési hulladékkezelő rendszer vehető igénybe.

#### Termelési hulladék

Építési és bontási hulladékok keletkezése esetén a kivitelezőnél alkalmazott hulladékgazdálkodási szabályzat szerint kell eljárni. Bontásból származó hulladékok nem maradhatnak a területen

A kitermelt iszap a Mák-patak partjain kerül elterítésre. Az anyag így nem minősül hulladéknak.

### 6.6.2. Üzemelés

A létesítést követő üzemeltetési fázisban a működésből eredően hulladék nem keletkezik.

### 6.7. Az éghajlatváltozással összefüggésben vizsgált kérdések ismertetése

Az éghajlati szempontok szerinti elemzést *Hoyk Edit „A magyarországi klímamodellek”* című tanulmánya és a területre vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási terv alapján mutatjuk be.

A várható hatásterületeken fellépő, a klímaváltozással összefüggő, társadalmi-gazdasági változásainak modellezéséhez szükség van a várható klímaváltozásnak a bemutatására. Ehhez szolgáltatnak alapot a regionális klímamodellek, amelyek egymáshoz képest kisebb-nagyobb eltérésekkel vázolják fel a jövő éghajlatára vonatkozó tendenciákat.

A létező klímamodellek közül számunkra nem a planetáris szintű modellezés, hanem a regionális és az országos léptékű modelleredmények alkalmazhatók. Ezek a regionális éghajlati modellek – miként a rövid távú időjárás-előrejelzésben – kisebb területre készítenek projekciókat a globális modellek eredményeit határfeltételekként felhasználva. A regionális modellek többnyire már csak az éghajlati rendszer légköri komponensének leírását tűzik ki célul, ezért kifejlesztésük általában a rövid távú előrejelzésben is használt időjárási modellek adaptálását és kiterjesztését jelenti oly módon, hogy bizonyos folyamatokat (például a felhőképződést, sugárzást) az éghajlati tér- és időskálának megfelelően írják le.

Magyarországon a regionális éghajlati modellezés alapvetően négy modell futtatására terjed ki: a nemzetközi együttműködésben kifejlesztett ALADIN-Climate- és a német REMO-modelleket az OMSZ-ban, míg a brit PRECIS- és az amerikai RegCM modelleket az ELTE Meteorológiai Tanszékén dolgozták át és alkalmazták hazai környezetre.

Az éghajlat előrejelzése során arra a kérdésre kell választ találni, hogy az alkalmazottmodell mennyire pontosan képes leírni a légkörnek egy hosszabb, de véges időszakra vonatkozó átlagos viselkedését, tehát a kiválasztott időintervallumra érvényes klímaállapotot, illetve annak egy éghajlati kényszer nyomán bekövetkező megváltozását. A feladat megoldásához ki kell jelölni egy vonatkoztatási alapot, amelyet „normál éghajlati állapotnak” tekintünk, és amelyhez a változást viszonyítani tudjuk. Ilyen referencia-éghajlatként a WMO évtizedenként egy 30 éves időszakot választ meg. Jelenleg ezt a szakaszt az 1961 és 1990 közötti évek képviselik, amelyet a magyarországi klímamodellek is alapul vesznek.

A klímamodellekkel kapcsolatban általánosan elfogadott tény, hogy az éghajlati rendszer összetett működésének és jövőbeli viselkedésének tanulmányozására a numerikus modellezés eszköztára szolgáltat megfelelő, objektív módszert. A globális numerikus éghajlati modellek képesek a rendszer egyes összetevői (a légkör, az óceán, a szárazföld, a jégtakaró és az élővilág) fizikai folyamatainak leírására, valamint a komponensek közötti bonyolult kölcsönhatások és visszacsatolások jellemzésére. Ezek a modellek a komplex rendszer egészét együtt tekintik, ezért lehetőségünk van velük leírni az éghajlati rendszer választ egy feltételezett jövőbeli kényszerre.

A feltételezett jövőbeli kényszerek egyik legfontosabb és legbizonytalanabb eleme az antropogén tevékenység. Az éghajlati rendszerre hatással bíró emberi tényezőket a globális modellek számára oly módon számszerűsíthetjük, hogy meghatározzuk mindezen tényezőknek (a népesség, az energiafelhasználás, az ipari és a mezőgazdasági szerkezet stb. változásainak) az éghajlati rendszerre gyakorolt „sugárzási kényszerét” (azaz mennyiben módosulnak ezáltal a földi sugárzási viszonyok), s kiszámítjuk a hatással egyenértékű széndioxid-kibocsátást, valamint az ennek megfelelő koncentrációt. A bizonytalanság abból adódik, hogy jelenleg nem vagyunk képesek teljes bizonyossággal megmondani, hogyan változnak az antropogén tevékenység egyes részletei a jövőben. Éppen ezért a jövőbeli kibocsátási tendenciákra számos hipotézist állítanak fel, melyek között vannak optimista, pesszimista vagy átlagosnak tekinthető változatok, s ezek figyelembevételével készítenek globális projekciókat a Föld egészére.

Kijelenthető, hogy a nagy klímakutató központokban fejlesztett globális modellek kidolgozottsága napjainkra elérte azt a szintet, hogy a modellek képesek megbízhatóan leírni az éghajlati rendszer elemeinek viselkedését a közöttük lévő összetett kölcsönhatásokkal együtt, továbbá jól használhatók az éghajlatváltozás globális, nagy skálájú jellemzőinek vizsgálatára. Általános jellemvonás, hogy valamennyi éghajlati modell két kiemelt eleme a hőmérséklet és a csapadék várható alakulása. A kettő közül a csapadék a bizonytalanabb elem, ezért az értékelések során azt is szem előtt kell tartani, hogy a modellfuttatások során a hőmérséklet esetében a fél fokot, csapadék esetében pedig az 50%-ot nem meghaladó eltérés elfogadhatónak tekinthető.

#### A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei

##### *A REMO-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

Hőmérséklet szempontjából a modell eredményei mind éves, mind évszakos szinten az átlaghőmérséklet növekedését jelzik. A következő évtizedekben 1°C-os, míg az évszázad végére 3°C-ot meghaladó melegedés valószínű. A legjelentősebb változásokat a modell nyáron mutatja: ebben az évszakban a déli-délkeleti tájakon 2021–2050-re 1,5-2°C-os, 2071–2100-ra pedig 4-5°C-os hőmérsékletemelkedés várható. A legkisebb növekedésre mindkét időszakban tavasszal és télen lehet számítani.

A csapadék éves összegében a REMO-modell eredményei alapján a következő évtizedekben Európában nem várhatók 10%-ot meghaladó szignifikáns változások. A Kárpát-medencétől északra és keletre növekedést, délre és nyugatra csökkenést valószínűsítenek az eredmények, a térségünkben pedig ugyanezt a térbeli szerkezetet mutatják a változások. Az éven belüli eloszlás esetében azonban már a 21. század közepére jelentős átrendeződésre számíthatunk: nyáron és tavasszal a referencia időszak értékeinél kevesebb, télen több csapadékot mutatnak a modelleredmények, ősszel pedig északon növekedésre, délen csökkenésre számíthatunk. A modell alapján a 21. század utolsó évtizedeire a nyári csapadékcsökkenés mértéke megközelítheti, a téli növekedése pedig meghaladhatja a 30%-ot.

##### *Az ALADIN-Climate-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

Az ALADIN-modell a Kárpát-medence térségére a hőmérséklet éves átlagának változásában északnyugatról délkelet felé egyre nagyobb mértékű növekedést prognosztizál. Évszakos

átlagokat tekintve a hőmérséklet-változás télen nem jelenik meg, a legnagyobb változás a nyári évszakban mutatkozik. Az éves és évszagos átlagok időbeli menetében a hőmérséklet hosszabb időszakon emelkedő tendenciát mutat, ugyanakkor az egyes évek átlagait nagyobb ingadozások jellemzik. Tehát a melegedés ellenére a jövőben is szép számmal lesznek az átlagosnál hűvösebb évek. Az évszázad közepe felé haladva a változékonyság megnő, és a legnagyobb változékonyság egyöntetűen a nyári időszakban mutatkozik.

A csapadékkal kapcsolatban a modell Magyarország keleti és délkeleti részén szárazodást prognosztizál, míg a nyugati területek nedvesebbé válhatnak. Az éves csapadékösszegek kismértékű csökkenést jeleznek, de az évszagos eltérések jelentősek. Az átmeneti évszakokban csapadéknövekedés várható, télen és nyáron csökkenés, a változékonyság növekedésére pedig nyáron és ősszel lehet számítani.

#### *A PRECIS-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

A PRECIS-moddellel végzett szimulációk alapján várhatóan a nyári átlaghőmérsékletek emelkednek a legnagyobb mértékben. Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy a Magyarországon a különböző modellekkel elvégzett kísérletek kiértékelésekor az évszagos hőmérséklet-változások között ennek mértéke volt a legbizonytalanabb, itt tértek el leginkább az egyes modellek eredményei. Az évszázad végére a változékonyság az átmeneti évszakokban megnő, télen pedig lecsökken. Az A1B forgatókönyv esetén a változékonyság kismértékű módosulásra számíthatunk; a modellfuttatások alapján összegezésében melegebb őszökre számíthatunk.

A modelleredmények szerint a jövőben éves szinten kevesebb csapadékos napra számíthatunk, emellett a leghosszabb csapadékmentes időszak hossza is növekedni fog, így az aszályhajlam megerősödésére, szárazodásra kell számítani. Ugyanakkor nem egyértelműek a változások a nagyobb csapadékok esetében. Az A1B szimuláció alapján a csapadékos napok éves számának csökkenésével egy időben a nagy csapadékú helyzetek gyakorisága megnő, így a csapadék intenzitása is növekszik. Ezt a másik két forgatókönyvvel készített futtatás viszont nem jelzi: a kevesebb és több csapadékkal járó időjárási helyzetek száma egyaránt csökken, az éves intenzitás pedig nem változik.

#### *A RegCM-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

A modell 21. századra vonatkozó hőmérsékleti előrejelzése emelkedő tendenciát mutat. Az átlaghőmérséklet várható emelkedése természetesen nem azt jelenti, hogy minden rákövetkező év átlaghőmérséklete melegebb lesz az azt megelőzőnél, hanem hogy a vizsgált 30 éves időszakok (2021–2050; 2071–2100) átlagban várhatóan melegebbek lesznek az azt megelőző 30 év átlagánál. A felmelegedés várhatóan a 21. század végére ölt drasztikus mértéket, amikor 3°C körüli éves középhőmérséklet-emelkedés valószínűsíthető a Kárpát-medencében és közvetlen környezetében. Területi különbségeket tekintve a század közepére a legkisebb mértékű éves középhőmérséklet-változás az ország északnyugati területén (Kisalföld), míg a század végére a délnyugati területeken valószínűsíthető (Mecsek és környéke).

Az évszagos átlaghőmérsékletek várható alakulásában a legnagyobb mértékű változás a század közepén tavaszra (1,7°C), míg a legcsekélyebb változás nyárra (0,7°C) tehető. Az évszázad végére azonban fordított eredmények adódnak, nyáron várható a legnagyobb

mértékű melegedés (3,5°C), a legcsekélyebb pedig tavasszal (2,8°C), amely megközelíti a téli és őszi várható melegedések mértékét (3,0°C). Télen a hidegrekordok száma várhatóan csökkenni fog, míg nyáron a klíma egyértelműen változékonyabb lesz. A napi középhőmérsékletek átlaga a magasabb hőmérsékletek irányába fog eltolódni 3-4°C-kal, és a melegrekordok gyakoribbakká fognak válni.

A modelledmények alapján az éves csapadékösszegekben nem mutatkozik lényeges változás. Ez az eredmény abból is fakad, hogy Magyarország a szárazabbá, illetve csapadékosabbá válás képzeletbeli határzónáján helyezkedik el. Az éves csapadékösszeggel ellentétben az évszakos csapadékösszegekben jelentős változások várhatók. A 2021–2050 közötti időszakban a legjelentősebb változás nyáron, míg a legkisebb télen valószínű. Télen és tavasszal a csapadékösszeg csökkenése egyöntetű, azonban nyáron és ősszel egy nyugat–kelet megosztottság mutatkozik. Nyugaton és délnyugaton a nyári és őszi csapadékösszegek akár 20-30%-kal csökkenhetnek, míg ugyanezen időszakokban a keleti, északkeleti területek 10-20%-kal csapadékosabbá válhatnak. A magasabb fekvésű helyeken (Bakony, Mátra, Bükk) az évszakok szárazabbá válása valószínűsíthető. A 2071 és 2100 közötti időszakban minden évszakban átlagosan kismértékben ugyan, de növekedni fog az évszakos csapadékösszeg, kivéve nyáron, tehát a modell igen jelentős változást valószínűsít a század közepétől kezdődően a század végéig.

**Röviden összefoglalva: Magyarországon az 21. század végén enyhébb, de csapadékosabb telek, valamint forróbb és szárazabb nyarak valószínűsíthetőek az A1B éghajlati forgatókönyv alapján integrált RegCM regionális klímamodell szerint.**

Az éghajlatváltozása magyar társadalmat, a nemzetgazdaságot, és a vizek célként megjelölt állapotát fenyegető, cselekvésre kényszerítő tényező. A tudományos elemzések alapján várható, hogy az elkövetkező évtizedekben jelentős mértékben megváltozó hőmérséklet- és csapadékvizonyok, az évszakok lehetséges eltolódása, egyes szélsőséges időjárási jelenségek erősödése és gyakoriságuk növekedése veszélyezteti a természeti értékeinket, a vizeinket, az élővilágot, az erdőinket, a mezőgazdasági terméshozamokat, az építményeinket és a lakókörnyezetünket, valamint a lakosság egészségét és életminőségét.

A klímaváltozással foglalkozó tudósok döntő része egyetért abban, hogy a föld éghajlata meleg szikés ez a globális felmelegedés az előttünk álló évszázad legnagyobb kihívása lesz. A modellezések arra is fényt derítettek, hogy a globális változások regionális hatásai esetenként már most is jóval erősebbek a korábban várt szintektől, ill. hogy bizonyos területek sokkal kitettebbek és érzékenyebbek a változásokra.

A Kárpát-medence, így hazánk és folyóink vízgyűjtőterületei is az ilyen, a globális változásoknál nagyobb mértékű anomáliát mutató régiók sorába tartozik. A jelenlegi prognózisok szerint, a léghőmérséklet éves átlaga a medencében - azt az övező területekéhez képest – másfélszeres mértékben emelkedhet a folyamat első évtizedeiben. A legnagyobb pozitív eltérés a nyári időszakban valószínű.

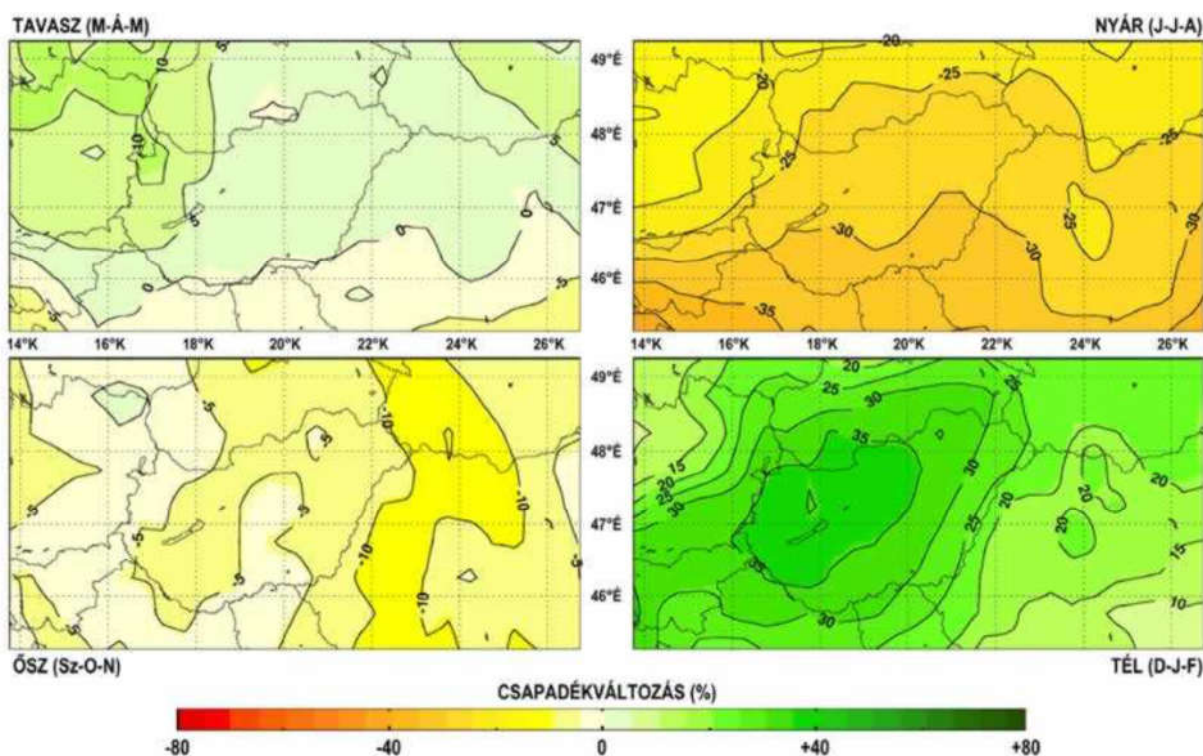
A modellek alapján megállapítható, hogy a csapadék intenzitása átlagosan nőni fog. A záporok és egyéb „nagycsapadékok” száma emelkedik majd, még a „kis csapadékkal járó jelenségek” ritkábbak lesznek. A hőmérséklet emelkedésével a légkörből kihullható vízmennyiség eddig megszokott értékei jelentősebben nőhetnek és eddig nem tapasztalt, nagycsapadékok kialakulását idézhetik elő. Ennek hatására megnő a hirtelen árhullámok

kockázata, valamint a kiszáradás és hirtelen csapadék pulzálása az erózió növekedéséhez vezethet.

A téli időszakban megnövekvő csapadék és magasabb léghőmérsékletek miatt változik a hó felhalmozódásának folyamata, ami a korábbiaknál szélsőségesebb árvízi helyzeteket eredményezhet, valamint jelentősen megváltoztatja a talajfeltöltődési és a tavaszi lefolyási viszonyokat.

A csökkenő nyári csapadék és magasabb léghőmérsékletek miatt Magyarországi folyók nyaranta, akár a most szokásos felére is apadhatnak, kisebb vízfolyások akár – korábban nem, vagy igen ritkán tapasztalt módon – időszakosan kiszáradhatnak. A talajvíz szintje megfelelő utánpótlás híján süllyedni fog, főleg a völgyekben és az alacsonyabb fekvésű, alföldi jellegű területeken.

A csapadék várható változása a Kárpát-medencében a XXI. század végéig, a következő ábrán látható.



6. ábra

A korábbiaknál kisebb vízmennyiségek miatt a vízfolyásokban lévő szennyező anyagok koncentrációja növekedhet és megfelelő vízutánpótlás nélkül az állóvizek minősége is jelentősen romlik majd. Az ivóvízbázisokban rendelkezésre álló vízkészletek tartósabban és nagyobb mértékben csökkenhetnek.

Összességében elmondható, hogy a vízgazdálkodás csaknem minden területén, eddig nem tapasztalt szélsőségek kialakulása várható.

A fentiek miatt fontos feladattá válik a megfigyelés és előrejelzés fejlesztése, a területen lehullott csapadék visszatartása, a meglévő vizes élőhelyek, holtágak, mellékágak vízigényének biztosítása, a mezőgazdasági szempontból fontos öntözés lehetőségének

megteremtése, valamint a vízhasználatok tervezhetőségének, gyors nyomon követésének és a beavatkozás lehetőségének megteremtése.

Mára nyilvánvaló, hogy az éghajlat változékonysága és változása befolyásolja az európai és hazai termelési (pl. mezőgazdaság, erdészet és halászat) és gazdasági ágazatok (pl. energiatermelés, turizmus), valamint a természeti környezet tulajdonságait és szerepét. A hatások némelyike előnyös, de a becslések szerint a legtöbb esetben a várható következmény kedvezőtlen

A klímaváltozás társadalmi-gazdasági hatásainak vizsgálatakor célszerű onnan elindulni, hogy az egyes területek – országok, régiók, kistérségek vagy járások – az őket érő hatásokra különbözőképpen reagálnak, eltérő jellegzetességeket mutatnak az éghajlatváltozással kapcsolatban.

A lokális éghajlati hatások a társadalmi-gazdasági-környezeti térben egyaránt jelentkezőnek (pl. aszály, terméshozam-kiesés, mezőgazdasági jövedelmek csökkenése). Ezért a klímaváltozás területi hatásait a kitettség (exposure) → érzékenység (sensitivity) → várható hatás (impact) → adaptivitás (adaptive capacity) → sérülékenység (vulnerability) láncolatban kell vizsgálni.

A Magyarországon futtatott klímamodellek – bizonyos esetekben egymásnak ellentmondó megállapításaikkal is – együttesen arra hívják fel a figyelmet, hogy már a 21. század közepére olyan éghajlati változásokkal kell számolni, amelyek a társadalmi-gazdasági folyamatokra is erőteljes hatást gyakorolnak. Annak érdekében, hogy a várható negatív hatásokat mérsékelni, az esetleges pozitív hatásokat erősíteni tudjuk, a klímamodellekből származó eredmények megbízhatóságának fokozására és az ezekre az eredményekre épülő társadalmi-gazdasági adaptációs lehetőségek, módszerek kidolgozására van szükség.

A fentiekben elemzett várható éghajlati változásokra a vizsgált tevékenység, amely elsősorban a rövid létesítési szakaszban, zaj- és légszennyező anyagok kibocsátásával veszi igénybe a környezetét, nem gyakorol hatást. A megvalósítandó nyomvonalas létesítmény úgy kerül kialakításra, hogy alkalmazkodni tud a várható éghajlati változásokhoz.

#### 6.7.1. Érzékenységelemzés

Az **érzékenység** egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben az érzékenység egy-egy projektípushoz kapcsolódik elsősorban. Egy projektípus esetében az érzékenység azt mutatja, hogy az adott projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny, pl. az utak érzékenyek lehetnek a hőhullámokra, az épületek az árvízre, stb., mivel ezek az események károkat okoznak az utakban, épületekben, illetve az azok által betöltött funkciókban.

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.



Első lépésben meghatározandó a projekt potenciális érzékenysége az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

Az esetünkre vonatkozó releváns éghajlati paraméterek:

**patakmeder  
kotrása**

- intenzív csapadék
- aszály

Látható, hogy az érzékenység elsősorban a működésre vonatkozik, ami a működési- és létesítési idő közötti lényeges különbség eredménye. A létesítés néhány hete alatt ugyan lépnek fel környezeti hatások, de az éghajlatváltozással szembeni érzékenységet a működés évtizedei határozzák meg.

Az azonosított releváns éghajlati paraméterek tekintetében osztályozni/értékelni lehet a projektek érzékenységét. Ezt egy kvalitatív értékelés keretében el lehet végezni, mely során „magas”, „közepes” vagy „alacsony” minősítést kapnak az egyes projektek érzékenysége tekintetében a különböző éghajlati paraméterek.

Jelen tervezett munkálatok esetében az „alacsony” minősítés az elfogadható.

#### 6.7.2. A kitettség értékelése

A **kitettség** alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság, jelen esetben elsősorban a projekt megvalósításának helyszínéhez. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszín milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az 1. Modulban végzett elemzés azt tükrözi, hogy egy adott projekt típus különböző éghajlati veszélyekre és kockázatokra mennyire érzékeny általában, a 2. Modul pedig azt határozza meg, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak. Így például az 1. Modul alapján meghatározható, hogy az utak esetében releváns éghajlati kockázatnak számít az árvíz, a 2. Modul keretében pedig meghatározásra kerül, hogy az adott beruházási helyszínen az árvíz releváns éghajlati veszély vagy sem, és ha igen, akkor milyen mértékben.

A kitettség vizsgálatot azoknál a hatásoknál kell elvégezni, amelyek az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket kaptak. A kitettséget meg kell állapítani a kontroll és szcenárió időszakban, a kitettség változás mértékének megállapítása érdekében.

A klímaváltozás kockázatának vizsgálatát a megvalósítandó beruházás méretétől függően vízgyűjtő, kis- vagy középtáj térségi viszonylatában kell vizsgálni, megállapítva a terhelt és kompenzációs területeket a kiválasztott térségben belül.

A kitettség értékelésének két lépése van: **első lépésben a jelenlegi/múltbeli éghajlati körülmények** melletti kitettség vizsgálata a cél, a **második lépésben, amennyiben megfelelő adatok rendelkezésre állnak, a jövőbeli, megváltozott éghajlati körülmények** melletti kitettség értékelésére kerül sor.

Esetünkben az érzékenység „alacsony” minősítése eredményeként a kitettség vizsgálata nem releváns.

#### 6.7.3. Az éghajlati tényezőkre vonatkozó potenciális hatások elemzése

A kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy egy **potenciális hatás**lehetősége fennálljon. Például az utak érzékenyek lehetnek a folyami árvizekre, azonban ha az adott projekt olyan helyszínen valósul meg, ahol nincs a közelben folyó, akkor ez esetben a potenciális hatás nem áll fenn.

Fontos észrevenni, hogy a potenciális hatás nem tartalmaz információt a hatás bekövetkezési valószínűségének vonatkozásában.

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges, ami esetünkben nem valósul meg, így lehetséges hatások nem alakulnak ki.

#### 6.7.4. A potenciális hatások kockázatértékelése

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

Fontos felhívni a figyelmet a fizikai hatás és a következmény közötti különbségre. Míg az éghajlatváltozás fizikai hatásai közé tartozik például az aszály vagy a folyók áradása, a következmény, mellyel a kockázatelemzés is foglalkozik, ezen fizikai hatások által okozott kárra összpontosít, például a mezőgazdasági károokra, az infrastruktúrák megrongálódásában vagy emberi életben keletkezett károokra. Az IPCC definíciója szerint a következmény/hatás (impacts) kifejezés elsősorban olyan hatásokra alkalmazandó, melyek a természetes és társadalmi rendszereket érintik, pl. a megélhetést, egészségi állapotot, ökoszisztémákat, gazdasági, társadalmi és kulturális javakat és szolgáltatásokat. Az éghajlatváltozás fizikai hatásai ezzel szemben a természeti szférákra (pl. litoszféra, hidroszféra, bioszféra) kifejtett hatás, pl. az árvizek, aszályok és a tengerszint emelkedése.

A „Jelentés Magyarország nemzeti katasztróforkockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről” című dokumentum az alábbi következmény csoportokat különbözteti meg:

- Életvédelem és egészség (halálesetek, sérülések és betegség, korai elhalálozás)
- Természet és környezet (tartós természeti és környezeti kár)
- Pénzügy/gazdaság (pénzügyi és anyagi veszteségek)

- Társadalmi stabilitás (társadalmi nyugtalanság, mindennapi életben jelentkező zavarok)
- Kormányzóképeség és területi igazgatás (országos szintű kormányzóképeség meggyengülése, területi igazgatás meggyengülése)

A kockázatértékelés során figyelembe kell venni a projekt helyszínén keletkező közvetlen károkat, ugyanakkor ennél tovább kell menni, és vizsgálni kell ezek továbbgyűrűző társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait is. Az 1-3 modulokban végzett elemzéshez képest a kockázatelemzés szükségessé teszi ezeknek az ok-okozati kapcsolatoknak a feltárását, az ezek közötti interakciót, ezért olyan problémákat is feltárhat, melyeket az 1-3 modulokban végzett elemzés útján nem sikerült beazonosítani.

A kockázatelemzés lépései az alábbiak:

- Következmények listájának felállítása
- Következmények bekövetkezési valószínűségének becslése
- Kockázatok értékelése a következmény és bekövetkezési valószínűség együttes meghatározásán keresztül
- Kockázati mátrix kitöltése

A kockázatelemzés a következmények és azok bekövetkezési gyakoriságán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét és előfordulásának gyakoriságát.

Esetünkben, mivel hatások kialakulása nem következhet be a kockázatértékelés nem releváns.

#### 6.7.5. A tervezett tevékenység éghajlatváltozási hatásokhoz való alkalmazkodása

Fontos, hogy a potenciális hatás és a **sérülékenység** közötti különbséget az **adaptációs kapacitás** mértéke határozza meg. Amennyiben pl. egy adott helyszínen az éghajlatváltozás emberi egészségre gyakorolt potenciális hatása magas, azonban a társadalom alkalmazkodóképessége jó, akkor összességében a sérülékenység mértéke kevésbé lesz magas, vagy akár alacsony is lehet.

Esetünkben az „alacsony” minősítésű érzékenység eredményeként potenciális hatások nem állnak elő, így az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás nem releváns.

#### 6.7.6. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére

Az eddigiekből következik, hogy a tervezett tevékenység nem befolyásolja a hatásterület éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodási képességét.

#### 6.7.7. A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletbe tartozó tevékenység esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve

A tervezett tevékenység a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. mellékletének 127. a) pontjába tartozik.

## 6.8. A megalapozó információk bemutatása

Az elővizsgálati dokumentáció elkészítése során az alábbi dokumentumokra, információkra támaszkodtunk:

- A Megbízó általi adatszolgáltatás műszaki leírás, helyszínrajzok formájában
- Vízgyűjtő-gazdálkodási terv
- Klímakockázati Útmutató
- Hoyk Edit: A magyarországi klímamodellek
- MENDIKÁS Kft.: A Mátrai Erőmű ZRt. Visontai és Bükkábrányi Bányáiban történő patakmeder rendezések és áthelyezések környezetvédelmi hatásvizsgálatai
- MENDIKÁS Kft.: Rudolf Bánya bezárásának környezetvédelmi hatástanulmánya

## 6.9. A hatásterület kiterjedése

A kivitelezési munkálatok és az azt követő üzemelési szakasz várható környezeti hatásait az előző fejezetrészekben vizsgáltuk.

A vizsgálat során megállapítást nyert, hogy

- földtani közeg, talaj vonatkozásában a hatásterület az adott munkavégzés területére terjed csak ki,
- felszíni vizek vonatkozásában a hatásterület megegyezik a jelenlegi meder nyomvonalával, míg felszín alatti vizekkel a tevékenység nem kerül kapcsolatba, így hatásterület nem lép fel,
- az ökológia vonatkozásában hatásterület nem alakul ki,
- levegőszennyezettség vonatkozásában a várható kibocsátások értékei és a kibocsátások időtartama miatt a hatásterület a mederrendezés végzésének területén a patakmeder jobb parti élétől számított **40 m**, míg a szállítási útvonalakon az úttengelytől számított **30 m**,
- zajvédelem vonatkozásában a mederrendezés hatásterülete a patakmeder jobb parti élétől számított, maximum **51 m**-ig tartó terület.

A tervező ezúton nyilatkozik arról, hogy a tervbe vett munka a települések területrendezési terveinek módosítását nem igényli.

## 6.10. A hatásterület környezeti állapota

A tervezett beruházással érintett terület jelenlegi felhasználási módja nem változik. Az építés belterületen történik, Rudolftelep település közigazgatási határain belül.

Az előzetes környezeti vizsgálat alapján a hatásterületen olyan hatásfolyamatok, amelyek a jelenlegi területhasználatot, demográfiai viszonyokat, éghajlatváltozással szembeni érzékenységet és a környezeti állapotot érdemben befolyásolnák, nem alakulnak ki.

A meghatározást az alábbiak támasztják alá:

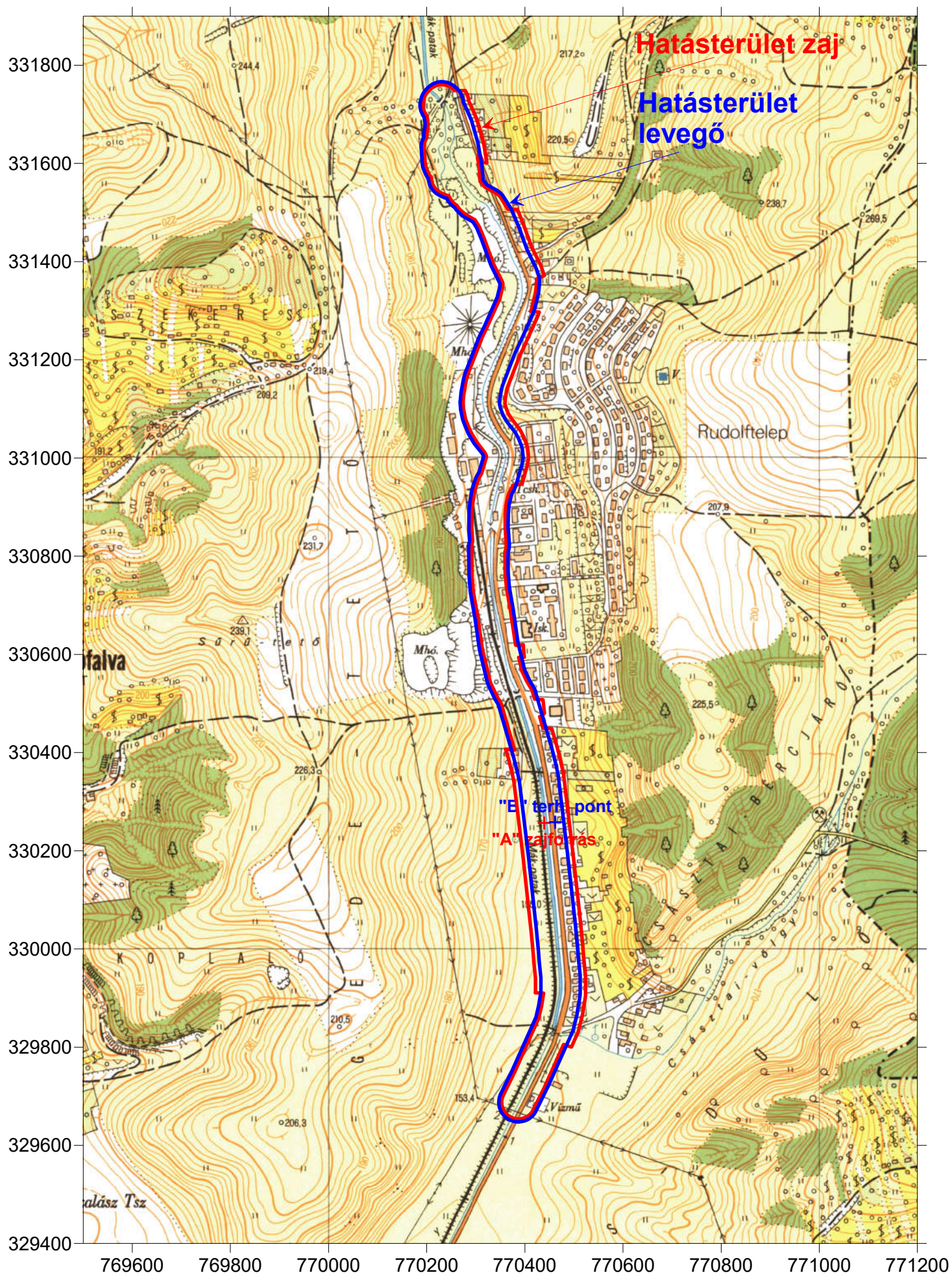
- a vizekbe történő káros beavatkozással járó tevékenység jelen esetben nem valósul meg
- a számításba vett változat megfelel a terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési terveknek, infrastruktúra-fejlesztési döntéseknek és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepcióknak, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását
- a terület állapota és funkciói, az éghajlatváltozással szembeni érzékenysége, nem változik meg a telepítés következtében,
- védett természeti területet, barlangot és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül védett fajokat a telepítés nem érint,
- NATURA 2000 terület érintettsége nem áll fenn,
- a tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) nem gyakorol kedvezőtlen hatást
- a felszíni és felszín alatti víztesteket, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket a telepítés károsan nem érinti
- így- a vizek állapotromlását okozó - kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében intézkedéseket nem kell bevezetni
- a számításba vett változat az éghajlatváltozással szemben nem érzékeny.

## **MELLÉKLETEK**

- |               |   |
|---------------|---|
| 1. melléklet: | Átnézetes helyszínrajz, hatásterületekkel |
| 2. melléklet: | Településrendezési tervtérkép             |
| 3. melléklet: | Részletes helyszínrajzok                  |

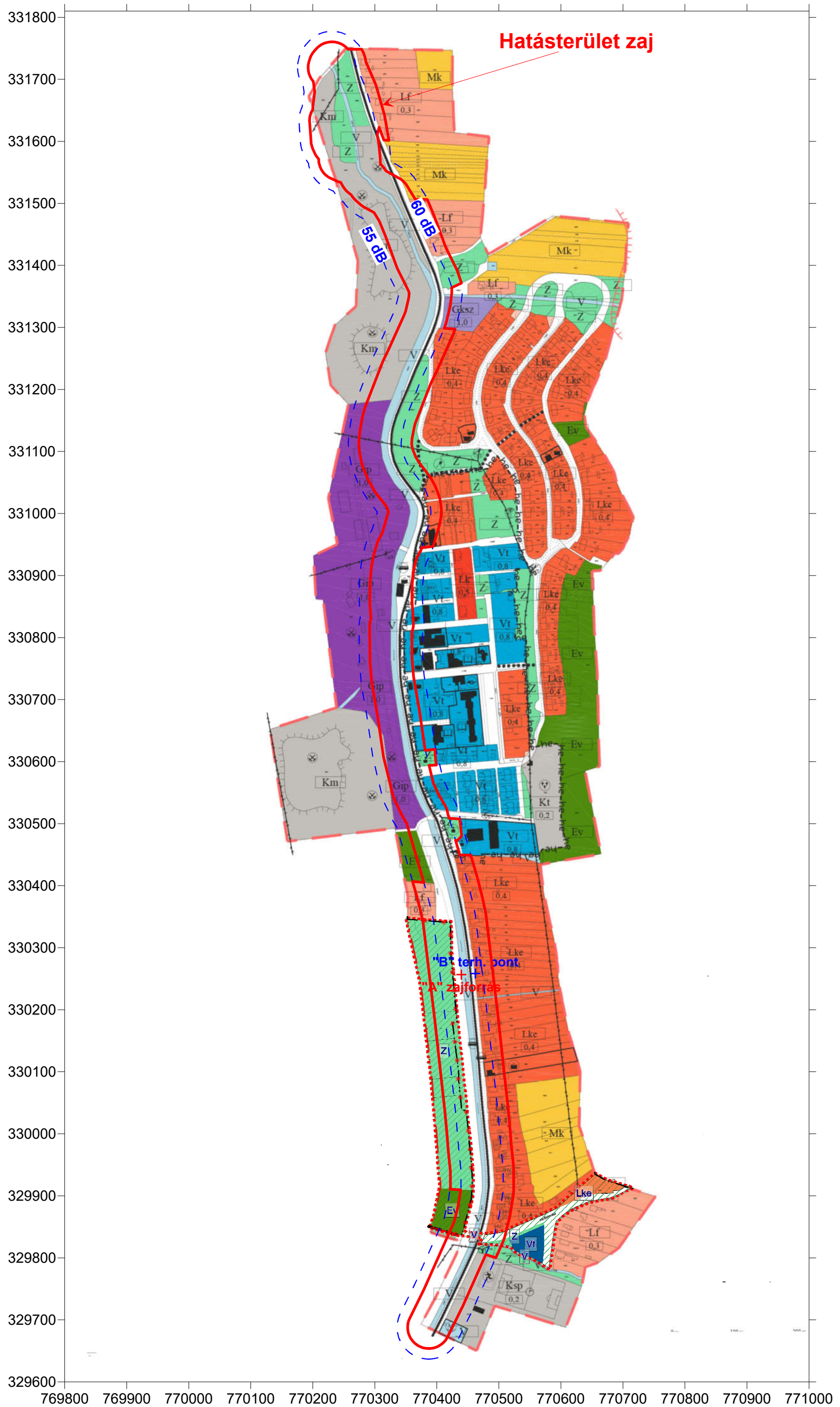
**1. melléklet Átnézetes helyszínrajz, hatásterületekkel**



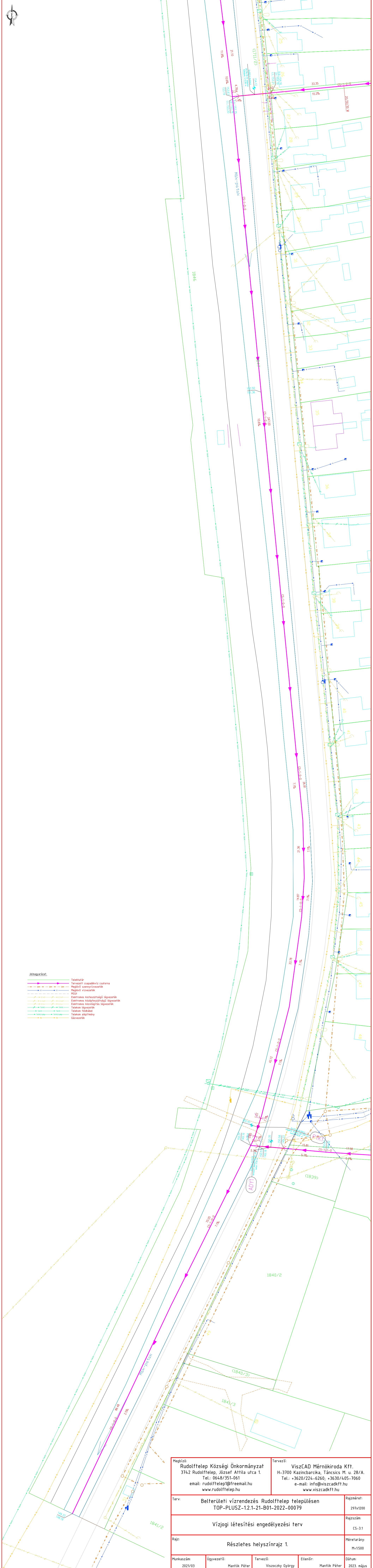




## **2. melléklet Településrendezési tervtérkép**



### **3. melléklet Részletes helyszínrajzok**



	Telekhar
	Tervezett csapadékvíz csatorna
	Meglévő szennyvízvezeték
	Meglévő vízvezeték
	Műút
	Elektronos kisfeszültségű légvezeték
	Elektronos közepesfeszültségű légvezeték
	Elektronos közvilágítás légvezeték
	Telekom légvezeték
	Telekom földkábel
	Telekom alépitmény
	Gázvezeték

**ViszCAD Mérnökiroda Kft.**  
 H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A.  
 Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060  
 e-mail: [info@viszcadkft.hu](mailto:info@viszcadkft.hu)  
[www.viszcadkft.hu](http://www.viszcadkft.hu)

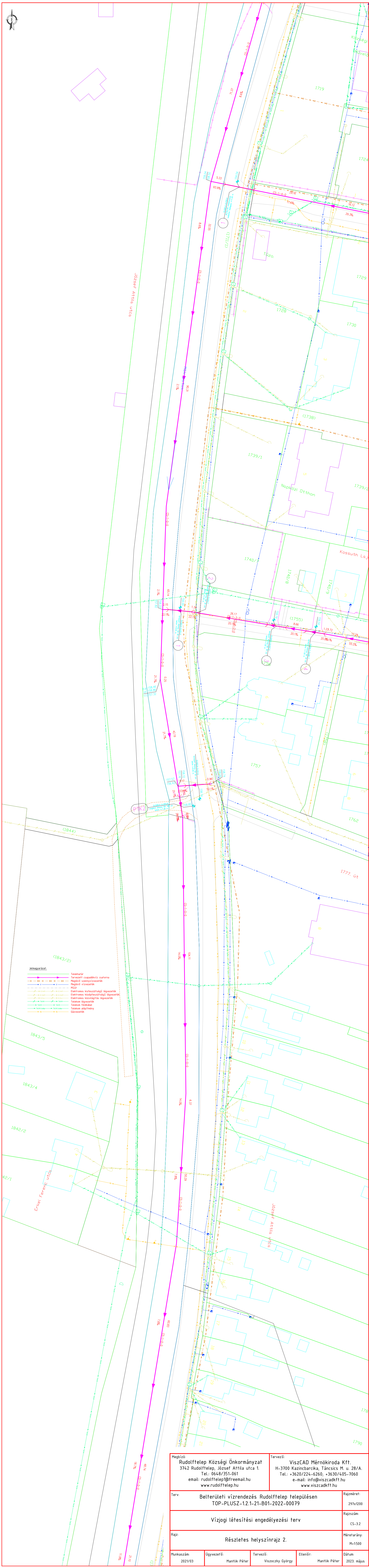
Rajz méret:	297x1200
Rajz szám:	

CS-3.1

M=1:500

2023. május





H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A.  
 Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060  
 e-mail: [info@viszcadkft.hu](mailto:info@viszcadkft.hu)  
[www.viszcadkft.hu](http://www.viszcadkft.hu)

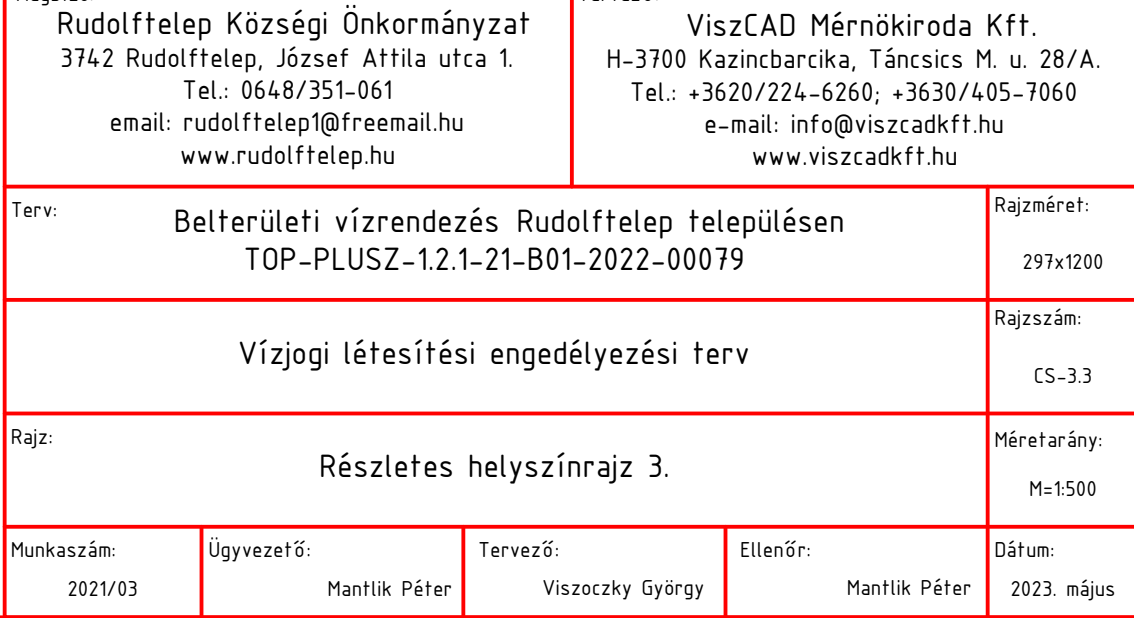
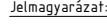
Rajzszám:

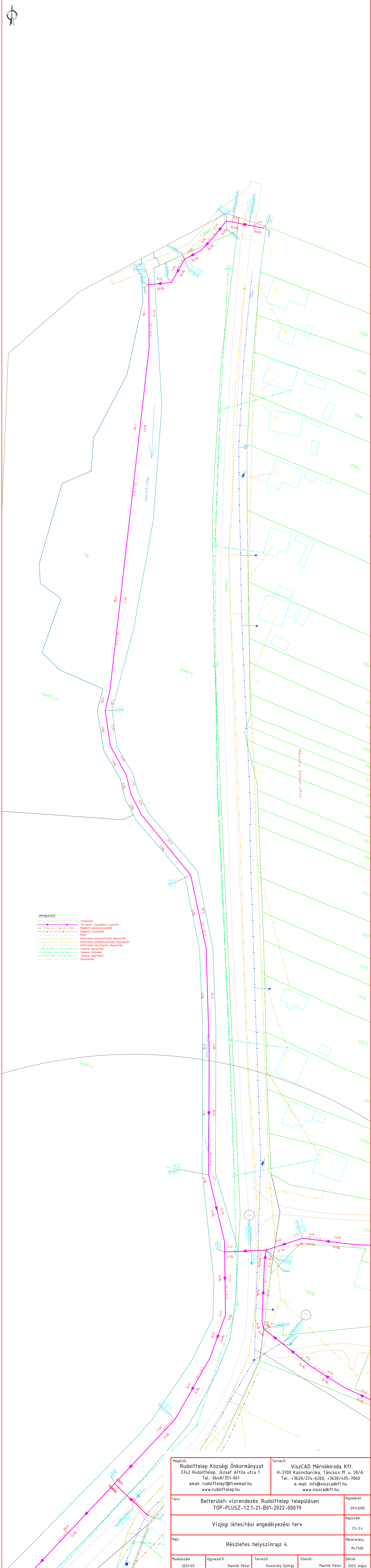
CS-3.2

Méretarány:  
M=1:500

Dátum:







The diagram illustrates the layout of a wastewater treatment plant. It features several horizontal and vertical lines representing pipes, with various components labeled in Hungarian. The labels include:

- Telekhatár (Property boundary)
- Tervezett csapadékvíz csatorna (Planned stormwater sewer)
- Megjövő szennyvízvezeték (Incoming wastewater pipe)
- Megjövő vízvezeték (Incoming water pipe)
- Műút (Road)
- Elektronos kisfeszültségű légvezeték (Electronic low-voltage air duct)
- Elektronos közpfeszültségű légvezeték (Electronic medium-voltage air duct)
- Elektronos közvilágítás légvezeték (Electronic street lighting air duct)
- Telekom légvezeték (Telecom air duct)
- Telekom földkábel (Telecom ground cable)
- Telekom alátámasztás (Telecom support)
- Gázvezeték (Gas pipe)

The diagram uses different colors and symbols to represent these components: green for property boundaries, blue for planned stormwater sewers, orange for incoming wastewater pipes, yellow for incoming water pipes, grey for roads, and various colored lines and symbols for different types of air ducts and cables.

**VizCAD Mérnökiroda Kft.**  
H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A.  
Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060  
e-mail: [info@vizcadkft.hu](mailto:info@vizcadkft.hu)  
[www.vizcadkft.hu](http://www.vizcadkft.hu)

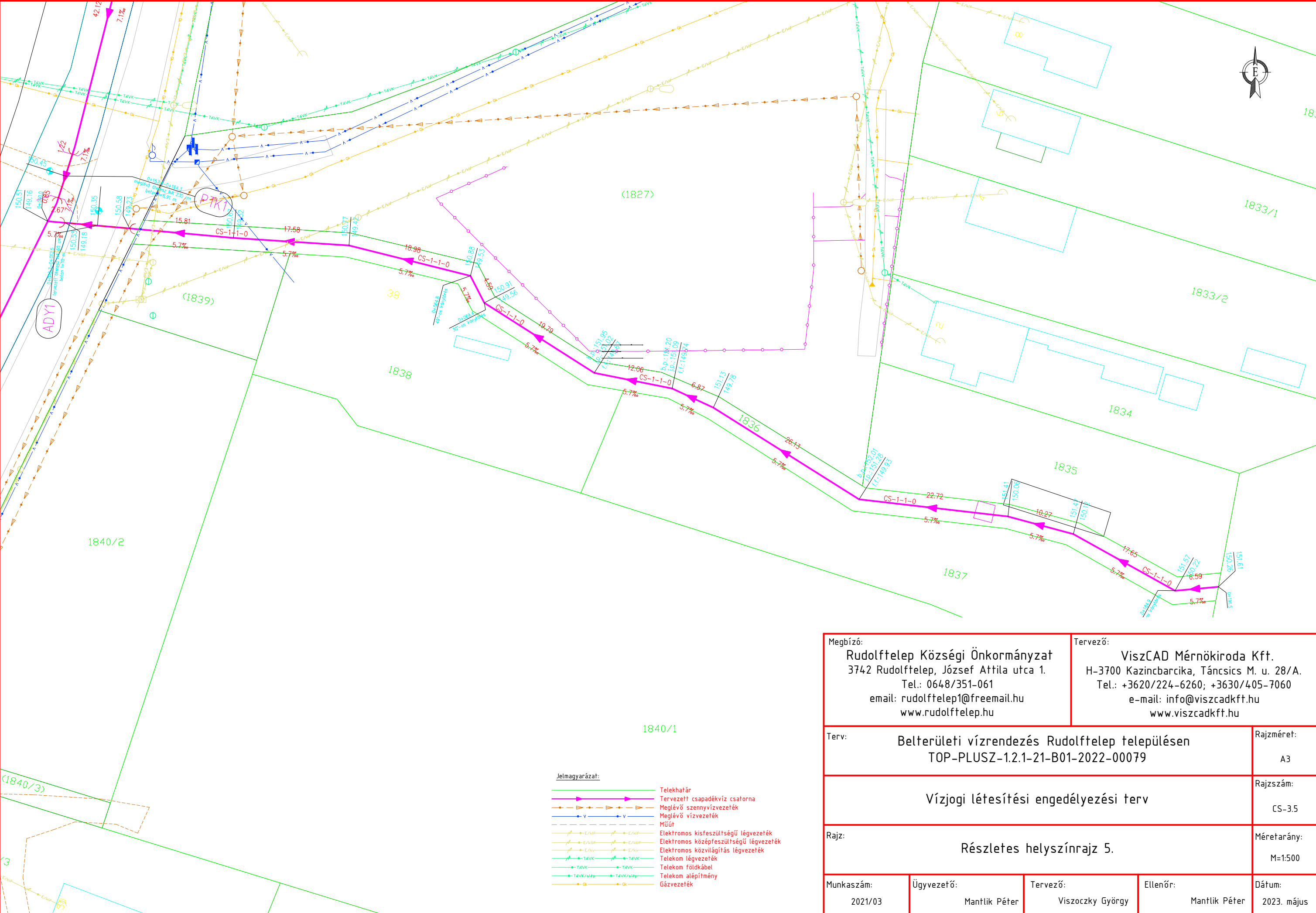
Rajzméret:  
297x1200

Rajzsám:

CS-3.4  
Méretarány:

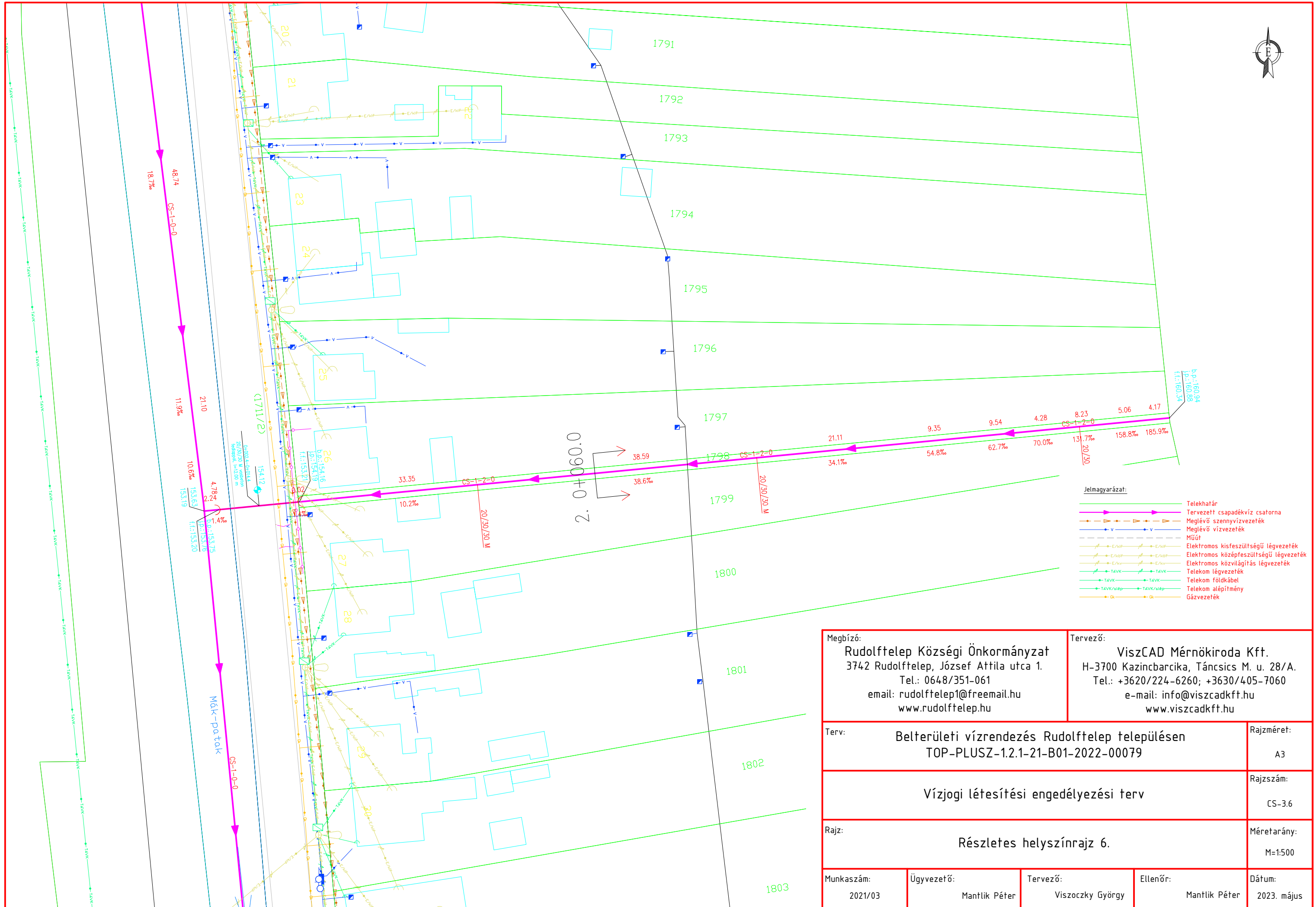
M=1:500



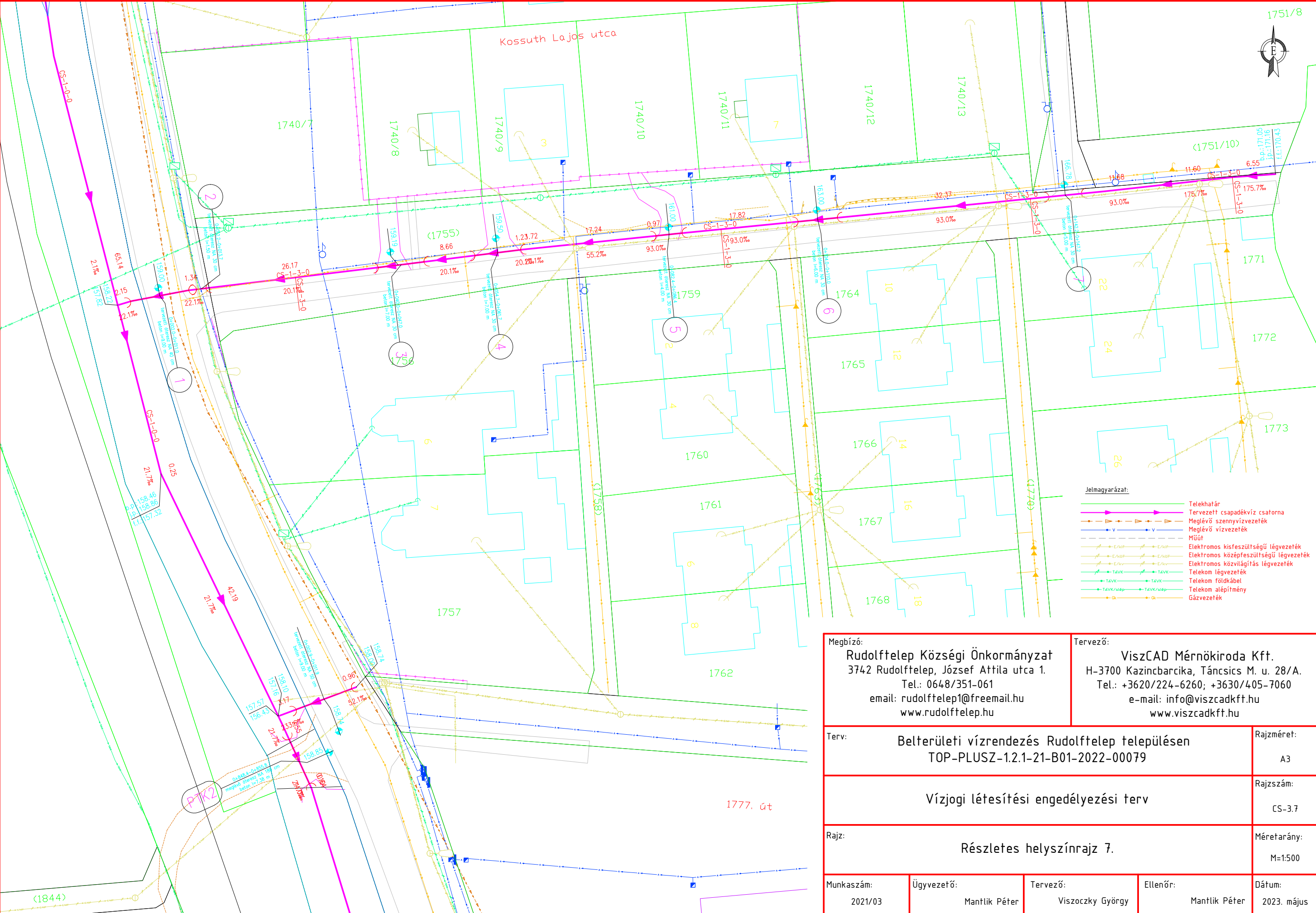


Megbízó: Rudolftelep Községi Önkormányzat 3742 Rudolftelep, József Attila utca 1. Tel.: 0648/351-061 email: rudolftelep1@freemail.hu www.rudolftelep.hu		Tervező: ViszCAD Mérnökiroda Kft. H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A. Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060 e-mail: info@viszcadkft.hu www.viszcadkft.hu	
Terv: Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen TOP-PLUSZ-1.2.1-21-B01-2022-00079			Rajzméret:  A3
Vízjogi létesítési engedélyezési terv			Rajzszám:  CS-3.5
Rajz: Részletes helyszínrajz 5.			Méretarány:  M=1:500
Munkaszám: 2021/03	Ügyvezető: Mantlik Péter	Tervező: Viszoczky György	Ellenőr: Mantlik Péter
			Dátum: 2023. május

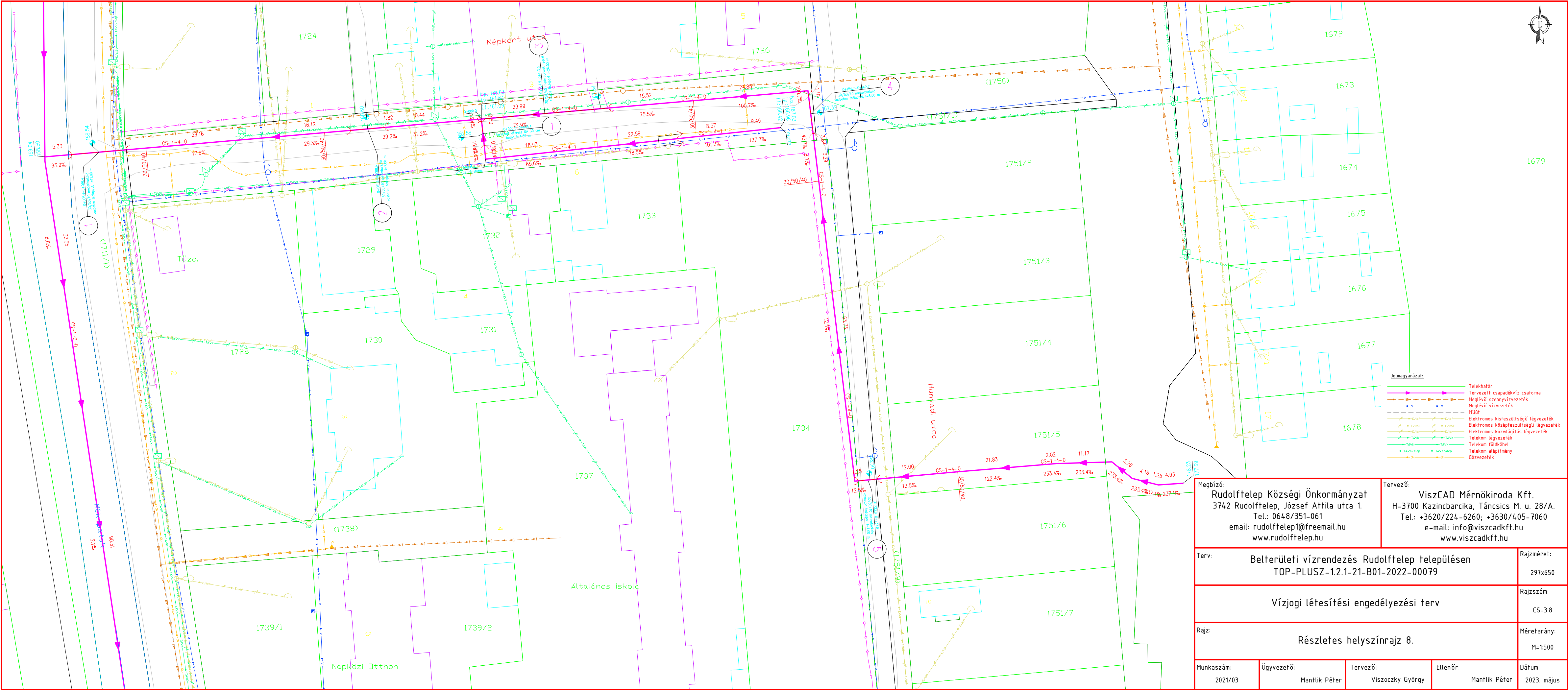




Megbízó: Rudolftelep Községi Önkormányzat 3742 Rudolftelep, József Attila utca 1. Tel.: 0648/351-061 email: rudolftelep1@freemail.hu www.rudolftelep.hu		Tervező: ViszCAD Mérnökiroda Kft. H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A. Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060 e-mail: info@viszcadkft.hu www.viszcadkft.hu	
Terv: Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen TOP-PLUSZ-1.2.1-21-B01-2022-00079			Rajzméret: A3
Vízjogi létesítési engedélyezési terv			Rajkszám: CS-3.6
Rajz: Részletes helyszínrajz 6.			Méretarány: M=1:500
Munkaszám: 2021/03	Ügyvezető: Mantlik Péter	Tervező: Viszoczky György	Ellenőr: Mantlik Péter Dátum: 2023. május

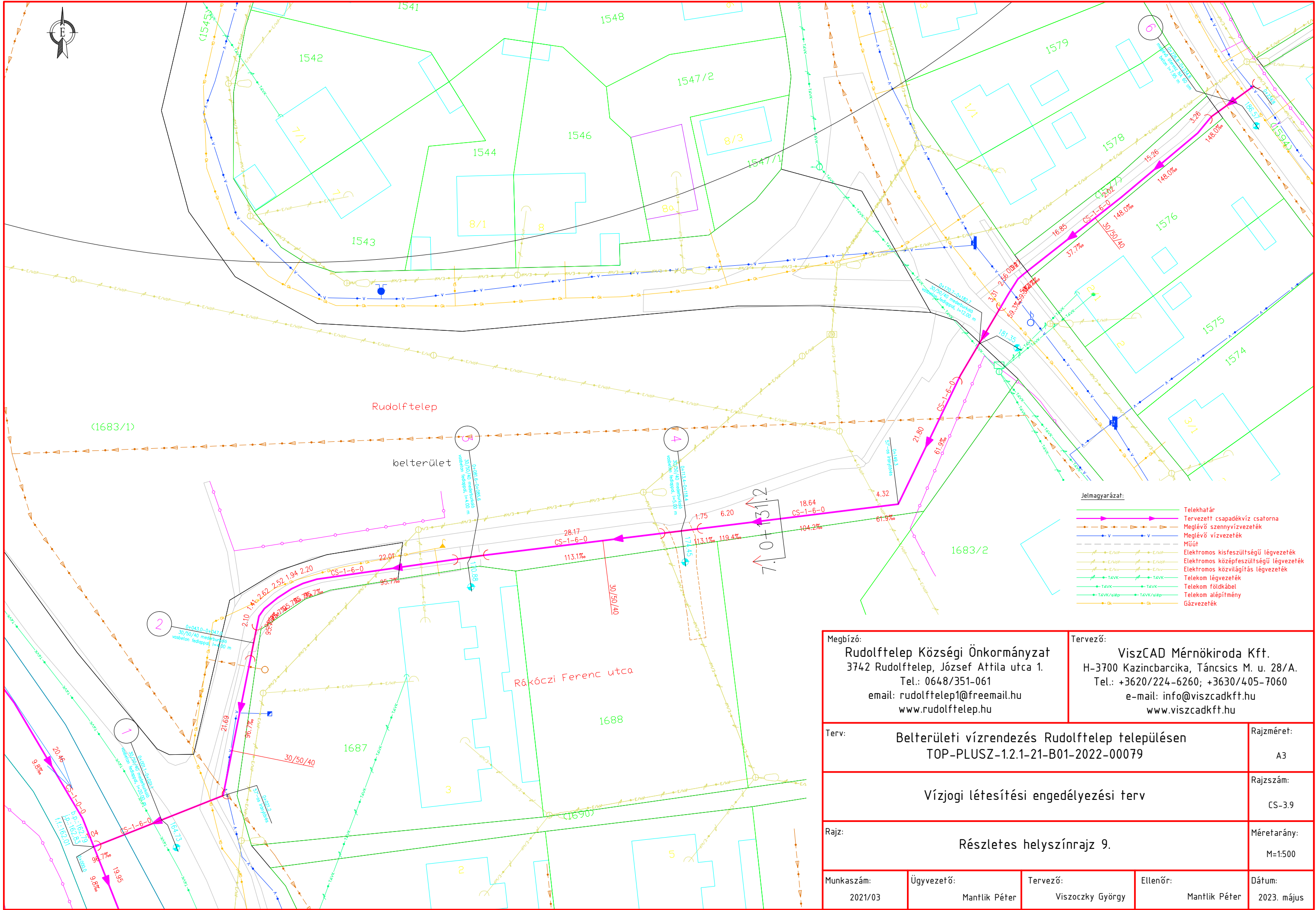


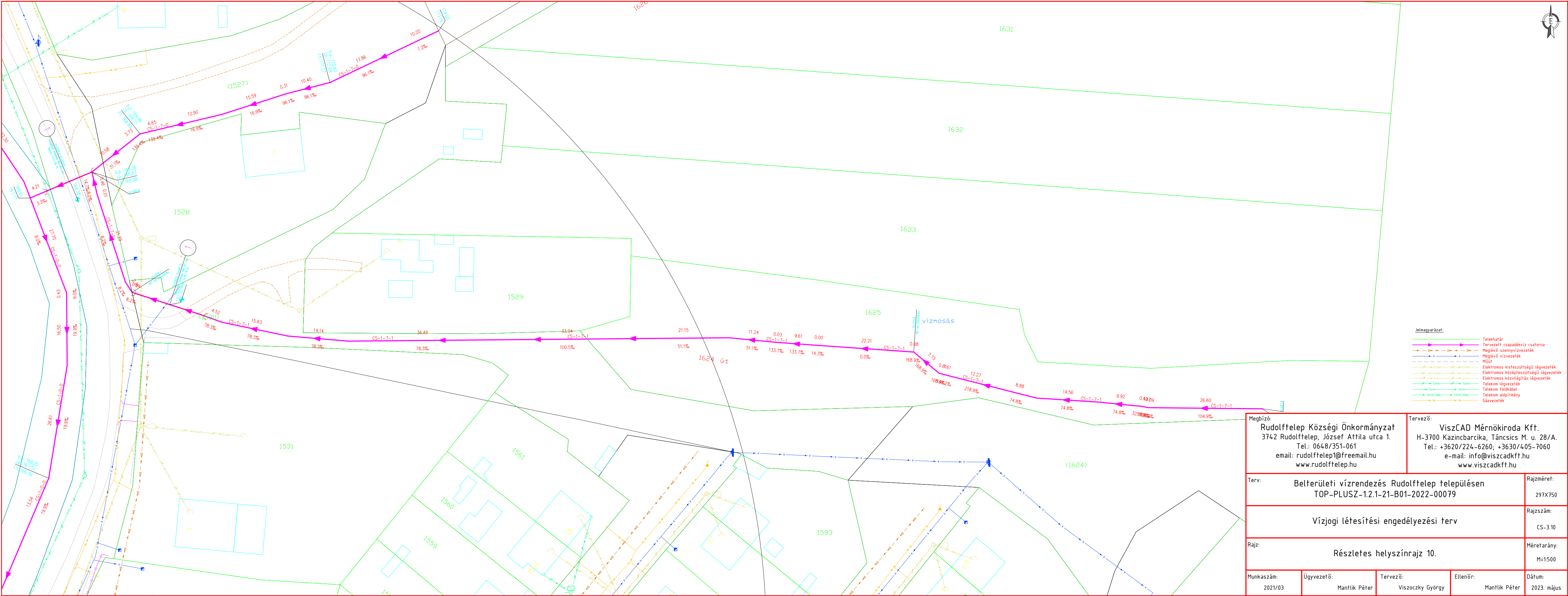
Megbízó: Rudolftelep Községi Önkormányzat 3742 Rudolftelep, József Attila utca 1. Tel.: 0648/351-061 email: rudolftelep1@freemail.hu www.rudolftelep.hu		Tervező: ViszCAD Mérnökiroda Kft. H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A. Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060 e-mail: info@viszcadkft.hu www.viszcadkft.hu		
Terv: Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen TOP-PLUSZ-1.2.1-21-B01-2022-00079		Rajzméret: A3		
Rajz: Részletes helyszínrajz 7.		Rajzszám: CS-3.7		
Munkaszám: 2021/03		Ügyvezető: Mantlik Péter	Tervező: Viszoczky György	Ellenőr: Mantlik Péter
Dátum: 2023. május				

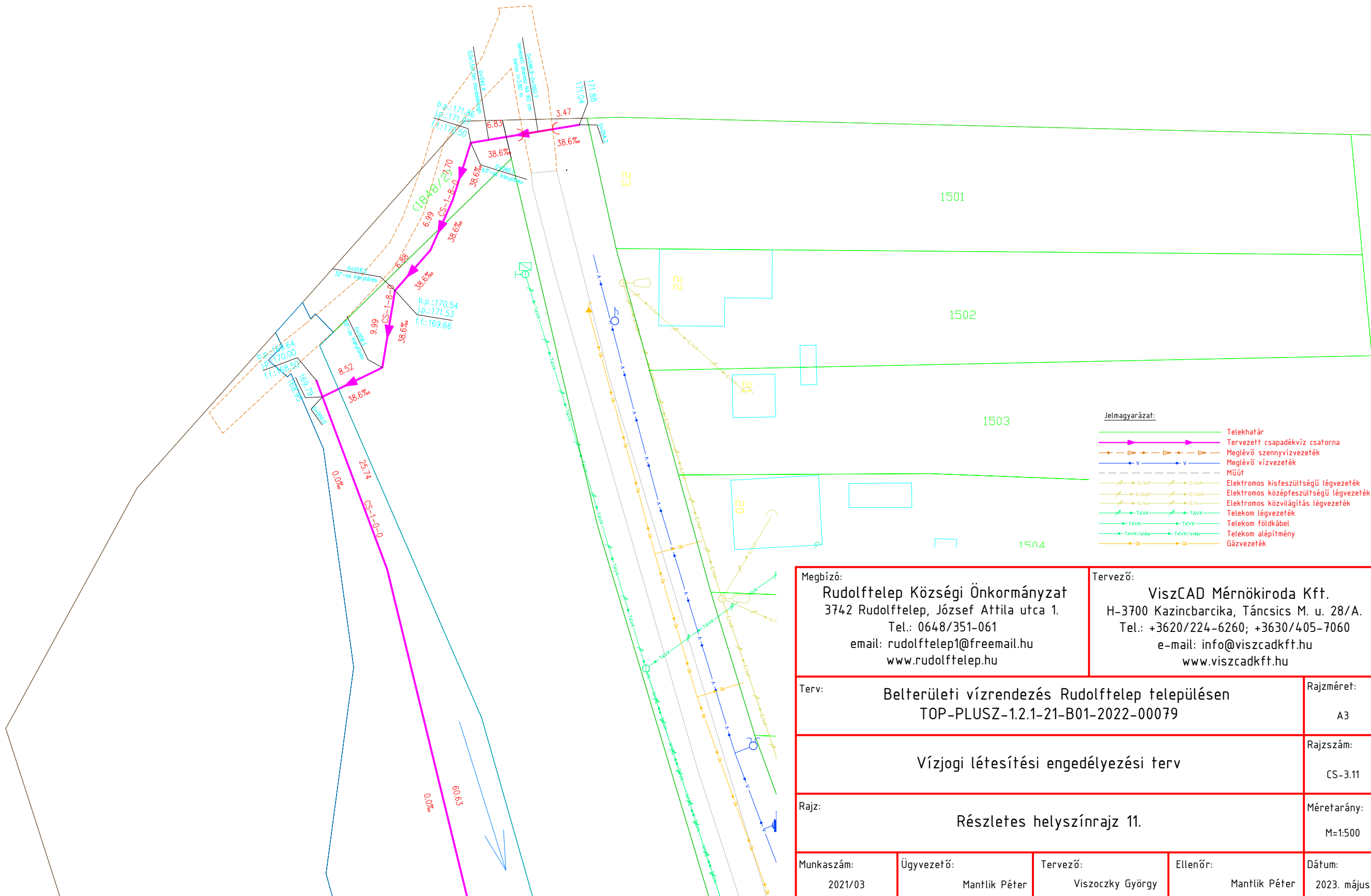
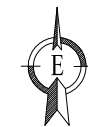


Megbízó: Rudolftelep Községi Önkormányzat 3742 Rudolftelep, József Attila utca 1. Tel.: 0648/351-061 email: rudolftelep1@freemail.hu www.rudolftelep.hu		Tervező: ViszCAD Mérnökiroda Kft. H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A. Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060 e-mail: info@viszcadkft.hu www.viszcadkft.hu	
Terv: Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen TOP-PLUSZ-1.2.1-21-B01-2022-00079		Rajzméret: 297x650	
Rajz: Vízjogi létesítési engedélyezési terv		Rajzszerű: CS-3.8	
Munkaszám: 2021/03		Tervező: Viszoczkó György	
Ügyvezető: Mantlik Péter		Ellenőrző: Mantlik Péter	
Dátum: 2023. május		Méretarány: M=1:500	









Megbízó: Rudolftelep Községi Önkormányzat 3742 Rudolftelep, József Attila utca 1. Tel.: 0648/351-061 email: rudolftelep1@freemail.hu www.rudolftelep.hu		Tervező: ViszCAD Mérnökiroda Kft. H-3700 Kazincbarcika, Táncsics M. u. 28/A. Tel.: +3620/224-6260; +3630/405-7060 e-mail: info@viszcadkft.hu www.viszcadkft.hu		
Terv: Belterületi vízrendezés Rudolftelep településen TOP-PLUSZ-1.2.1-21-B01-2022-00079				Rajzméret: A3
Rajz: Vízjogi létesítési engedélyezési terv				Rajzszám: CS-3.11
Rajz: Részletes helyszínrajz 11.				Méretarány: M=1:500
Munkaszám: 2021/03	Ügyvezető: Mantlik Péter	Tervező: Viszoczky György	Ellenőr: Mantlik Péter	Dátum: 2023. május