

**Mátrai Erőmű Zrt.**  
**Visonta**

**KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ  
a Csincse-patak Bükkábrányi Bányaüzem térségében lévő vízrendszerének  
átalakításához**

**Készítette:**

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

**Mezei Gábor  
ügyvezető**

**Miskolc, 2020. március**

## FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

**Tárgy: A Csincse-patak Bükkábrányi Bányauzem térségében lévő vízrendszerének átalakítására vonatkozó környezetvédelmi elővizsgálata**

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, 2020. március 6.

**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.....	7
2. A tervezett tevékenység számításba vett változatainak alapadatai, minősített adatok .....	8
2.1. A tevékenység volumene.....	8
2.2. A működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	17
2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településfejlesztési tervben rögzített módja.....	17
2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges és az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	19
2.5. A tervezett technológia, tevékenység megvalósításának leírása az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadásával .....	19
2.5.1. Munkafolyamatok.....	19
2.5.2. Géppark.....	27
2.6. A teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége.....	29
2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések és létesítmények.....	30
2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	33
2.8.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás....	33
2.8.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	33
2.8.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés.....	33
2.8.4. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik.....	33
2.8.5. Egyéb – a 2.4.–2.7. pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet.....	33
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 .....	34
2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia .....	34
2.10. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	34
2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglevő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat.....	34
2.12. A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel .....	34
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.....	36
4. A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése.....	36
5. A hatótényezők várható mértékének előzetes becslése.....	37

5.1. Az építési fázis hatásfolyamatai.....	37
5.2. Működési fázis hatásfolyamatai.....	38
6. Az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése .....	38
6.1. Földtani közeg, talaj .....	38
6.2. Felszíni és felszín alatti vizek .....	44
6.2.1. Felszíni víztestek .....	44
6.2.2. Felszín alatti víztestek.....	48
6.2.3. A felszíni és felszín alatti víztestek állapota .....	52
6.2.4. A felszíni és felszín alatti víztestek érzékenysége.....	54
6.2.5. A víztestek állapotromlását okozó környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések.....	57
6.2.6 A tevékenység hatása a környezeti állapotra.....	57
6.3. Élővilág, táj .....	59
6.4. Levegő .....	68
6.4.1. A hatásterület kiterjedésének feltételei .....	68
6.4.2. A levegőminőségi alapállapot jellemzése.....	69
6.4.3. A tevékenység hatása a levegő minőségére.....	71
6.5. Zaj.....	72
6.5.1. A hatásterület kiterjedése .....	73
6.5.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot .....	73
6.5.3. A tevékenység hatása a környezeti állapotra.....	73
6.6. Hulladékgazdálkodás.....	85
6.6.1. Létesítés .....	86
6.6.2. Üzemelés.....	87
6.7. Az éghajlatváltozással összefüggésben vizsgált kérdések ismertetése .....	87
6.7.1. Érzékenységelemzés .....	93
6.7.2. A kitettség értékelése .....	94
6.7.3. Az éghajlati tényezőkre vonatkozó potenciális hatások elemzése .....	94
6.7.4. A potenciális hatások kockázatértékelése.....	95
6.7.5. A tervezett tevékenység éghajlatváltozási hatásokhoz való alkalmazkodása .....	96
6.7.6. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.....	96
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.....	96
6.8. A megalapozó információk bemutatása.....	96
6.9. A hatásterület kiterjedése.....	97
6.10. A hatásterület környezeti állapota.....	97

## 1. ELŐZMÉNYEK, A DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐJE

### 1.1. A tervezett tevékenység célja

A Mátrai Erőmű ZRt. Bükkábrányi bányáüzemének további műveléséhez elengedhetetlen a jelenlegi fejtési területtől keletre eső Csincse-patak medrének elbontása. Ezzel egyidőben meg kell oldani az elbontandó szakasz feletti vízrendszer vizeinek kártétel nélküli elvezetését.

A Mátrai Erőmű ZRt. a vízrendszer átalakításának megtervezésével és a vízjogi létesítési engedély beszerzésével a Geofront Geotechnika Kft-t (3525 Miskolc, Palóczy út 13.) bízta meg.

A bányáüzem jelenlegi termelési területe a közeljövőben keleti irányba tevődik át. A leművelendő területen található a Csincse-patak medre. Ez a meder északról déli irányba vezeti el a vizeket. A bányáüzem térségében csatlakozik bele a Geszti-patak, a Nagyvölgyi-patak és a Kis-Csincse-patak.

A bányaművelés előtt a Csincse-patak a jelenlegi bányagödör területén folyt keresztül. A bányaművelés igényei miatt legutóbb 2009 és 2012 között történt beavatkozás a Csincse vízrendszerében. Akkor a bányaművelés északi határán a Geszti-pataktól a Nagyvölgyi-patakig, közben keresztezve a Csincse medret is, egy nyugatról keleti irányba eső meder szakasz épült ki, mely a Nagyvölgyi-patak, majd a Kis-Csincse-patak medrének bővítésével lett alkalmas a vízrendszer vízhozamainak elvezetésére.



Jelenlegi Csincse-vízrendszer a Bükkábrányi Bányáüzem térségében  
(2020.02. hó)

A tervezett bányászati tevékenységből adódóan a közeljövőben a Csincse-medernek a Nagyvölgyi-patak torkolata alatti szakasza kerül elbontásra.

A bánya keleti irányba halad. A nyugati irányban lévő egykori (már feltöltött) bányaterületen a továbbiakban kitermelést nem fognak végezni, csak a meddőhányó rendezésére kerül sor. Mindezek alapján a Mátrai Erőmű ZRt-nek az a koncepciója, hogy a Csincse-patak elbontásával megszakadó vízrendszer kiváltására a jelenlegi bányagödörtől nyugatra kerüljön kiképzésre a Csincse-patak új medre. Ehhez a Geszti-, a Csincse- és a Nagyvölgyi-patakok vizeit összegyűjtő Ny-K-i irányultságú mederszakasz esésirányát – a nyomvonal lehetőség szerinti minél nagyobb mértékű megtartása mellett – meg kell fordítani, azaz a Nagyvölgyi-pataktól a Geszti-patak felé kell lejtetni a medret. Az így összegyűjtött vizeket a feltöltött bányaudvar területén kell átvezetni egy újonnan kiképzett, É-D irányultságú mederben. A bányaudvaron túljutva Ék-i irányba folytatódik az új meder építése a vasúttal közel párhuzamosan, egészen az egykori Csincse-patak vasúti hídjáig.

A tervezés során figyelembe kellett venni a Mátrai Erőmű ZRt-nek azt a távlati célját, miszerint a bánya termelésének előrehaladtával a Kis-Csincse-patak medre is elbontásra fog kerülni), így annak vízhozamát is a jelenleg tervezett vízrendszerbe kívánják majd vezetni. Fentiek miatt minden hidraulikai számítás során a Kis-Csincse patak vize is figyelembe vételre került.

A vizsgált szakasz felső határa a Nagyvölgyi-patak torkolata, az alsó határa a jelenlegi Ó-Csincse és Csincse patakok torkolata.

A vízrendszer fentiekben felvázolt átalakítása miatt szükségessé vált az említett vasúti híd, valamint a régi és a jelenlegi Csincse meder találkozási pontja közötti kb. 2180 fm mederszakasz hidraulikai vizsgálata is. Ezen vizsgálat célja a meder és a 3306 sz. Vatta-Csincse-Mezőkeresztes összekötő út 6+410 km szelvényben lévő közúti híd hidraulikai megfelelőségének ellenőrzése, a megfelelőség érdekében szükséges beavatkozások tervezése.

Jelen tervezési fázis részét képezte

- hidrológiai vizsgálat készítése a vízrendszer tervezett átalakítására vonatkozóan,
- az átalakítandó és újonnan kiépítendő mederszakaszok magassági vonalvezetésének és a szükséges keresztmetszeti kialakításának meghatározása, hidraulikai méretezése,
- a tervezett nyomvonalon az altalajrétegződés feltérképezése, mederkialakítás szempontjából releváns talajfizikai jellemzők meghatározása, rézsűk állékonyságvizsgálata,
- a vízrendszer átalakítása során érintett meglévő műtárgyak feltérképezése, vizsgálata, a szükséges beavatkozások felvetése, tervezése.

A tervezett tevékenység környezetvédelmi engedélyköteles, az engedély megszerzéséhez a környezetvédelmi hatósághoz, jelen esetben a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályához, be kell nyújtani a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet alapján elkészített környezetvédelmi előzetes vizsgálati dokumentációt.

#### Az engedélykérő

- neve: Mátrai Erőmű Zártkörűen Működő Részvénytársaság;
- postacíme: 3271 Visonta, Erőmű utca 11.
- telefonja: (37)-334-000
- faxszáma: (37)-334-016

Fentiekre való tekintettel a Geofront-Geotechnika 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) élővilág védelem 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 Geofront-Geotechnika Kft. megbízott alvállalkozója az AQUA-PARTNER Bt. (3526 Miskolc, Katowice u. 14.1/2.) 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.**

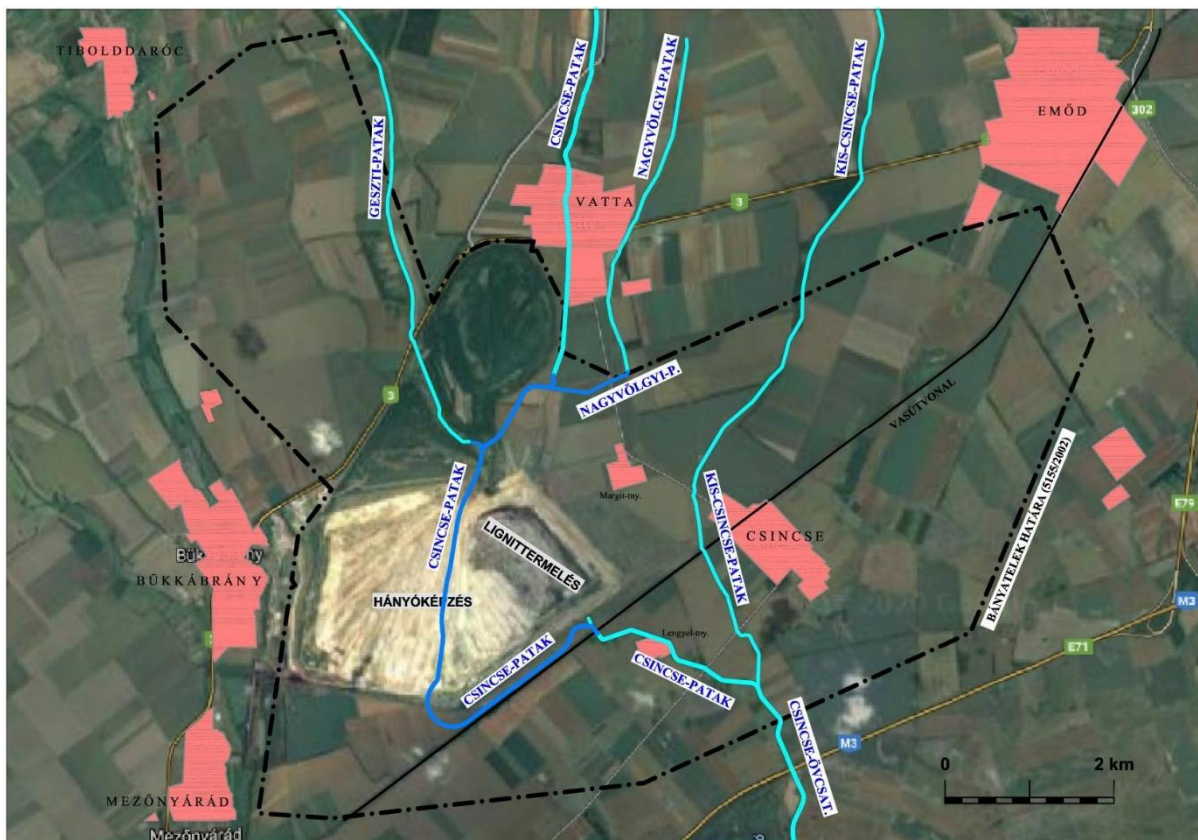
**A tevékenység során országhatáron áttérjedő hatások nem lépnek fel.**

**Erdő terület igénybevételére nem kerül sor.**

### **2.1. A tevékenység volumene**

A tervezett munkálatok helyszínrajzait a mellékletek tartalmazzák.





Tervezett Csincse-vízrendszer a Bükkábrányi Bányászati Üzem térségében  
(előreláthatóan 2021. után)

A vízrendszer tervezett átalakítása a Csincse-patak és annak két mellékága esetében folytonos, vonalas jellegű átépítéssel jár, továbbá ezen a szakaszokon túl egy lokális beavatkozásra is sor kerül az Ó-Csincse-patak közúti hídjának környezetében.

## **A./ TERVEZETT VONALAS JELLEGŰ MEDERKIALAKÍTÁSOK**

A tervezés alapjául szolgáló új nyomvonal a Mátrai Erőmű ZRt. bányászati koncepciója alapján került meghatározásra, azt a Mátrai Erőmű ZRt. biztosította számunkra. Annak műszaki előírások szerinti módosításával, természetesnek ható ívekből és egyenesekből került összeállításra a tervben szerepeltetett nyomvonal.

A bányászati koncepció szerint a Csincse-patak a Nagyölgyi-patak torkolata (4+332 km szelv.) és a Kis-Csincse-patak torkolata (2+636 km szelv.) -0+000 km a jelenlegi Ó-Csincse és Csincse patakok torkolatánál- között elbontásra kerül. Amíg az új vízvezető rendszer nem épül ki teljes körűen, illetve amíg a bányaművelés el nem éri az említett mederszakaszt, addig az elbontására nem kerül sor.

A bányászat kelet felé halad, így az elbontandó meder feletti vízrendszert keleti irányba továbbvezetni nem célravezető. A tervezett elvezetés ezért a bányászati területét nyugatról fogja megkerülni, ahol már csak meddőanyag elhelyezését és tereprendezési munkákat végeznek.

A nyomvonalak csak külterületet érintenek.

A tervezett új meder nyomvonaltervét mellékeljük.

#### Az új Csincse-patakmederének nyomvonala

Tervezési szakasz felső határa (7+140 rel.km szelvény): a Csincse-patak 5+420 km szelvény térsége, ami a Geszti-patak jelenlegi torkolatától mintegy 200 m-rel van – folyásirány szerint – feljebb.

Tervezési szakasz alsó határa (0+000 rel.km szelvény): az Ó-Csincse-patak medrének 2+183 km szelvénye -0+000 km a jelenlegi Ó-Csincse és Csincse patakok torkolatánál-, ami a Budapest-Miskolc vasútvonal hídja alatt 28 m-rel található.

A tervezési szakasz mentén a két pont között jelenleg nincs mederkapcsolat, azt új meder létesítésével kívánják kialakítani.

Tervezési szakasz hossza: 7.140 fm

Jelen dokumentációban a Csincse-patak átépített új medrének (új Csincse) szelvényezését relatív szelvényezéssel adjuk meg. (Csincse-patak új medrének 0+000 rel. km szelvénye = Ó-Csincse-patak 2+183 km szelvénye.) A rel. km szelvényre való hivatkozással az új Csincse-patak vízrendszerére hivatkozunk. A tervezett új Csincse-meder folytatólagos „befogadója” Ó-Csincse-patakként szerepel a vízügyi nyilvántartásban.

A tervezett nyomvonal a tervezési szakasz felső határától, a 7+140 rel. km-től indulva nyugati irányba fordul, a Geszti-patak medrét követi a Geszti-patak jelenlegi 1+100 km szelvényéig. Itt a nyomvonal dél felé fordul, majd a meddővel feltöltött bányaterületen halad a bányaudvar déli széléig. Ott keresztezi a saját üzemeltetésben lévő közép- és a MAVIR tulajdonában lévő nagyfeszültségű szabadvezetéseket, majd K-ÉK irányba fordul, ahol a Budapest-Miskolc vasútvonal és az említett szabadvezetékek közötti területen halad a vasútvonal 1533+06 szelvényében lévő hídig. A nyomvonal a hídra ívesen kerül rávezetésre, emiatt a nagyfeszültségű elektromos szabadvezetékek itt duplán lesznek keresztezve. A híd megfelelő vízszállítása érdekében a híd alatti szakaszon további 28 fm hosszon kerül sor a mederrendezésre. Itt éri el a nyomvonal a 0+000 rel. km-t.

A tervezett nyomvonal által keresztezett közművek, vonalas létesítmények:

- Detk-Sajószöged II. 220 kV villamos távvezeték és hírközlési kábel (MAVIR Zrt., MVM NET Zrt.)
- Göd-Sajószöged 400 kV villamos távvezeték és hírközlési kábel (MAVIR Zrt., MVM NET Zrt.)
- Budapest-Miskolc (80. sz.) vasútvonal meglévő vasbeton híddal

#### Geszti-patak átalakítással érintett szakaszának nyomvonala

A Csincse-patak fentiekben vázolt új nyomvonalának kialakításával a Geszti-patak hossza lerövidül.

A beavatkozással nem érintett Geszti-medernek az új Csincse-patakba való becsatlakoztatása kerül megvalósításra.

Tervezési szakasz felső határa (0+215 km szelvény): a Geszti-patak jelenlegi 1+420 km szelvény térsége.

Tervezési szakasz alsó határa (0+000 km szelvény): az új Csincse-patak 5+773 rel. km szelvény térsége.

Tervezési szakasz hossza: 215 fm

A beavatkozással nem érintett Geszti-meder egy rövid egyenes, majd íves szakasszal kerül rávezetésre az új Csincse-patakra.

A Geszti patak csonkolt szakaszán a folyásirány megfordul és a meder az új Csincse patak medrévé válik.

A tervezési szakaszon közmű vagy egyéb vonalas létesítmény keresztezésére nem kerül sor.

Nagyvölgyi-patak átalakítással érintett szakaszának nyomvonala

Tervezési szakasz felső határa (1+026 km szelvény): a Nagyvölgyi-patak jelenlegi 0+052 km szelvényében lévő N2 jelű fenéklépcsője.

Tervezési szakasz alsó határa (0+000 km szelvény): az új Csincse-patak 6+954 rel. km szelvény térsége, ami megegyezik a Geszti-patak jelenlegi 0+021 km szelvényével.

Tervezési szakasz hossza: 1.026 fm

A meglévő N2 jelű fenéklépcső szelvényétől jobbra ívelve, a Csincse-patak jelenlegi medrének nyomvonalán halad a tervezett meder, rövid szakaszon folytatódva a Geszti-patak jelenlegi nyomvonalán. Itt csatlakozik bele az új Nagyvölgyi-patak az új Csincse-patak medrébe.

A tervezett nyomvonal által keresztezett közművek, vonalas létesítmények:

- Vatta és Csincse közötti 20 kV villamos szabadvezeték (ÉMÁSZ Hálózati Kft.)
- Vatta és Csincse közötti gáz elosztó vezeték (TIGÁZ Zrt.)
- Vattát Csincsével összekötő 3306. számú út, meglévő vasbeton híddal
- Vatta és Csincse közötti ivóvíz gerincvezeték (Heves Megyei Vízmű Zrt.)
- Vatta 0112/1 és 0112/3 hrsz-ú földutak, meglévő állandósított mederátjáróval

### **Magassági vonalvezetés és keresztaszelvénny tervezése**

A tervezésnél figyelembe vett főbb szempontok:

- hidraulikailag (vízszállítás, határsebesség szempontjából) megfelelő meder létesítése, figyelemmel a Kis-Csincse patak vizének távlati fogadására is.
- állékony rézsűk kialakítása a vízszállító mederszelvényben és a tereprendezés jellegű bevágások esetén,
- mederkezelés megvalósíthatóságát biztosítani kell,
- a műszaki kialakíthatóság figyelembevételével a lehető legkisebb területhasználatra kerüljön sor,
- a területhasználat minél nagyobb hányadban korlátozódjon az épített és a későbbi üzemeltetésben érdekelt tulajdonában, kezelésében lévő ingatlanokra,

- a közművek biztonsági övezetének és a vasút védőtávolságának minél kisebb mértékű igénybevételére kerüljön sor,
- minimalizálandó a régészeti értékekkel bíró területek igénybevétele.

A feladat elvégzése során a 379/2007. (XII.23.) Korm. rendeletben szabályozott mértékadó vízhozamokat vettük figyelembe. A tervezett meder teljes hosszban külterületen halad, így a 10 %-os előfordulási valószínűségű árvízi hozamra méreteztük. Hogy az érkező vízhozamot előntésből származó károkozás nélkül le tudja vezetni, ezért a partél biztonsági magasságát úgy választottuk meg, hogy az 1 %-os előfordulási valószínűségű vízhozam is a partélek között maradjon.

Az egyes szelvényekre meghatározott, különböző előfordulási valószínűségű vízhozamokat (beleértve a Kis-Csincse patak vizét is) az alábbiakban foglaljuk össze:

vízfolyás neve, szelvény megnevezése	vízgyűjtő	Q <sub>10%</sub>	Q <sub>1%</sub>
Nagyvölgyi patak jelenlegi torkolata	3,3 km <sup>2</sup>	3,3 m <sup>3</sup> /s	6,1 m <sup>3</sup> /s
Nagyvölgyi-patak új torkolata	22,9 km <sup>2</sup>	8,6 m <sup>3</sup> /s	16,2 m <sup>3</sup> /s
Geszti-patak új torkolat	26,7 km <sup>2</sup>	9,3 m <sup>3</sup> /s	17,4 m <sup>3</sup> /s
új Csincse-patak medre a Nagyvölgyi-p. új torkolata felett	47,9 km <sup>2</sup>	12,5 m <sup>3</sup> /s	23,4 m <sup>3</sup> /s
új Csincse-patak medre a Geszti-p. torkolata felett	72,7 km <sup>2</sup>	15,3 m <sup>3</sup> /s	28,8 m <sup>3</sup> /s
új Csincse-patak medre a vasúti híd szelvényében	109,9 km <sup>2</sup>	18,9 m <sup>3</sup> /s	35,4 m <sup>3</sup> /s
Ó-Csincse-patak a 3306. sz. út hídjának szelvényében	111,8 km <sup>2</sup>	19,0 m <sup>3</sup> /s	35,7 m <sup>3</sup> /s
Ó-Csincse-patak végszelvényében	112,2 km <sup>2</sup>	19,1 m <sup>3</sup> /s	35,8 m <sup>3</sup> /s

A vízszállító meder feletti tereprendezés az alábbiak szerint történik:

- Ahol a tervezett partél és a terepszint különbsége nem haladja meg az 1 m-t, a terepet 1:4-1:5 rézsűvel kell a terephez rendezni.
- Ahol ez a szintkülönbség nagyobb, ott a vízszállító szelvény rézsűtetője mentén 3,0 m széles padkát kell kialakítani, ahonnan az üzemeltető a meder fenntartási és kezelési munkálatait el tudja végezni. A padkát állékony rézsűvel kell a terepig rendezni (jellemzően 1:2, de kis magasságkülönbség esetén 1:1-1:1,5 is megengedhető).
- Ahol a partél és a terep közötti szintkülönbség meghaladja az 6 m-t (azaz a rézsűhossz megközelíti a 13,5 m-t), ott a rézsút egy újabb, min. 3,0 m széles padkával kell megszakítani.
- Az 5+300 – 5+670 rel. km szelvények között kritikusan magas terepi kimetszés szintje a jelenlegi terepszintre a felső padka felett. Ez a bányauzem területén helyezkedik el. Itt javasolt a felső megszakító padkát min. 5,0 m szélesen kialakítani, kezelhető és állékony rézsűvel rendezni a terepet.



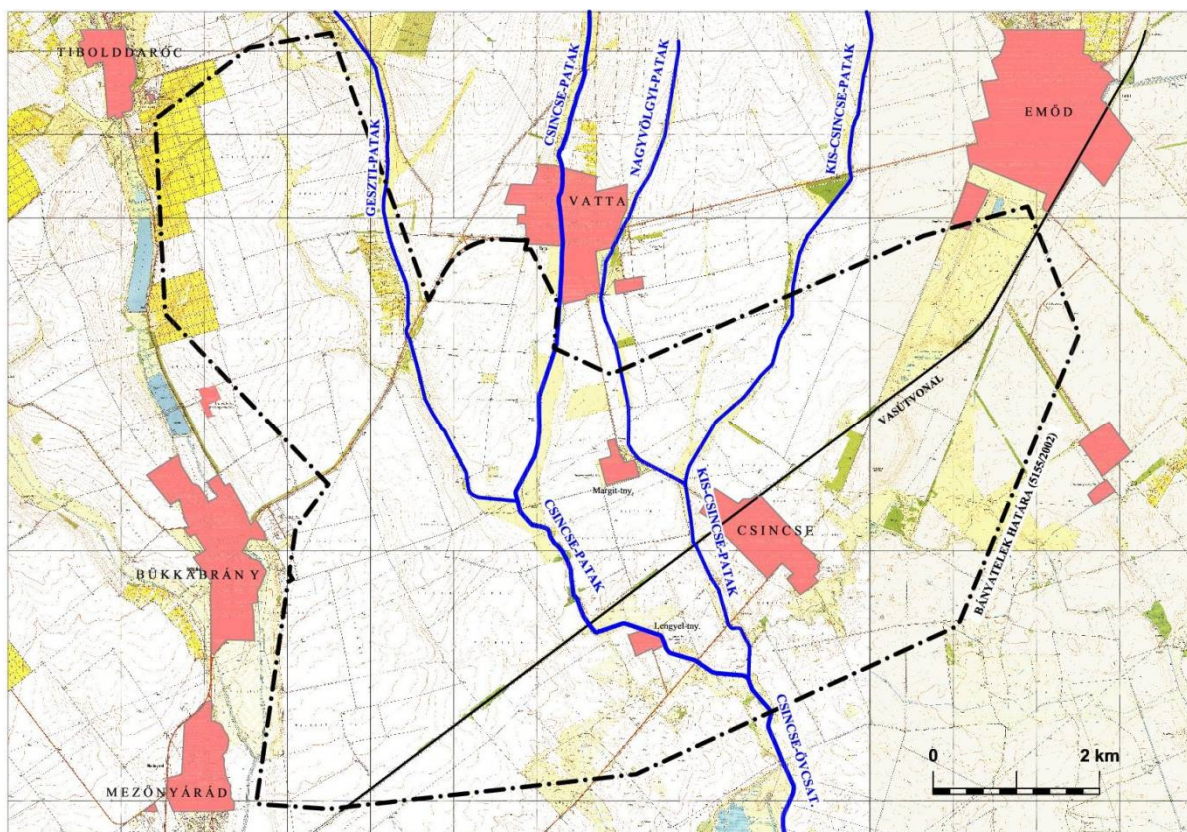
A megszakító padkákat úgy kell megtervezni, hogy lehetőség szerint azzal együtt a padka feletti rézsű vízelvezetése is kialakításra kerüljön.

A bányaterületen kívül (azaz, ahol nem meddőhányó területén kerül kialakításra a meder) a kezelőpadka feletti rézsűhajlást minden esetben állékonysági számításokkal határoztuk meg.

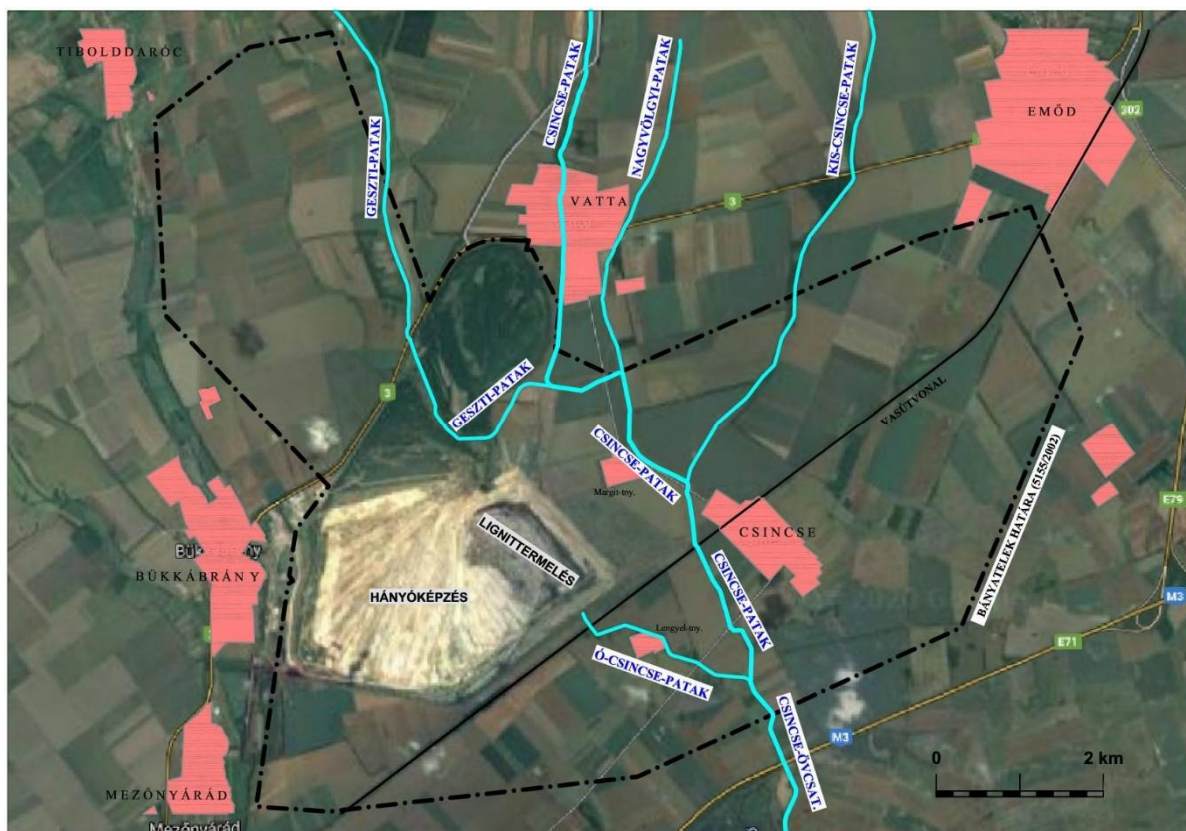
A tervezett nyomvonalon kialakítandó új meder hossz-szelvényét és a mintakereszt-szelvényeket mellékeljük.

## **B./ Ó-CSINCSE-PATAK HIDRAULIKAI ELLENŐRZÉSE**

A bányaművelés megkezdése előtt a Csincse-övcsatorna kezdő szelvénye megegyezett a Csincse-patak és a Kis-Csincse-patak végszelvényével. Azaz a Csincse-patak a térképen nevezett kisvízfolyások közül csak a Geszti-patak vízhozamát szállította, a Kis-Csincse- és a Nagyvölgyi-patak külön vízrendszert alkotott.



Csincse-vízrendszer a Bükkábrányi Bányászati Üzem térségében  
a bányaművelés megkezdése előtt



Jelenlegi Csincse-vízrendszer a Bükkábrányi Bányászati és Kohászati Üzem területén  
(2020.02. hó)

A két vízrendszer a 2012. évi mederát helyezés során egyesült. A négy vízfolyás vízhozama a Csincsetől jelentősen kisebb hozamú Nagyvíz- és Kis-Csincse-patakok nyomvonalára lett terelve, amit csak szelvénybővítéssel tudtak elvezetni a felhasznált medrek.

A Csincse-patak vízrendszerének jelenleg tervezett átalakításával az említett vízfolyások majd teljes vízhozama a jelenlegi Ó-Csincse-patakra lesz terelve (ez a bányaművelés előtti Csincse-patak vasút alatti 2,2-2,3 km hosszú szakasza), mely a bányaművelés megkezdése előtt a Geszti- és Csincse-patakok vízhozamát szállította, a Nagyvíz- és a Kis-Csincse-patakok vízhozamát nem.

A tervezett vízrendezési munkák megvalósítását követően – a Nagyvíz-patak, majd távolabban a Kis-Csincse-patak átvezetése miatt – a bányaművelés előtti állapothoz képest az Ó-Csincse-patak medrének többletvízhozamot kell elvezetnie. Emiatt megvizsgáltuk, hogy a vasúti híd alatt, a Csincse-öcsatornáig tartó 2,2 km meglévő mederszakasz jelenlegi állapotában képes-e a mértékadó vízhozam elvezetésére, vagy szükséges-e az A./ pontban felvázolt vízrendszer átalakítása mellett a vasúti alatti Ó-Csincse meder rendezését is elvégezni.

A vizsgálat során felmérésre került az Ó-Csincse-patak vasúti híd alatti szakasza. A felmérés alapján 13 kereszt-szelvényt vizsgáltunk. Meghatároztuk a partélek közötti szelvényterületet, a nedvesített szelvénykerületet, a szelvény feletti meder átlagos esését. Ezekből átlagosan benőtt, természetes meder simasági tényezőjének felhasználásával számoltuk a partélek közötti vízszállító képességet.

A számítás alapján kijelenthető, hogy a meder a vizsgált szelvényekben végzett számítások alapján képes elvezetni a  $Q_{10\%} = 19,1 \text{ m}^3/\text{s}$  vízhozamot, így ezen a szakaszon vízszállító képesség növelése céljából a medret nem kell bővíteni. (A  $Q_{10\%}$ -os vízhozamérték a Csincse-, a Geszti-, a Nagyvölgyi- és a Kis-Csincse-patak vízgyűjtőterületének figyelembevételével számított mértékadó vízhozam.)

## **C./ MEDERKIALAKÍTÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ MŰTÁRGYÉPÍTÉSEK**

Az épülő és átépülő medrek átjárhatósága céljából, valamint a keresztezett SZ-6 üzemi jelű szenes szalagpálya átvezetésére keresztezési művek létesülnek az alábbi helyeken:

A Csincse-patak újonnan létesítendő szakaszán:

- 5+720 rel.km szelv. térsége - új mederátjáró építése trafóállomás megközelítésére
- 2+730 rel.km szelv. térsége - új hullámosított acéllemez híd bányabeli közlekedésre
- 2+705 rel.km szelv. térsége - új acélszerkezetű híd szalagpálya átvezetésére
- 2+300 rel.km szelv. térsége - új mezőgazdasági célú mederátjáró építése

A Nagyvölgyi-patak új szakaszán:

- 0+193 km szelv. térsége - meglévő mezőgazdasági célú mederátjáró átépítése

A Geszti-patak új torkolati szakaszán 3 db eséscsökkentő műtárgy létesül. A műtárgyak kőkosaras, medermatracos kivitelben, 0,6-0,7 m-es bukómagassággal épülnek.

A tervezett hidak és eséscsökkentő bukók esetében mértékadónak az 1%-os előfordulási valószínűségű vízhozam tekintendő. A műtárgyak előtt és után teljes keresztmetszetben mederburkolat létesül. A burkolat előtt és után a medret terméskőszórással kell stabilizálni a kimosódás ellen.

## **D./ LOKÁLIS BEAVATKOZÁS MEGLÉVŐ KERESZTEZŐ MŰTÁRGYNÁL**

Az **Ó-Csincse-patakot a 0+692 km szelvényében közúti híddal** keresztezi a 3306. számú közút. A hídszelvényben a mederburkolat megsemmisült, a híd környezetében mederburkolatnak csak a maradványai fedezhetők fel.

A híd 7,1 m szabad nyílással rendelkezik, szerkezeti alsó élének szintje 105,87 mBf, burkolatlan mederfenékszintje 102,41-102,85 mBf.

Az árvízi lefolyás biztonságos elvezetése érdekében a hídszelvényben, valamint a híd alatt és felett előirányoztuk a vízszállító meder burkolatának rekonstrukcióját, kialakítását. A medret a  $Q_{1\%}$  vízszállításra méreteztük, ami a tervezett burkolattal határértéken belüli hídpuhítási értékkel képes elvezetni a mértékadó vízhozamot. A felvízi mederburkolat hosszát úgy határoztuk meg, hogy a híd feletti ívelt mederszakasz állandósítása is megvalósuljon. Az alvízi mederburkolatot pedig ki kell terjeszteni a gázvezeték keresztezéséig.

A burkolt meder kialakításának paraméterei a hídszelvényben, valamint a híd felett 15 fm, a híd alatt 11 fm hosszon:

- mértékadó vízhozam:  $Q_{1\%} = 35,8 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség:  $b = 2,0 \text{ m}$



- rézsűhajlás mindkét oldalon:  $\rho = 1:1,5$
- medermélység:  $h_{\max} = 2,50 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység:  $h_{1\%} = 2,18 \text{ m}$
- mederfenék esése:  $I = 2,2 \text{ ‰}$

Az új Csincse-patak kialakítása érinti a Budapest-Miskolc vasútvonalat is. A keresztezéshez a vasútvonal 1533+06 szelvényében lévő híd kerül felhasználásra. A **vasúti híd** jelenleg igen kis vízgyűjtőterületről szállít vizet, mert a hídhoz vezető egykori Csincse meder a bányaművelés miatt megszűnt. Jelenleg csak bányavizeket fogad, de régebben a Geszti- és a Csincse-patak egyesült vízhozamait vezette el. A híd az **új Csincse-meder 0+031 rel.km** szelvényében található, mely az **Ó-Csincse-patak 2+214 km** szelvényébe esik.

A híd 7,7 m szabad nyílással rendelkezik, szerkezeti alsó élének szintje 109,14 mBf, burkolatlan mederfenék szintje 105,86-105,89 mBf.

Jelenleg a négy patak vize a Budapest-Miskolc vasútvonal 1594+00 szelvény térségében lévő híd alatt kerül átvezetésre, melynek szabad nyílása 6,0 m.

A hídszelvényben, valamint a híd felett és alatt a meder jelenleg burkolatlan.

Az árvízi lefolyás biztonságos elvezetése érdekében a hídszelvényben, valamint a híd alatt és felett előirányoztuk a vízszállító meder állandósítását betonba rakott terméskővel. A medret a  $Q_{1\%}$  vízszállításra méreteztük, ami a tervezett burkolattal határértéken belüli hídduzzasztási értékkel képes elvezetni a mértékadó vízhozamot.

A burkolt meder a hídszelvényben, valamint a híd felett 20 fm és a híd alatt 28 fm hosszon történik. A hídszelvényben a tervezett mederfenékszint 105,74-105,75 mBf.

A meder geometriai paramétereit a csatolt mintakeresztszelvények tartalmazzák (Új Csincse-patak a 0+055 – 0+035 és a 0+035 – 0+000 rel.km szelv. között).

További, beavatkozást nem igénylő **közüti híd** található a **Csincse-patak jelenlegi 4+567 km szelvényben**. Itt a Vatta és Csincse közötti 3306. számú közút keresztezi vasbeton híddal a medret. A híd úgy épült meg, hogy annak pillérei a meder vízszállító keresztzelvényét nem szűkítik le.

A Csincse-meder ezen a szakaszon átépítésre kerül. A tervezett állapot szerint a keresztezés helye a **Nagyvölgyi-patak** új torkolati szakaszára fog esni (**0+774 km** szelvény). A fenékesés iránya megváltozik, feltöltésben, kisebb mederszelvény épül ki. A hídszelvényben a mederfenék szintje a jelenlegi 112,75 mBf-ről 115,27 mBf szintre kerül, a mederszelvény partélének szélessége a jelenlegi 12,0 m-től 11,5 m-re változik. A meder úgy lett méretezve, hogy az a  $Q_{1\%}$  vízhozamot a partélek között, kiöntés nélkül képes legyen elvezetni.

Figyelembe véve, hogy a hídszerkezet alsó élének szintje több mint 3,0 m-rel a tervezett meder partélének szintje felett helyezkedik el, ezért a meglévő híd a meder vízszállítására nem lesz hatással. A híd térségében a jelenlegivel azonos módon és hosszon kell a medret burkolni.



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

A tervezett munkálatok engedélyezési eljárásának befejezését követően a nagytömegű meddőhányón belüli munkavégzés megkezdődik (várhatóan 2020 évben).

A munkálatok időtartama kb. 24 hónap, a munkavégzés csak nappali (06-22 óra) időszakban történik.

A létesítést követően a működési szakasz azonnal megindul, időtartamát a beépített anyagok előregedése 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: Bükkábrány, Vatta, Csincse és Mezőkeresztes települések külterülete
- Területigény 335 000 m<sup>2</sup>

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

Település	Helyrajzi számok	Művelési ágak
Vatta	083/13	kivett, patak
Vatta	081	kivett, árok
Vatta	063/3	kivett, patak
Vatta	063/1	kivett, patak
Vatta	083/6	kivett, csatorna
Vatta	083/12	szántó 2
Vatta	082	kivett, országos közút
Vatta	0108/13	kivett, csatorna
Vatta	0112/2	kivett, Csincse-patak
Vatta	0111/10	kivett, Csincse-patak
Vatta	0111/9	kivett, Csincse-patak
Vatta	0111/8	szántó 4
Vatta	0116/1	kivett, Csincse-patak
Vatta	0158/9	kivett, Geszti-patak
Vatta	0153/17	kivett, Geszti-patak
Vatta	0153/14	kivett, Geszti-patak
Vatta	0152/2	kivett, árok
Vatta	0145/13	kivett, Geszti-patak
Vatta	0145/16	kivett, csatorna
Vatta	0145/15	kivett, csatorna

Vatta	0145/11	kivett, Geszti-patak
Vatta	0145/10	kivett, bánya
Vatta	0144/4	kivett, Csincse-patak
Vatta	0144/5	kivett, üzem
Vatta	0130/6	kivett, bánya
Vatta	0153/13	kivett, üzem
Bükkábrány	028/175	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	045/1	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	066/96	szántó 3
Bükkábrány	066/180	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	066/166	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	066/196	kivett, magánút
Bükkábrány	066/195	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	066/130	kivett, út
Bükkábrány	066/192	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	088	kivett, út
Bükkábrány	087/4	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	087/8	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	082/56	kivett, út
Bükkábrány	077/2	kivett, üzemi terület
Bükkábrány	082/52	szántó 3
Bükkábrány	082/54	szántó 3
Bükkábrány	082/58	szántó 3
Bükkábrány	083	szántó 3
Bükkábrány	076/15	szántó 3, fásított terület 1
Bükkábrány	066/188	szántó 2
Bükkábrány	066/185	szántó 2
Bükkábrány	066/191	gyümölcsös 2, KMT
Bükkábrány	066/194	szántó 3
Bükkábrány	065/2	kivett, út
Bükkábrány	064/13	szántó 4
Bükkábrány	064/12	szántó 4
Bükkábrány	049/4	kivett, üzemi terület
Csincse	0142/2	kivett, üzemi terület
Csincse	0140	kivett, üzem
Mezőkeresztes	0139/1	kivett, közforgalmú vasút
Mezőkeresztes	0120	kivett, Csincse-patak
Csincse	0197	kivett, országos közút
Csincse	0205	kivett, Csincse-patak

Bükkábrány település rendezési tervén az érintett terület „Különleges terület – Bányaterület” és „Mezőgazdasági terület – Szántó” megnevezéssel szerepel, ami megfelel a tervezett beruházásnak, így a jelenlegi használat megváltoztatására nincs szükség.

Vatta település rendezési tervén az érintett terület „Különleges terület – Bányaművelési terület”, „Mezőgazdasági terület – Szántó” és „Vízgazdálkodási terület – Mocsaras nádas” megnevezéssel szerepel, így a jelenlegi területhasználat megváltoztatására nincs szükség.

Csincse település rendezési tervén az érintett terület „Vízgazdálkodási terület – Folyóvíz medre és parti sávja” megnevezéssel szerepel, így a területhasználat megváltoztatására nincs szükség.

Mezőkeresztes település rendezési tervén az érintett terület „Ökológiai folyosó” megnevezéssel szerepel, így a jelenlegi területhasználat módosítása nem szükséges.

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

A mederáthelyezés 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 a bánya meglevő 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./ MEDERALAKÍTÁSI MUNKÁK**

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

Az új medrek kiépítése során javasolt a folyásirány szerint alulról felfelé történő haladás betartása. Ezzel a medermélyítés során esetlegesen megjelenő talajvizek, valamint csapadékvizek folyamatos elvezetése, illetve a munkagödrök nyíltvíztartásos víztelenítésének elvezetése kezelhetőbb.

A tervezett mederkialakítás többféleképpen történik.

- egyrészt nyílt terepen bevágással, mely akár nagy szelvényméretű is lehet,
- másrészt meglévő meder szelvénybővítésével,
- harmadrészt a jelenlegi terep/mederszint felett, feltöltéssel.

Nyílt terepen a földmunka első lépéseként gondoskodni kell a humusz letermeléséről és elkülönített deponálásáról. A humuszt úgy kell elhelyezni, hogy az a kivitelezés további fázisában ne képezzen akadályt. A kitermelt humusz teljes egészében felhasználható a kialakított rézsűk humuszosására, illetve az építési terület rekultivációjához.

A nagy szelvényű meder kialakításánál a gépláncot úgy kell szervezni, hogy a földmunka folyamatos legyen. A nagy tömegű földmunkával (bevágással, vagy beépítéssel) járó mederalakítási munkáknál előnyösen alkalmazható szkréperládás géplánc.

A kis szelvényű meder kialakítása egy, illetve kétoldali kotrással végezhető.

Az új medreket úgy kell megépíteni, hogy a környező területről, ingatlanokról összegyülekező csapadékvizek akadálytalanul lefolyhassanak a mederbe, a partmenti területeken pangóvizek ne alakulhassanak ki.

Ahol épített meder kerül kialakításra, ott csak megfelelő víztartalmú, jól tömöríthető agyagból építhető a földmű, az építésre előírtak szerinti tömörítéssel.

### Új-Csincse-patak medrének kialakítása

Az új Csincse-patak medrének tervezésénél a tervezési szakasz felső és alsó határán lévő mederszinteket adottságként kezeltük.

A **6+954 és a 7+140 rel. km** szelvények között új meder épül. A szakasz alsó végén csatlakozik be balról a Nagyvölgyi-patak új medre. Ezen szelvényben a mederfenék szintjét a Nagyvölgyi-patak szintje határozza meg. A szakasz két végpontja közötti magasságkülönbségéből és a szakaszhosszból adódó fenékesés meghaladja a földmeder határesését (a kialakuló sebesség a mederanyagra jellemző határsebességet meghaladja). Hogy az árvizek során kialakuló nagy vízsebességek ne okozzanak kimosódást a mederben, a meder burkolását irányoztuk elő. (Eséscsökkentő műtárgy beépítésével rövidebb lehetne a burkolt szakasz hossza, de az a hosszirányban akadályozná az élővilág mederbeli mozgását, ezért ezt a műszaki megoldást elvetettük.)

A Nagyvölgyi-patak becsatlakozása az új Csincse-meder íves szakaszán történik, ezért a torkolat környezetében az új Csincse- és a Nagyvölgyi-patak medrét is állandósítani (burkolni) kell.

A **4+700 és a 6+954 rel. km** szelvények között a tervezett meder a meglévő terepbe kerül lemélyítésre. Ebből az 5+980 és a 6+954 rel. km szelvények között a jelenlegi Geszti-patak medrében épül ki az új Csincse meder. A szakasz teljes hosszán a mederfenéktől mért 2,7 m magasságban kezelőpadka kialakítására kerül sor. A meder magassági vonalvezetésénél arra törekedtünk, hogy minél kisebb esés alakuljon ki. Ennek oka, hogy csökkentsük a jelenlegi Geszti-patak medrébe való bevágás mértékét, és hogy a Geszti-patak új torkolati bekötésénél az új Csincse-patak fenékszíntje minél magasabban legyen. Ennek a Geszti-patak új torkolati

szakaszának kialakításánál lesz jelentősége (lásd később).

Ezen a szakaszon csatlakozik be az új Csincsebe a Nagyvölgyi- és a Geszti-patak. A becsatlakozásoknál a meder állandósítására kerül sor.

A **2+680 és a 4+700 rel. km** szelvények között a bányaterületen halad a nyomvonal. Itt a tervezett meder a jelenlegi terep feltöltésével kerül kialakításra. Ehhez a mederfenék tervezett szintjéig meg kell emelni a terepszintet, majd a tervezett fenékszélesség figyelembevételével jobb és bal oldalon egy-egy földdepóniát kell képezni, melyeknek rézsűhajlása a mentett oldalon legalább 1:1,5 legyen, vízoldalon a mintakeresztszelvény szerinti. Hogy az épített mederből a víz ne szökhessen el, vízzáró módon kell kiképezni a patak új medrét: a mederkontúr (a mederfenéken és a rézsűkön egyaránt) min. 1,0 m vastagon vízzáró agyagból legyen kiképezve. A szigetelőréteg megépíthető a bevágásos szakaszokon kitermelt vízzáró agyagokból, vagy a deponált hányóanyagból, ha azok homogenitása igazolható a beépítés során.

A kiépítés függőmeder-jellegének megszüntetése érdekében a töltés és a meddőhányó közötti mélyebb térszín meddővel feltöltésre kerül. A depóniák koronája és a háttöltések felülete a meder felé eséssel alakítandó ki, úgy, hogy ott pangóvízes területek ne alakulhassanak ki.

A **0+055 és a 2+680 rel. km** szelvények között a mederképzés ismét a terepbe való bevágással történik. Az új Csincse-patak felsőbb szakaszain alkalmazott kis esés eredményeképp itt nagyobb eséssel valósulhat meg a fenékvonal. Erre szükség is van, mert a terepszint és a fenékszint közötti különbség e szakasz felső felén 5,0-9,6 m között van, az alsóbb szakaszon 3,0-5,0 m közötti. Emiatt a szakasz túlnyomó részén a mederfenéktől mért 2,7 m magasságban kezelőpadka kialakítására kerül sor.

A **0+031 rel. km** szelvényben lévő vasúti híd térségében, a **0+000 és a 0+055 rel. km** szelvények között a vízzárló meder teljes szelvényben burkolásra. Ebből 20 m a felvízen, 28 m az alvízen. A vasúti híd alatti szakaszon nagyobb fenékesés került betervezésre, mint a felvízen, hogy nagyvizek esetén a vízfelszín esése is elősegítse a hídnyílás vízzárlását.

Az egyes szakaszok tervezett mintakeresztszelvény adatait a magassági vonalvezetés tervezésével összhangban határoztuk meg.

A főbb adatokat – folyásirány szerint fentről lefelé haladva – az alábbiakban foglaljuk össze:

Új Csincse-patak 7+140 – 7+025 rel.km szelv. között:

(A Nagyvölgyi-patak torkolata felett)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 12,5 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$
- rézsűhajlás mindkét oldalon  $\rho = 1:2$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 1,35 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 1,00 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 10,0 \text{ ‰}$

Új Csincse-patak 7+025 – 6+954 rel.km szelv. között:

(A Nagyvölgyi-patak torkolata felett)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 12,5 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$

- rézsúhajtás mindkét oldalon  $\rho = 1:2$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,15 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 1,65 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 2,0 \text{ ‰}$

Új Csincse-patak 6+954 – 5+773 rel.km szelv. között:  
(A Nagyvölgyi- és Geszti-patak torkolata között)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 15,3 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$
- rézsúhajtás mindkét oldalon  $\rho = 1:2$
- partél előírányzott magassága:  $h_{\text{partél}} = 2,70 \text{ m}$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,70 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 2,10 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 1,1 \text{ ‰}$

Új Csincse-patak 5+773 – 4+700 rel.km szelv. között:  
(Geszti-patak torkolata alatt a bányaudvar területén)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 18,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$
- rézsúhajtás mindkét oldalon  $\rho = 1:2,5$
- partél előírányzott magassága:  $h_{\text{partél}} = 2,70 \text{ m}$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,70 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 2,05 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 1,2 \text{ ‰}$

Új Csincse-patak 4+700 – 2+680 rel.km szelv. között:  
(Geszti-patak torkolata alatt a bányaudvar területén, épített meder)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 18,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$
- rézsúhajtás mindkét oldalon  $\rho = 1:3$
- partél előírányzott magassága:  $h_{\text{partél}} = 2,70 \text{ m}$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,60 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 1,95 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 1,1 \text{ ‰}$

Új Csincse-patak 2+680 – 0+055 rel.km szelv. között:  
(Geszti-patak torkolata alatt a bányaudvar területén túl)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 18,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,4 \text{ m}$
- rézsúhajtás mindkét oldalon  $\rho = 1:2$
- partél előírányzott magassága:  $h_{\text{partél}} = 2,70 \text{ m}$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,70 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 2,05 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 1,4 \text{ ‰}$

Új Csincse-patak 0+055 – 0+035 rel.km szelv. között:

*(Közvetlenül a meglévő vasúti híd felett, burkolt meder)*

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 18,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$
- rézsűhajlás mindkét oldalon  $\rho = 1:1,5$
- partél előírányzott magassága:  $h_{\text{partél}} = 2,70 \text{ m}$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,31 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 1,75 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 1,7 \text{ ‰}$

Új Csincse-patak 0+035 – 0+000 rel.km szelv. között:

*(Vasúti hídszelvényben és közvetlenül a híd alatt, burkolt meder)*

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 18,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$
- rézsűhajlás mindkét oldalon  $\rho = 1:1,5$
- partél előírányzott magassága:  $h_{\text{partél}} = 2,50 \text{ m}$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,20 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 1,65 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 2,2 \text{ ‰}$

A talajmechanikai vizsgálatok során tapasztalt talajrétegződés egyes szakaszokon indokoltta teszi a meder teljes, vagy részleges biztosítását. Ez történhet vízepítési terméskővel töltött medermatrac alkalmazásával, vagy megfelelően kiválasztott szűrő geotextílián terméskő elhelyezésével.

A mederbiztosítással érintett szakaszok és indokoltságuk:

- a 0+055 - 0+650 rel. km között szükség szerint teljes szelvényű mederbiztosítás indokolt a kimosódás megakadályozása érdekében, a durva szemcsés rétegek jelenléte miatt.
- a 0+750 - 1+000 és az 1+100 - 1+300 rel. km szelvények között szükség szerint a mederfenéken mederbiztosítás kiépítése indokolt a tervezett mederfenék közelében megjelenő iszapos rétegek miatt.
- a 2+200 - 2+700 rel. km szelvények között szükség szerint mederfenék-biztosítás kiépítése indokolt a kimosódások megelőzése érdekében, a tervezett mederfenékszint közelében feltárt homoklencsék miatt.
- az 5+700 – 6+950 rel.km szelvények között szükség szerint mederbiztosítás kiépítés indokolt a meder teljes vagy részleges felületén, mert a tervezett vízszállító meder kiépítésének mélységtartományában, különböző vastagságban számítani kell durva szemcsés és iszap rétegek megjelenésével.

A burkolt szakaszok hossza a mederkialakítás során feltárt anyagminőség függvényében módosulhat.

### **Geszti-patak új torkolati szakaszának kialakítása**

Mint ahogyan az előző fejezetben ismertetésre került, a vízrendezési koncepció miatt Geszti-patak jelenlegi alsó kb. 1,1 km-es szakaszán az esésirány meg lesz fordítva, és a Csincse- és a Nagyvölgyi-patak vizeit fogja szállítani. A Geszti-patak így lerövidül, és új torkolati szakasszal csatlakozik be az új Csincse-patak medrébe.

Az esésirány megfordítása úgy történik, hogy a Geszti-patak jelenlegi torkolatának térségében a fenékszint változatlan marad. Az innen minimális eséssel kialakított új Csincse-meder a Geszti-patak új torkolati szelvényéhez érve kb. 2,2 m-rel kerül alacsonyabb szintre, mint amennyi a mederszint a Geszti-patak tervezési szakaszának felső határán. (Az új Csincse-patak 5+773 rel.km szelvényében, azaz a Geszti-patak új szakaszának 0+000 szelvényében a tervezett fenékszint 112,97 mBf, míg a Geszti-patak új szakaszának 0+215 km szelvényében 115,19 mBf!)

A Geszti-pataknak e rövid tervezési szakaszán ezt a nagy szintkülönbséget koncentrált eséscsökkentő műtárgyak beépítésével tervezzük leküzdeni. Az egyik műtárgy a tervezési szakasz felső végének térségében, a másik két műtárgy a mederszakasz közbenső pontjain épül ki.

A Geszti-patak becsatlakozása az új Csincse-meder íves szakaszán történik, ezért a torkolat környezetében Geszti- és az új Csincse-patak medrét is állandósítani (burkolni) kell. Ezen túlmenően megállapítható, hogy a tervezéssel érintett terület a bányaművelés során már bolygatva lett. A feltárások által igazolt inhomogenitás, a bizonytalan altalaj rétegződés csak tovább erősíti a mederbiztosítás indokoltságát. Ez történhet vízepítési terméskővel töltött medermatrac alkalmazásával, vagy megfelelően kiválasztott szűrő geotextílián terméskő elhelyezésével.

A tervezett meder főbb adatai:

#### **Új Geszti-patak 0+000 – 0+215 km szelv. között:**

(Geszti-patak új torkolati szakasza, földmeder bevágásban)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 9,3 \text{ m}^3/\text{s}$
- fenékszélesség  $b = 2,0 \text{ m}$
- rézsűhajlás mindkét oldalon  $\rho = 1:2$
- szükséges medermélység:  $h_{10\%} = 2,05 \text{ m}$
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 1,55 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 1,5 \text{ ‰}$

### **Nagyvölgyi-patak új torkolati szakaszának kialakítása**

A vízrendezési koncepció szerint a jelenlegi Csincse-pataknak az a szakasza, amely a Geszti- és a Nagyvölgyi-patak jelenlegi torkolata közé esik, a Nagyvölgyi-patak (és később a Kis Csincse- patak) vizeit lesz hivatott elszállítani a Csincse-patakig. Azaz ezen a szakaszon is meg lesz fordítva az esésirány a jelenlegi keletiről nyugati irányba. A Nagyvölgyi-patak hossza így megnövekszik, és új torkolati szakasszal csatlakozik be az új Csincse-patak medrébe.



A Csincse-patak ezen szakaszának fenékszintjétől méterekkel magasabb szinten kell kialakítani a Nagyvölgyi-patak folyásfenék szintjét, emiatt az új medret feltöltéssel, építéssel kell kialakítani. Az építés során ezért fontos lesz a szakszerű, a megfelelő tömörségű és állékonyságú földmunka, valamint a talaj erózió elleni védelmének kialakítása. Tekintettel arra, hogy a Nagyvölgyi-patak időszakos vízfolyás, ezért mindenképpen a biológiai medervédelem lesz az elsődleges megoldás, csak az új Csincse-patakba való betorkollás térségében kell a meder állandósítására terméskő felhasználásával számolni.

A jelentős bevágásban feltöltéssel épülő meder partéle mentén a terület kis eséssel kerül rendezésre a jelenlegi tereprézsűig. A tereprendezésnél fő szempont, hogy a partél menti min. 3,0 m széles sávban 10 %-os oldalesésű rendezett padka legyen biztosítva, melyet a meder kezelője munkagépekkel való megközelítésére tud hasznosítani. A 3 m-en túli területet szintén a meder felé eséssel kell rendezni, hogy ott pangóvizek ne alakuljanak ki.

A tervezett meder főbb adatai:

Új Nagyvölgyi-patak 0+000 – 1+026 km szelv. között:

(Nagyvölgyi-patak új torkolati szakasza, épített földmeder)

- mértékadó vízhozam:  $Q_{10\%} = 8,6 \text{ m}^3/\text{s}$  (Kis-Csincse-p. távlati átvezetésével együtt)
- fenékszélesség  $b = 1,5 \text{ m}$
- rézsúhajlás mindkét oldalon  $\rho = 1:2:5$
- szükséges medermélység:  $h_{1\%} = 2,0 \text{ m}$  (előírányzott partél magasság)
- mértékadó vízmélység  $h_{10\%} = 1,5 \text{ m}$
- mederfenék esése  $I = 1,3 \text{ ‰}$

A mederszakasz alsó 375 fm hosszán közvetlenül a tervezett mederszint felett vízerzékeny, erózióra hajlamos iszapos rétegek találhatók. Ezek erózió elleni bevédése indokolt lenne. Azonban – ahogyan fentebb kifejtettük - itt a meder a jelenlegihez képest kisebb szelvénnel, feltöltéssel kerül kialakításra. Az építéstechnológiából adódóan ez megakadályozza a közvetlen kapcsolatot a mederben levonuló vizek és a vízerzékeny iszapos rétegek között, ezért állékonyság miatt mederbiztosítás kiépítése nem indokolt.

Azzal, hogy a mederfenékszint emelésére kerül sor, a terepi rézsúmagasság, és így a rézsúhossz is csökken, ezért állékonysági szempontból kedvezőbb helyzet jön létre. Emiatt a jelenlegi terepi rézsú kialakítás megváltozására nincs szükség.

## B./ MŰTÁRGYÉPÍTÉSI MUNKÁK

A Csincse-patak vízrendszerének tervezett átalakítása során keresztezési és eséscsökkentő művek építésére kerül sor.

A tervezett meder átjárhatósága céljából, valamint a keresztezett SZ-6 üzemi jelű szenes szalagpálya átvezetésére **keresztezési művek** létesülnek az alábbi helyeken:

- új mederátjáró épül az új Csincse-patak 5+720 rel.km szelv. térségében
- új hullámosított acéllemez híd épül az új Csincse-patak 2+730 rel.km szelv. térségében

- acélszerkezetű új szalagpályahíd épül az új Csincse-patak 2+705 rel.km szelv. térségében
- új mederátjáró épül a Csincse-patak a 2+300 rel.km szelv. térségében

Az új Csincse-patak szakaszán tervezett műtárgyak mindegyike olyan területen létesül, ahol jelenleg vízszállító meder nem található. Így ezek a mederátjárók és hidak akár a mederalakítási munkáktól függetlenül is megvalósíthatók.

A mederátjárók legalább 6 m széles, 1:8-1:10 esésű járófelületűek lesznek. Anyaguk betonba rakott terméskő. Ugyanezen módon történik az átjáró környezetében a vízszállító meder biztosítása is. A burkolat és földmeder között kőszórással stabilizált átmeneti szakasz létesül.

A hidak a használati célnak megfelelő szélességben épülnek.

A szalagpályahíd acélszerkezetét lakatos műhelyben készre szerelik, majd a helyszínen betonozott pillérekre, támaszokra beemelve helyezik el. Ezt követően szerelési munkákkal kerül rögzítésre a végleges helyén.

A hullámosított acéllemez híd kialakítása összetettebb feladat. Az előre gyártott és egymáshoz csavarozott, ívelt és tűzi horganyzott hullámacél lemezeket a helyszínen szerelik össze. Ez alá ágyazóanyag, mellé és fölé ék-, oldal- és fedőtöltés épül.

A hidak környezetében a medret burkolni szükséges.

A Nagyvölgyi-patak új szakaszán, a 0+193 km szelvényben, a Csincse-patak jelenlegi medrének átközkedésére szolgáló mezőgazdasági célú mederátjárót el kell bontani és azt az újonnan tervezett paraméterek szerint újjá kell építeni, az új Csincse-patakon létesülő mederátjárók szerinti technológiával.

A Geszti-patak új torkolati szakaszán épülő **eséscsökkentő műtárgyak** kőkosarak, illetve medermatracok beépítésével készülnek.

A 3 db műtárgy kivitelezését az új torkolati mederszakasz építésével párhuzamosan javasolt elvégezni, a felszíni vizek kizárásával, a szükség szerinti mértékű munkatér-víztelenítés mellett. A kivitelezéshez először ki kell alakítani a medermatrac és a kőkosarak elhelyezéséhez szükséges munkagödröt. Ennek felületére kimosódást gátló geotextiliát kell teríteni, majd ezekre helyezendőek el a dróthálóból készített matracok, kosarak, melyeket a hálók lyukméretétől függő fagyálló töltőanyaggal kell megtölteni. Az egyes elemek egymáshoz rögzítésével biztosított a mű egységes szerkezete.

A medermatrac burkolatokat a földmederhez való csatlakozásnál – alvízi és felvízi oldalon egyaránt – 3 fm hosszon terméskőszórással be kell védeni.

## C./ FÖLDMUNKÁK, BURKOLATOK MENNYISÉGI MUTATÓI

A tervezett beruházás megvalósítása során jelentős földmennyiségek kerülnek megmozgatásra, aminek oka az új Csincse-patak felső és alsó szakaszán a terepszinthez mért nagymértékű bevágás, valamint az új Csincse-patak középső szakaszán és a Nagyvölgyi-patak teljes szakaszán a feltöltéssel épülő meder földigénye.

Előzetes számításaink szerint a tervezett mederszelvény 525 em<sup>3</sup> földkitermeléssel és 230 em<sup>3</sup> föld beépítésével készül el. (A beépítés mennyiségébe nem tartozik bele a bányaterületen létesítendő töltések mögötti terepfeltöltés mennyisége.) A kitermelt és be nem épített földmennyiség a meddőhányókon kerül elhelyezésre.

A földkitermelés mennyiségéből az alsó szakaszon 29 em<sup>3</sup> humuszmennyiség képződik, 40 cm humuszvastagsággal kalkulálva. Ez a mennyiség teljes egészében felhasználható a kialakítandó rézsúk humuszosására.

### 2.5.2. Géppark

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

A gépi munkafolyamatokhoz köthető környezeti hatások elsősorban levegőszennyeződés és zajhatások, mint hatótényezők jelennek meg. A korrekt modellezhetőség és bemutatathatóság érdekében mind időben mind térben el kell különíteni az egyes munkafolyamatokat és az azokat végző gépcsoportokat. A következőkben – a későbbi számítások érdekében – a kivitelezés tervezetét ismertetjük. A munkafolyamatok a valóságban – ütemezésüket és az egyes térségekben egyidejűleg működő gépek számát tekintve – nyilván eltérnek majd az itt bemutatottaktól. Az alábbiakban látható menetrendet úgy állítottuk össze, hogy az a majdani kivitelezői gyakorlattól csak a biztonság javára térhet el. Konkrétabban: a hatótényezők a valóságban kisebbek lesznek a jelen tanulmányban modellezett értékeknél.

Azért, hogy a továbbiakban a környezeti hatások becsülhetők legyenek, egy a munkák elvégzésére képes lehetséges gépparkot állítottunk össze, melyet a 2. táblázatban mutatunk be.

- 1 db traktor nyesőládával
  - **Rába-Steiger 250A**  
diesel üzemű,  
motor teljesítmény: 184 kW  
térfogat: 5 m<sup>3</sup>  
termelési kapacitás: 100 m<sup>3</sup>/h (20 fogás/h-val számolva)  
([https://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%81BA-Steiger\\_250](https://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%81BA-Steiger_250))
- 2 db kotró-rakodó
  - **Caterpillar 325**  
diesel üzemű,  
lánc talpas  
motor teljesítmény: 126 kW  
kanál méret: 1,5 m<sup>3</sup>  
termelési kapacitás: 75 m<sup>3</sup>/h (50 fogás/h-val számolva)  
(<https://www.mascus.hu/epitoipari-gepek/hasznalt-lancaltalpas-kotrok/caterpillar-325-c-ln/k0konvmv.html>)

- 2 db földtoló
  - **Caterpillar D6R**  
diesel üzemű,  
lánc talpas  
tolólap kapacitás 3,9 m<sup>3</sup>  
tolólap szélesség: 2,4 m  
motor teljesítmény: 141 kW  
terítési kapacitás: 234 m<sup>3</sup>/h (60 fogás/h-val számolva)  
(<https://s7d2.scene7.com/is/content/Caterpillar/C199010>  
<https://www.truck1-hu.com/epitoipari-gepek/buldozerek/caterpillar-d6r-a3151873.html>)
- 8 db tehergépkocsi
  - **MERCEDES 4 tengelyes**  
diesel üzemű,  
motor teljesítmény: 309 kW  
plató térfogat 20 m<sup>3</sup>  
szállítási kapacitás: 40 m<sup>3</sup>/h (2 forduló/h-val számolva)  
(<https://autoline.hu/-/eladas/billenos-teherautok/MERCEDES-BENZ-Arocs-4142-K--13061017411247919000>)
- locsolókocsi  
6 m<sup>3</sup>

**A kivitelezői munka során használható gépi berendezések és járművek**

Munkafolyamat (gépcsoport)	Gép megnevezése	Teljesítmény [kW]
1. Humusz letakarítás, terítés	RÁBA mezőgazdasági vontató	184
	CAT 325 kotró-rakodógép	126
	Caterpillar D6R földtoló	141
	MERCEDES tehergépkocsi	309
2. Földmunka (durva)	RÁBA mezőgazdasági vontató	184
	CAT 325 kotró-rakodógép	125
	MERCEDES tehergépkocsi	309
3. Földmunka (finom)	CAT D6R dózer	141
	CAT 325 kotró-rakodógép	126
	MERCEDES tehergépkocsi	309

A patak áthelyezésének folyamata 2 év kivitelezői munkával valósul meg.

Az alábbiakban meghatározzuk az egyes gépi berendezések napi működési idejét, ha

- a humusz
 

letakarítás	29 000 m <sup>3</sup>
terítés	29 000 m <sup>3</sup>
szállítás	10 000 m <sup>3</sup>

- a durva földmunka során kitermelés 525 000 m<sup>3</sup>  
szállítás 525 000 m<sup>3</sup>
- a finom földmunka során anyagmozgatás 100 000 m<sup>3</sup>
- a mederbiztosítás során anyagmozgatás 15 000 m<sup>3</sup>
- a munkálatok folyamatosan folynak,
- munkanapok száma egy évben, amikor bányászati tevékenység folyik: 200 munkanap/év.

A fenti termelési kapacitás kielégítéséhez az egyes eszközre vetítve a munkafolyamatokat a következő táblázatban meghatározott napi üzemidőkkel lehet elvégezni.

**A kivitelezői munka során szükséges kitermelt, megmozgatott, belső szállítással érintett anyagmennyiségek géptípusonként**

Géptípus	Gép	Darab- szám [db]	Humusz letakarítás, terítés [m <sup>3</sup> /év]	Durva földmunka [m <sup>3</sup> /év]	Finom földmunka [m <sup>3</sup> /év]	Meder- biztosítás [m <sup>3</sup> /év]
			14500	262500	50000	7500
Traktor nyesőládával	Rába-Steiger 250A	1	7000	75000		
Kotró rakodók	Caterpillar 325	4	7500	187500	25000	7500
Földtolók	Caterpillar D6R	2	14500		25000	
Tehergépkocsik	MERCEDES	8	5000	262500		

**A kivitelezői munka során szükséges átlagos napi üzemidők egy gépre vetítve**

Géptípus	Gép	Darab- szám [db]	Max. kapacitás [m <sup>3</sup> /h]	Humusz letakarítás, terítés [h/nap]	Durva földmunka [h/nap]	Finom földmunka [h/nap]	Meder- biztosítás [h/nap]	Összesen [h/nap]
Traktor nyesőládával	Rába-Steiger 250A	1	100	0,35	3,75			4,10
Kotró rakodók	Caterpillar 325	4	75	0,25	6,25	0,83	0,25	7,58
Földtolók	Caterpillar D6R	2	234	0,15		0,27		0,42
Tehergépkocsik	MERCEDES	8	40	0,08	4,10			4,18

A gépek telephelye a Mátrai Erőmű ZRt. Bükkábrány bánya által jelenleg is használatban levő telephelyeinek valamelyikén lesz, a gépek minden munkanap innen vonulnak ki és oda térnek vissza. Ugyancsak a bánya telephelyein történik a gépek üzemanyag ellátása, javítása, karbantartása. Ez utóbbiakra természetesen sor kerülhet a gépeket üzemeltető vállalkozók telephelyein vagy szakszervizben is.

A munkálatok során az anyagfelhasználást a megadott paraméterek határozzák meg. A pontos mennyiségeket a kiviteli tervek fogják tartalmazni. A becsült mennyiségeket a 2.1. fejezetben ismertettük.

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

A mederburkoló anyagok szállítása a patakmeder áthelyezés nyomvonalára a 3 számú főút irányából tehergépkocsikkal történik.

A kiszállítás nappali napszakban történik.

A burkoló anyagok helyszínre történő szállításához szükséges átlagos teherautó forgalmat a következő alapadatokból számíthatjuk, feltételezve, hogy azt 40 t teherbírású tehergépjárművek fogják végezni:

- a tehergépjármű teherbírása: 40 t,
- a szállított térfogatsúlya: kb. 2,0 t/m<sup>3</sup>,
- teherautó szerelvények által szállított termelvény térfogata: 20 m<sup>3</sup>,
- a terméskő, kőburkolat és beton összes mennyisége: 15 000 m<sup>3</sup>/év,
- a munkanapok száma egy évben, amikor szállítás van: 200 munkanap/év
- a tevékenység ideje 2 év.

A fentiek alapján az átlagos teherautó forgalom munkanapokon: 2 forduló/nap.

Ez azt jelenti, hogy a burkoló anyagok helyszínre szállítása, és rakomány nélkül a kiinduló pontra való visszaérkezés tehergépkocsi/nap átlagos teherautó forgalmat igényel. A szezonaritást is figyelembe véve maximálisan 20 fuvar/nap forgalommal számolhatunk.

A szállítás során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

## 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 földmennyiséget a Mátrai Erőmű Zrt. 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 mindenkor 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 engedélykészerzése 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 pénzbeni megváltása is szóba jöhet. A fapótlás helyét, idejét, módját és a telepítendő faegyedek faját a természetvédelmi hatóság jelölheti ki. Pénzbeni 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 mederáthelyezés ismertett munkálataihoz bánya, célkitermelőhely, lerakóhely létesítése nem kapcsolódik, a tevékenység ezen kapcsolódó műveletek működtetését nem igényli. Földmunkavégzés történik, a mederáthelyezés építési területén. Tereprendezési tevékenység az érintett nyomvonal teljes területén megvalósul, az előző fejezetekben ismertett mértékben. Sem a földmunka, sem 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 mederáthelyezés során – elsősorban a műtárgyakhoz felhasználni tervezett anyagok – raktározása, tárolása szükséges. Ez megoldható a ME Zrt. tulajdonában levő, a bányateleken belül elhelyezkedő raktárakban, területeken. Maga a mederáthelyezés 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 ismertetteken 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. A ME Zrt. eddigi működése során mind Visontán, mind Bükkábrányban több patakmeder áthelyezési munkát valósított meg (Tarnóca, Sós völgyi, Geszti) a legkisebb környezetvédelmi kár kialakulása nélkül.

**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 szükséges.

**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 ingatlanon 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 Bükkábrányi Bánya létesítése eleve magában hordozta, és ez az engedélyeztetések során tudott és elfogadott volt, hogy a felszíni vizek rendjébe komolyan be kell avatkozni. Már az eddigiekben is áthelyezték a Nagyvölgyi, a Csincse és a Geszti-patak egy szakaszát, de a bánya továbbhaladása miatt most újabb vízrendezésre van szükség.

A Mátrai Erőmű Zrt. a kitűzött célok elérése érdekében úgy ítélte meg, hogy szükséges az ásványvagyon minél nagyobb arányú leművelése. Az új területrész művelhetősége a bánya mai frontjának ÉK-i irányú meghosszabbításával válik lehetségessé. A Csincse-patak medre jelenleg a bánya előtti területen halad keresztül. Ezért az előrehaladás biztosítása érdekében a Csincse patakot új mederbe, a már lefejtett területre kell áthelyezni.

A vizsgált tevékenység az alábbiak szerint kerül kapcsolatba a vizekkel:

- A megvalósítandó mederáthelyezés a terület felszíni vízrendszerének lefolyási viszonyait módosítja, oly módon, hogy a vízgyűjtő területen összegyűlő felszíni vízmennyiség egy mesterségesen kialakított nyomvonalon vezetődik el a területről, anélkül, hogy a felszíni víz mennyiségi- és minőségi viszonyai megváltoznának.

A tervezett mederáthelyezésnek közvetlen társadalmi előnye nincs, viszont gazdasági előnyként – és így közvetett társadalmi előnyként is – jelentkezik, hogy a mederáthelyezés szükséges a bükkábrányi lignitvagyon biztonságos kitermeléséhez.

A társadalmi-gazdasági előnyök, költség-haszon elemzésen 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 helyeket a mellékletek között szereplő helyszínrajzon mutatjuk be.

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Bükkábrány és Vatta települések külterületén helyezkedik el, a bükkábrányi külfejtési terület környezetében.

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 mederáthelyezés tervezett nyomvonalán egy meglévő természetes vízfolyás adott szakaszának áthelyezését 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 megépítendő 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.

Természetesen az áthelyezett meder által elfoglalt terület területhasználata megváltozik, ami csak a bányaterületen kívüli részekre vonatkozik. Az áthelyezett meder által elfoglalt területek végleg kiesnek a jelenleg mezőgazdaságilag hasznosított területek köréből és vízgazdálkodási területekké válnak. Ugyanígy végleges változás áll be a jelenlegi mederszakasz területén, amely vízgazdálkodási területből bányaterületté változik.

#### Földtani közegbe történő beavatkozás

A tervezett új meder kialakítása 525 000 m<sup>3</sup> földtani közeg (talaj) kitermelését jelenti. A kitermelés környezeti ártalommal nem jár, tekintettel arra, hogy a kitermelt földmennyiségből 230 000 m<sup>3</sup> teljes felhasználásra kerül, míg a további mennyiség a bánya belső

meddőhányóján kerül elhelyezésre. A durva tereprendezés során, humuszmentést kell végezni, mintegy 29 000 m<sup>3</sup> mennyiségben, mely humuszmennyiség teljes egészében felhasználásra kerül a rézsűk humuszosítása során.

#### Művi elemek létesítése

A létesítményhez további, ezen kategóriába sorolható elemek, az alábbiak:

Új Csincse-patakon:

- 5+720 rel.km szelv. térsége - új mederátjáró építése trafoállomás megközelítésére
- 2+720 rel.km szelv. térsége - új hullámosított acéllemez híd bányabeli közlekedésre
- 2+705 rel.km szelv. térsége - acélszerkezetű új híd szalagpálya átvezetésére
- 2+300 rel.km szelv. térsége - új mezőgazdasági célú mederátjáró építése

Nagyvölgyi-patak új szakaszán:

- 0+193 km szelv. térsége - meglévő mezőgazdasági célú mederátjáró átépítése

A Geszti-patak új torkolati szakaszán 3 db eséscsökkentő műtárgy létesül. A műtárgyak kőkosaras, medermatracos kivitelben, 0,6-0,7 m-es átbukási szinttel készülnek el.

## **5.2. Működési fázis hatásfolyamatai**

Az áthelyezett meder működése során környezetterhelés nem lép fel.

## **6. AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMREKRE 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 Vízügyi-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 munkálatokkal érintett talajréteget és felszínközeli réteget értjük.

A munkálatokkal érintett terület Bükkábrány és Vatta települések külterülete.

Az érintett vízfolyás szakasz területe Magyarország kistájainak katasztere szerint a Borsodi-Mezőség nevű kistáj É-i részén helyezkedik el, Borsodi-Mezőség és a Miskolci-Bükkalja találkozásánál. A mederáthelyezéssel érintett terület tájbesorolása az alábbi:

Nagytaj (makrorégió)	Alföld
Középtaj (mezorégió)	Észak-Alföldi hordalékkúp-síkság
Kistájcsoporthoz (szubrégió)	Borsod-Zempléni-síkvidék
Kistaj (mikrorégió)	Borsodi-Mezőség-sík

A kistaj Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves megye területén helyezkedik el. Területe 600 km<sup>2</sup>. A kistajhoz tartozó, azt lehatároló települések a következők: Borsodivánka, Csincse, Egerfarmos, Egerlövő, Emőd, Gelej, Maklár, Mezőkeresztes, Mezőkövesd, Mezőnagymihály, Mezőnyárad, Mezőszemere, Szentistván és Szihalom.

Bükkábrány és Vatta települések területének jelentős része a Miskolci-Bükkalja megnevezésű kistajon található, de a mederáthelyezéssel érintett terület a Borsodi-Mezőség kistaj része.

A terület riolitból, riolituffból, pannóniai üledékekből felépített, a pleisztocénban laposra nyesett, de völgyekkel hosszú, alacsony gerincekre osztott hegyláb felszín, a völgyek alján összeolvadó hordalékkúpokkal.

A kistaj 90 és 153 m közötti tszf-i magasságú, enyhén D felé lejtő, gyenge átlagos relatív reliefű (2 m/km<sup>2</sup>), a Bükkről érkező patakok hordalékkúp-síksága. A domborzatra a hegyvidékből síkságba való átmenet a jellemző. É-i pereme az alacsony domblábi háta, lejtők, középső része a hullámos síkság, legnagyobb területű D-i egysége az alacsony, ármentes síkság orográfiai domborzattípusba sorolható. A sík felszínét részben azok az 1-3 m magas folyóhátak tagolják, amelyek az egyes patakok würm kori lefutási irányaihoz kapcsolódnak. Ezek ÉNy-DK-i csapásúak, felszínüket homoklepel vagy löszös homok fedi, a települések színterei. Változatosságot jelentenek másrészt – főként a Ny-i részen – az 1-2 m mély elhagyott folyómedrek.

### ***A terület földtani jellemzése***

A terület földtani viszonyai a Bükk-hegységhez kapcsolódnak, amely mészköves formákkal megszagatott karsztos röghegység. Korát tekintve a környék legidősebb szerkezeti egysége. A talapzatát alkotó ókori kristályos tönköt a karbon korszak elejétől a juráig tengerek borították, amelyek többnyire ókori és középkori agyagpalát, főleg mészkövet raktak le. Valamennyi között a hegység fő tömegét felépítő triász mészkőnek van a legnagyobb jelentősége. Az üledék felhalmozódást követő hegység képződés a Bükkben már a triász időszakban megindulhatott, de teljes nagyságában csak az alsó-kréta korban, a Kárpátok kialakulásával egy időben fejlődött ki.

Az üledékes rétegek összegyűrődtek, de a nagy nyomás miatt egymás fölé csúszva felpikkelyeződtek.

Elsődleges kialakulása, majd ezt követő tönkösödése után a Bükk központi része, mint letarolt fennsík újra kiemelkedett, melyet köröskörül meredek szegélytörések határolnak. A törések fő csapásiránya K-NY.

A Bükk valójában a Kárpátok legbelső, gyűrt rendszerének a tagja. Kialakulásában a vulkánosság is közreműködött. Az Alföld északi peremtörése a Bükk déli oldalán nagy mennyiségű riolittufa kiszórására vezetett. Ezt megelőzően a triász időszaki vulkánok az üledékes rétegeket áttörve, wehrlit és diabáz lávát sajtoltak ki.

A miocén tönkfelszín a pliocén végén és a pleisztocén elején lörésekkel feldarabolódva egyenlőtlenül kiemelkedett, a peremi részeken a mélybe süllyedt.

A pannon tenger előnyomulását követő feltöltődés fokozatosan alakította ki a hegységhez D-en támaszkodó Bükkalja tájegységet.

A terület földtani, vízföldtani viszonyait, felépítését a régebben mélyült szénhidrogén és lignit kutató fúrások ill. a térségben létesült talaj és rétegvizeket feltáró kutak rétegsora alapján jellemezhetjük.

A felszínen, ill. a felszín közelében kb. 80,0 méter mélységig mindenütt csak felső-pleisztocén és holocén képződmények találhatók, változó vastagságú, többnyire homok, lösziszap, homokos agyag, murvás- kavicsos homok rétegek formájában.

Folyóvízi kavics elsősorban Mezőkövesd és Emőd környékén jelenik meg a felszín közelében; ezekben a bükki idősebb hordalékkúpok áttelepített anyagát kell látnunk.

A hordalékkúp folyóvízi homokját a magasabb orográfiai helyzetű területeken 1-1,5 m vastag homokos lösz, löszös homok fedi. A kövesdi fürdő területén ugyanakkor a feltalajt 1,0 méter átlagos mélységig jellemzően sötétbarna, nem meszes, kemény agyag, ez alatt kb. 6,0 méterig szürkés-sárga, kissé meszes kőzetlisztes- homokos agyag alkotja.

A felső-pleisztocén és holocén képződmények alatt kb. 80,0-180,0 méter közt felső-pliocén és felső-pannoniai rétegek találhatók. Anyagukat tekintve homok, agyag, homokos agyag, kőzetlisztes agyag rétegek váltják egymást.

A tervezett patakmeder teljes egészében a földtani kutatásokkal feltárt Bükkábrány Bánya bányatelkén belül található.

A közvetlen terület bányászati érdekes földtani képződményei a

- felső pannon „Bükkaljai Lignit Formáció”,
- felső pliocén levantei homokos-agyagos rétegsor és
- kvarter rétegek.

A patakmeder áthelyezés egyedül a kvarter rétegsort érinti, annak is csak a legfelső néhány méterét. Az új mederszakasz nagy részben agyagos képződményekben, de nem elhanyagolható részben homokos kavicsos kőzetben létesül.

A kőzetminőség a rézsík állékonysága miatt fontos tényező, amit a patakmeder kialakítása, esetleges burkolása miatt figyelembe kell venni.

A létesítménnyel érintett területen védett földtani érték nem található.

Földtani szempontból a Bükkábrány bányamező a Bükkaljai Lignitlepes Formáció



meghatározó része. Az itt található lignit pannon korú, amely a kiédesedő Pannon-beltenger partszegélyi, mocsaras vidékein jött létre. A terület a többi hazai kőszén lelőhelyekhez viszonyítva kiemelkedően nagy készletekkel rendelkezik. A kitermelhetőként nyilvántartott lignitvagyon csaknem 400 millió tonna.

A bányamező a lignitlepek számát, illetve kifejlődését tekintve egy főtelepes és egy több telepes területrészre osztható. Az előbbi terület részen - amely az egész terület mintegy 40 %-át teszi ki - egy főtelep és egy kísérő telep van, előbbi 8 - 10 m, utóbbi 2 m átlagvastagságú, melyeket egy 2 m átlagvastagságú meddő választja el.

A több telepes területen 2 - 8 telep van, ezek átlagos vastagsága 1 - 5 m. A lehatárolt területen a lignitlepek tektonikailag viszonylag nyugodt településűek, helyenként hullámzással érintettek. DK-i irányban  $0,5^\circ$  -  $3,0^\circ$  közötti, átlagosan  $2^\circ$  dőléssel rendelkeznek.

A térségben található mélyfúrású kutak földtani szelvénye alapján 180,0 métertől kb. 515,0 méteres mélységig felső-pannóniai korú homok, agyag, homokos agyag, kőzetlisztes agyag rétegek, ez alatt pedig felső-pannóniai illetve miocén korú aleuritos homokkő rétegek fordulnak elő.

A patakmeder áthelyezéssel közvetlenül érintett terület terep alatti rétegeinek megismeréséhez talajmechanikai vizsgálatok készültek. Ezek megállapításai, munkaterületenként, az alábbiak:

#### új Csincse patak medrének déli szakasza (0+000 - ~2+700 rel.km szelvények)

A szakaszon 17 feltárás készült változó 6-13 m mélységig a tervezett meder kialakításának megfelelően.

A 0+000 - 0+650 rel. km szelvények között a durva szemcsés rétegek dominanciája jellemző a felszíni kötött fedő rétegek alatt. Átlagos vastagságuk 5-6 m. Ezen talajok érintik a tervezett bevágás vízzárlító medrének fenékszintjét és rézsűjét.

A 0+650 - 1+300 rel.km szelvények között a közepesen-nagyon plastikus rétegek átlagos vastagsága ~4 m, mely alatt az előző szakaszon megjelent szemcsés rétegek lencsési fokozatosan elvékonyulnak. Átlagos vastagságuk itt már csak ~1,0 m. Ezen rétegek fedőjében iszapos rétegek jelennek meg.

Az 1+300 - 2+200 rel.km szelvények között a térszín alatt a fúrások talpig közepesen-nagyon plastikus agyagok jelentek meg. Ezek a mederkialakítás szempontjából kedvező talajféleségnek tekinthetők, mivel vízerózióra nem érzékenyek, rézsúállékonyság szempontjából is jobb tulajdonságokkal bírnak, mint az alsóbb szakaszokon feltárt iszapok és durva szemcsés rétegek.

A 2+200 - 2+700 rel.km szelvények között a 6-8 m vastagságú nagyon plastikus, helyenként löszbetelepüléses agyagos fedőrétegek alatt homok lencsék megjelenését tapasztaltuk 4-5 m vastagságban.

#### Az új Csincse patak medrének középső szakasza (~2+700 - ~5+700 rel.km szelvények között)

A szakaszon döntően bányameddő található. Ezen nyomvonal-szakaszon a meder vagy hányóanyaggal feltöltött területen, vagy a morfológia függvényében meddőből kialakított

tömörített feltöltésben fog haladni, így talajmechanikai vizsgálatra ezen a szakaszon nem került sor.

Az új Csincse patak medrének felső szakasza (~5+700 - 7+140 rel.km szelvények között)

Erre a szakaszra az a jellemző, hogy a térszín alatt vastag (4-6 m) közepesen plasztikus agyagos-iszapos fedőréteg alatt a fúrások talpáig szemcsés rétegek települtek. A durva szemcsés rétegeket döntően durvább szemeloszlású homokok, kavicsos homokok alkotják. Főként az iszap, de rövid szakaszon már a durva szemcsés rétegek is felszínre kerültek a jelenlegi meder kialakítása során.

Nagyvölgyi-patak új torkolati szakasza (0+000 - ~1+025 km szelvények között)

A szakaszon 6 db feltárás készült a meder rézsűjének vizsgálatához, a 0+000 szelvény térségében a jelenlegi meder déli oldalán lévő depóniába pedig 3 db talajmechanikai feltárás mélyült. A feltárások idején még nem volt az új meder morfológia pontosan meghatározva, és felmerült lehetőségként, hogy a depónia anyaga is felhasználásra kerülhet az új mederszakasz építéséhez, burkolásához. A depónia anyaga nagyon plasztikus kövér agyag. Felhasználása csak "nagyfokú" való beépítésre javasolt, rézsűre fektetve paplanszerűen beépítve viszont nem, mivel térfogatváltozó hajlama miatt zsugorodhat, duzzadhat, azaz repedések könnyen kialakulhatnak benne.

Az altalajban a 0+025 - 0+375 km szelvények között a kb. 1,0 m vastag közepesen plasztikus agyagos fedő réteg alatt egy kissé- plasztikus iszap lencse jelent meg. Az iszaplencse alatt, valamint a szakasz további részein kizárólag közepesen-nagyon plasztikus agyakok találhatók. Az iszapos rétegek vízérzékenyek, erózióra hajlamosak.

Geszti-patak új torkolati szakasza

A bányaművelés során a Geszti-patak medre többször áthelyezésre került. A tervezéssel érintett szakasza is már bolygatva lett, melyet a feltárásaink is alátámasztottak. A feltárásokban többnyire kevert agyag, homokos rétegek, valamint szerkezetileg vízvezető szerves, szenes fordulnak elő.

A terület potenciális max. szeizmicitása 7-8° MS. Az MSZ-1998-1:2008 szabvány szeizmikus zónatérképének értékelése szerint a vizsgált terület a 2. zónába tartozik. A bükkábrányi bányászati és a vizsgált területre megadott talajgyorsulási referenciaérték  $a_{gR}=0,10 \cdot g$ . Ezen hivatkozott szabvány NB1. táblázatában szereplő adat azonos ugyanezen szabvány grafikus állományában lévő  $ag_R$  értékkel. A talajok szeizmikus osztályozását az MSZ 1998-1:2008 3.1. táblázata alapján adjuk meg. A helyszínen előforduló talajok a vonatkozó táblázat szerint a „C” altalajosztályba tartoznak. A besorolás pontosításához a vonatkozó szabvány szerint ~30 m mélységig kellene pontosan ismerni az altalaj drénezetlen nyírószilárdságát, mely jelen beruházáshoz nem elsődlegesen fontos.

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

A terület geológiai felépítése és talajadottságai változatosak.

A kistáj É-i fele hegységelőtéri, váltakozó talajvízmélységű, löszös-vályogos takarós hordalékkúp-síkság. Ettől D-re a Tisza mentéig magasártéri helyzetű hordalékkúp-síkság húzódik.

A kistáj, illetve a vízgyűjtő alegység területén a felső 10 m-ben található fedőközet képződmények között legelterjedtebb üledékek a kőzetliszt, mészkövek és márgák. Összességében elmondható, hogy a vízzáró, vagy félig áteresztő fedőrétegek uralkodnak.

Az Északi-középhegységtől az Alföld felé megmutatkozó átmeneti jelleg a kistáj talajtakarójában is tükröződik.

É-on nyirokszerű anyagokon, agyagos vályog mechanikai összetételű, többnyire erősen savanyú, 2-3 % humusztartalmú, csernozjom barna erdőtalajok jellemzőek. A löszös anyagokon képződött csernozjomok kiterjedése nem jelentős. Az alföldi mészlepedékes csernozjomé a Sajó-Hernád síkjába átnyúlva 1 %, a lényegében egy-egy összefüggő területre kiterjedő réti csernozjomé és mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjomé 3-3 %. A kistájat az alföldi térszínbe simuló löszös felszíneken a réti és a szikes talajképződmények uralják. Az agyagos vályog fizikai féleségű réti talajok kiterjedése 10 %, az öntés réti talajoké 2 %, az Eger-patakot Maklár környékén övező allúviumon a nyers öntéstalajé 1 %.

A szikes talajok közül csupán gyenge legelőként hasznosítható réti szolonyecsek 30 %-nyi – tehát jelentős – területet borítanak. A sztyepesedő réti szolonyecsek kiterjedése jelentéktelen (1 %), míg a mezőgazdaságilag kedvezőbb adottságú szolonyeces réti talajoké szintén jelentős (19 %).

A magasabb felszíneken szántóföldi művelés folyik, míg a mélyebb laposokon ártéri ligeterdők fűzes-nyárasai tenyésznek. A kultúrsztyep jelleg kifejezett.

A kistáj ÉK-i szögletében folyóhátok közé zárt alacsonyártéri síkság húzódik; agyagos-öntésiszapos felszíne ugyancsak szikes pusztai legelő, magasabb szintjei pedig gyenge szántóföldek.

Az Emőd-től Mezőcsát felé húzódó hordalékkúp-háton löszös talajképző kőzeteken különféle csernozjom – főleg réti csernozjom – talajok fejlődtek ki. Ezeken is a szántóföldek uralkodnak, amelyeket tatárjuharos tölgyes ligetek tagolnak.

A tervezett munkálatok a teljes mederáthelyezési területen kapcsolódnak a talajhoz és a földtani közeghez. 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. A hatásterület a munkavégzések területére korlátozódik.

Havária helyzetben (pl. olajfolyás munkagépből) 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.

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter 90/2008. (VII. 18.) FVM. rendelete a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól rendelkezik. A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 49. § (3) bekezdésében és az 50. §-ában felsorolt,

termőföldön folytatott mezőgazdasági tevékenységekkel, illetve beruházásokkal, valamint a termőföld igénybevételevel járó, vagy arra hatást gyakorló beruházásokkal kapcsolatos talajvédelmi követelmények meghatározásához talajvédelmi terv készítése szükséges a következő esetekben:

- a savanyú, a szikes és a homoktalajok javításához,
- a mezőgazdasági célú tereprendezéshez,
- szőlő, gyümölcs, bogyós gyümölcs, illetve – ha jogszabály úgy rendelkezik – egyéb ültetvények telepítéséhez,
- az 1500 m<sup>2</sup>-nél nagyobb szőlő, és gyümölcs, és 500 m<sup>2</sup>-nél nagyobb bogyósgyümölcs-ültetvény telepítése esetén,
- **a termőföldön történő, 400 m<sup>2</sup>-t meghaladó beruházások megvalósítása során a humuszos termőréteg mentéséhez,**
- a mezőgazdasági célú hasznosítást lehetővé tevő rekultivációhoz, újrahasznosításhoz,
- az öntözéshez,
- a hígtrágya termőföldön történő felhasználásához, az állattartás során keletkező egyéb szerves trágya kivételével,
- a szennyvíz és szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásához,
- a mezőgazdasági területek vízrendezéséhez,
- a nem mezőgazdasági eredetű, nem veszélyes hulladékok termőföldön történő felhasználásához;
- az erózió elleni műszaki talajvédelmi beavatkozások megvalósításához.

Az ismertetett adatokból egyértelműen következik, hogy jelen esetben a rendelet meghatározásai is vonatkoznak a tervezett munkavégzésre, hiszen termőföld – határértéket meghaladó – igénybevételeről beszélünk.

## 6.2. Felszíni és felszín alatti vizek

Az érintett terület vízföldtani adatait a vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási terv, valamint a területen található kutak alapján mutatjuk be, a nagyobb egység felől a kisebb terület irányába haladva.

### 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 vízének 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.

A kistáj vízviszonyait meghatározó éghajlat mérsékelt meleg-száraz, melynek következtében jelentős a vízhiánya.

Évente 1900-1950 óra a napsütéses órák száma. A nyári évnegyedben 760-780 óra, a téliben 185 óra körüli a napfénytartam.

Az évi középhőmérséklet 9,8-9,9 °C, a vegetációs időszaké 17,0 °C. Ápr. 12-13 és okt. 14 között (185 nap) a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. A fagymentes időszak hossza ápr. 10 és okt. 18-19 között, 192 nap (É-on 3-4 nappal rövidebb). A legmelegebb nyári napok hőmérsékleti maximumainak sokévi átlaga 34,0-34,3 °C, a téli minimumoké -17,0 és -17,5 °C közötti.

Évente 560-590 mm, a tenyészidőszakban 330-340 mm csapadékmennyiség a jellemző. A hótakarós napok átlagos száma 36-38, az átlagos maximális hóvastagság 16 cm.

Az ariditási index értéke 1,19 és 1,25 közötti.

Leggyakoribb szélirány az ÉK-i, de majdnem ekkora a DNy-i és D-i szél aránya is. Az átlagos szélsébség 2,5 m/s.

Főként É-on, ahol rövidebb a fagymentes időszak, a rövidebb tenyészidejű és szárazságtűrő növényeknek kedvez az éghajlat.

A kistáj területét az Eger (187 km, 1379 km<sup>2</sup>) és a Csincse felfogó csatorna (48 km, 430 km<sup>2</sup>) vízrendszere ágazza be, az utóbbit is az Eger veszi fel Négyesenél. A Bükkből számos patak folyik hozzájuk.

A terület ennek ellenére száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület.

Fajlagos lefolyás Lf (l/s.km2)	Lefolyási tényező Lt (%)	Vízhiány Vh (mm/év)
1,0	6	110

Vízgazdálkodási szempontból az érintett terület a Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI) hazai végrehajtásának eszközeként elkészült Országos Vízügyi-gazdálkodási Terv (továbbiakban VGT) analógiája szerint a Tisza részvízügytőjén belül a 2-8 azonosító számú Bükk és Borsodi-Mezőség megnevezésű tervezési alegység K-i részén helyezkedik el.

A Vízügyi-gazdálkodási Terv 2-8 számú, Bükk és Borsodi-Mezőség megnevezésű vízügyi alegység terve szerint a tervezett mederát helyezéssel érintett vízfolyás a Csincse-patak.

A Csincse-patak a Bükk hegység déli lejtőin ered, befogadója a Nagy-Csincse (Csincse-övecsatorna) megnevezésű belvízcsatorna. A vízügytőterület felső része erdő borította hegyvidék, helyenként vízmosásokkal, azonban a nagyobb részt kitevő terület mezőgazdasági művelésű dombvidék. Vízügytőterülete 78,8 km<sup>2</sup>.

A vízfolyás rendezése az 1960-as években történt, azóta a vízfolyáson komplex vízrendezés nem volt. Egyes szakaszokon egy-két km hosszúságban iszaptalanítási munkák folytak. Külterületen a kiépítettsége Q<sub>10%</sub>-os vízhozam elvezetésére alkalmas. Vatta község belterületi szakaszán a meder részben burkolt. A vízfolyáson található a Harsányi halastó rendszer, mely három halastóból áll. A halastó rendszer fölött Harsány községben iszap és hordalékfogó tározó található.

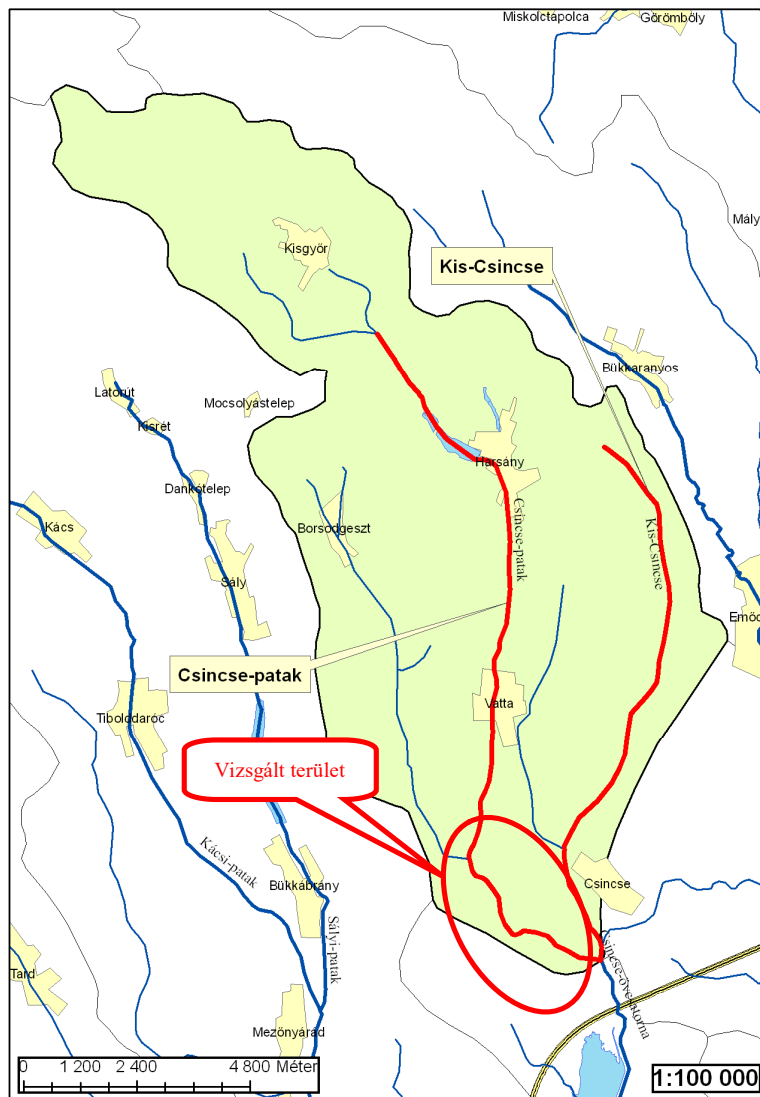
A VKI analógiája szerint a felszíni vizeket víztestek alkotják.

„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.

A vízfolyás víztesteket Magyarország ArcGIS alapú, 1:100 000-es méretarányú vízhálózat térképe alapján jelölték ki úgy, hogy a víztestek végpontjai mindig valamilyen jellegzetes, jól meghatározható pontba (például torkolat, vagy jelentős keresztműtárgy) kerültek. Víztest határt jelenthet (betorkolló vízfolyáshoz vagy nagy műtárgyhoz kötve) a típusváltás is. Az azonos tulajdonságokkal rendelkező vízfolyások egy víztestként való kezelése is gyakori. Az EU Víz Keretirányelv alapján a 10 km<sup>2</sup>-nél nagyobb vízügytővel rendelkező vízfolyásokat kellett kijelölni víztestként, mint a vízhálózat jelentős elemét vagy elemeit.

A VGT a Csincse-patakot **AEP393 azonosító számmal (VOR kód) és Csincse-patak és Kis-Csincse** megnevezéssel felszíni víztestekként nevesíti.

A vízfolyás víztest érintett szakaszának elhelyezkedését a következő térképrészleten ábrázoljuk:



Csincse-patak és Kis-Csincse víztest

Ábrázolás:

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

Tavak poligonjai az LWSeg állomány alapján, kék színű kitöltéssel.

Települések poligonjainak ábrázolása zöld kitöltéssel.

A vízfolyás víztest főbb adatait a következő táblázatokban foglaljuk össze:

Víztest neve	Csincse-patak és Kis-Csincse
Víztest VOR kódja	AEP393
Típus kód	6S
Víztestet alkotó vízfolyás (ok) neve	Csincse-patak Kis-Csincse
Víztest VKI szerinti típusa, típus leírás	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű
Víztest befogadója (víztest név, fkm)	Csincse-övsatorna; 23,535
Alegység kódja, neve	2-8 Bükk és Borsodi-Mezőség
Részvízgyűjtő kódja, neve	2 Tisza
Közvetlenül a víztesthez tartozó vízgyűjtő kiterjedése [km <sup>2</sup> ]	114
Víztest zárószelvénye fölötti teljes vízgyűjtő kiterjedése [km <sup>2</sup> ]	114

#### 6.2.2. Felszín alatti víztestek

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.
- **„Vízartó”** (vagy vízádó) olyan felszín alatti közeget vagy közegeteket, illetve más földtani képződményeket jelent, amelyek porozitása és áteresztő képessége lehetővé teszi a felszín alatti víz jelentős áramlását, vagy jelentős mennyiségű felszín alatti víz kitermelését.

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) a karbonátos 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, bár vastagságának 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 vízáadó képződmény, amelyek a mezozoós – elsősorban triász korú – karbonátos, repedezett, karsztosodott összletben fordulnak elő, ez az úgynevezett főkarszt-víztároló. Velük szoros hidraulikai kapcsolatban álló eocén mészkövekkel együtt, ezek a képződmények alkotják a karszt víztestek csoportját. Alárendelten júra és kréta, valamint paleozoós mészkövek is a „főkarsztba” sorolhatók. A karszt víztestek – amelyeknek részei a lezökent, mélyben futó karszt nyúlványok is - lehatárolásában tükröződnek a hagyományos vízföldtani tájegységek. A karszt víztestek 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 vízádók. 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 vízválasztói, 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 talajvíz az Egerfarmos-Mezőnagymihály közötti sávban 2 m felett van, míg máshol 2-4 m között találjuk. Mennyisége Mezőnyárád-Mezőnagymihálytól K-re 1-3 l/s.km<sup>2</sup>, Füzesabonytól D-re és Hevestől Ny-ra 1-3 l/s.km<sup>2</sup>, míg máshol nem számottevő. Kémiai jellege nagyrészt kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de a Rima és a Csincse

mentén a nátrium is nagy területen megjelenik. Keménysége az Eger és a Nád-ér mentén 25-35 nk°, míg máshol 15-25 nk°. Szulfáttartalma csak az Eger mentén haladja meg a 60 mg/l-t.

A Füzesabony környéki kavicsbányászkodás során kisebb-nagyobb kiterjedésű bányatavak alakultak ki. Ezek vízmérési adatai némi talajvízszint ingadozást mutatnak. Azonos térszín esetén 2,5-4,5 m közötti a vízszint.

A rétegvíz mennyisége Szihalom-Mezőkövesd-Mezőnyárád sávjában meghaladja az 1 l/s.km<sup>2</sup>-t, míg máshol ez alatt marad. Számos artézi kútjának mélysége és vízhozama széles határok között váltakozik, de általában a 200 m-t, ill. a 100 l/p-et nem haladja meg. A mélyebb kutak átlagban is több vizet adnak. Egerlövő kútja 39 °C, Mezőkövesd 71 °C melegvizet ad. A mezőkövesdi Zsóry-fürdő vize gyógyvíznek, a rá telepített fürdő gyógyfürdőnek minősül.

A megelőző kutatások és a jelenlegi észlelések egyértelműen igazolják a D-felé történő lassú vízáramlást, ami szoros összefüggésben van a hegyvidéki területek mindenkor csapadékvíz ellátottságával.

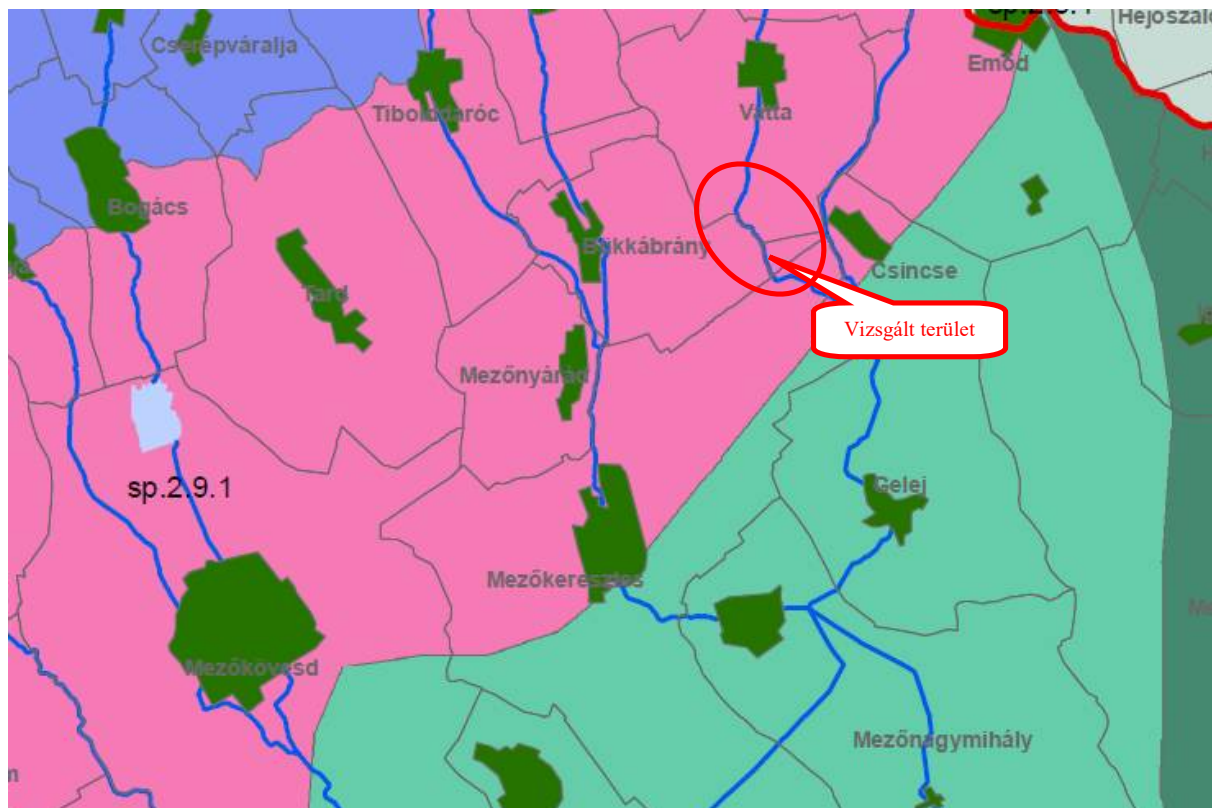
A VKI analógiája szerint a felszín alatti vizeket a felszíni vizekhez hasonlóan víztestek alkotják.

„Felszín alatti víztest” a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti. Magyarországon valamennyi felszín alatti víz része valamely víztestnek.

Az érintett terület az alegységet érintő felszín alatti víztestek közül az sp.2.9.1 számú, Északi-középhegység peremvidék megnevezésű sekély porózus víztest területén található. A térségében a sekély porózus víztest alatt a p.2.9.1 számú, Északi-középhegység peremvidék megnevezésű porózus víztest, valamint a Kt.2.1 számú, Bükki termálkarszt megnevezésű karszt víztest és a Pt.2.2 számú, Észak-Alföld megnevezésű porózus termál víztest helyezkedik el.

A terület alatti felszín alatti víztestek közül a talajszinthez legközelebbi sekély porózus víztest tekinthető a leginkább veszélyeztetettnek.

Az Északi-középhegység peremvidék megnevezésű, sp.2.9.1 számú sekély porózus víztest teljes területe 2203,9 km<sup>2</sup>, melyből 562,05 km<sup>2</sup> esik az alegységre. A víztest az alegységet 27% arányban érinti. A víztestet északon az sh.2.4, délen az sp.2.9.2 víztestek határolják. A víztest az Északi-középhegység peremvidékének tekinthető leáramlási terület. A vízgyűjtő alegységet érintően az sh.2.4. víztesttel, valamint a feláramlási jellegű sp.2.9.2 víztesttel állhat fenn hidrodinamikai kapcsolat. A víztest alegységre eső részét érintően 7 db patak (5 db dombvidéki kisvízfolyás, 1 db dombvidéki közepes vízfolyás, 1 db síkvidéki közepes vízfolyás) esetében feltételezhető a sekély felszín alatti víztesttel való kapcsolat.



#### Északi-középhegység peremvidék sekély porózus víztest

A sekély víztest teteje a telített és háromfázisú zóna határa, azaz a talajvíz színe. A sekély víztestek alsó határát a paleozoós, mezozoós alaphegység alkotja, bár vastagságának megállapításakor annak esetleg víznyerésre alkalmas felső néhány 10 m-es repedezett zónáját is figyelembe vették. A víztest alja a vízföldtani helyzettől függ.

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.

A sekély porózus víztest főbb adatait a következő táblázatban foglaljuk össze:

VOR kód	AIQ566
Víztest kód	sp.2.9.1 számú
Víztest név	Északi-középhegység peremvidék
Földtani típus	törmelékes
Vízadó típusa	porózus
Hidrodinamikai típus	vegyes
Nyomás alatti vízadó	vegyes
Víztest területe (km <sup>2</sup> )	2203,8925458

Víztest felszíni kibúvásban lévő részének területe (km2)	2203,8925458
Vízadó összletek darabszám	1
Víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)	3
Víztest átlagos feküszintje terep alatt (m)	25

A már említett talajmechanikai feltárások közül, a patakáthelyezés közvetlen területén, csak kettőben érték el a talajvíz szintjét. A kivitelezés nagy valószínűség szerint víztelenítés nélkül, vagy nem jelentős víztartással végrehajtható. Jelentős depressziós hatással sem kell számolni, a kivitelezés során.

### 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.

A vizek állapotának értékelése az első vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT1) 5. fejezetében, valamint a felülvizsgált terv (VGT2) 6. fejezetében került rögzítésre.

A víztestek minősítésének alapvető célja annak bemutatása volt, hogy az egyes víztestek adott idő szerinti állapota milyen, a célul kitűzött állapothoz képest.

A minősítés az első vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT1) és a felülvizsgált terv (VGT2) esetében egyaránt a 4. fejezetben bemutatott monitoring adataira épült, és az EU útmutatásainak megfelelő, Magyarországon kidolgozott vagy adaptált módszerek alkalmazásával készült.

### ***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.

A Csincse-patak érintett szakaszát a 2-8 számú, Bükk és Borsodi-Mezőség vízgyűjtő-gazdálkodási alegység terv AEP393 azonosító számmal (VOR kód) és Csincse-patak és Kis-Csincse megnevezéssel vízfolyás víztestekként nevesíti, ami a „síkidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű” (6S), természetes kategóriájú, a vízbevezetések (bányavíz) miatt állandó vízjárású vízfolyás víztest.

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 VGT2 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),
- védettség miatti specifikus követelmények (ivóvízbázis, halas víz, fürdővíz minősítés),
- kémiai
- ökológiai állapot,

állapot szerint történik.

A hivatkozott felszíni víztest VGT2 során végzett minősítésének eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Víztest		Minősítés						
Jele Típus kódja	Neve	Biológia elemek	Fizikai- kémia elemek	Hidromor- fológiai elemek	Specifikus szennyező anyagok	Ökológiai állapot	Védettség miatti követel- mények	Kémiai állapot
AEP393 (6S)	Csincse- patak és Kis- Csincse	mérsékelt	jó	jó	adathiány	mérsékelt	-	adathiány

A Csincse-patak és Kis-Csincse víztest integrált állapotát a VGT2 mérsékeltnek minősítette.

### ***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 VGT2 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 VGT2 során végzett minősítésének eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Víztest		Minősítés	
Jele	Neve	Mennyiségi állapot	Kémia állapot
sp.2.9.1 AIQ566	Északi-középhegység peremvidék	gyenge	gyenge

A kémiai minősítés gyenge állapotát a térségben lévő ivóvízbázis szennyezéseknek való kitettsége és állapota (NO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>) okozza.

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

##### Felszíni vizek

A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv adatai szerint a Csincse-patakából 1 db nyilvántartott és engedélyezett vízkivétel van, melynek fontosabb azonosító adatait a következő táblázat rögzíti.

Vízfolyás	Vízki-vétel helye (km)	EOV X	EOV Y	Engedélyes	Vízki-vétel célja	Időszakos-ság (I/N)	Engedélyezett	
		(m)	(m)				víz-sugár [l/s]	víz-mennyiség [m <sup>3</sup> /év]
Csincse-patak	36+500-38+320 között	293940	774958	Tóth Péter	halastó vízellátás	N	n.a.	492250

A vízhasználat Harsány fölött, tehát jóval a tervezési terület fölött van, a vízhasználattal összefüggésben felszíni vízbázis határozatban kijelölt védőterület, illetve védőidom nem került kijelölésre.

A VGT-ben az érintett felszíni víz védettség miatti specifikus követelmények tekintetében ennek megfelelően nem került minősítésre.

A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv adatai szerint a Csincse-patakba 4 db nyilvántartott és engedélyezett használtvíz leeresztés van, ezek fontosabb azonosító adatait az alábbi táblázat rögzíti.

Befogadó név	Bevezetési pont befogadó fkm/cskm	Bevezetés EOVX	Bevezetés EOVY	Bevezetett víz jellege	Engedélyes
Csincse-patak	33+000	292785	776423	Szeszfőzde használt hűtővíz leeresztés	Kiszelya Dezső
Csincse-patak	n.a.	283196	776558	Bánya víztelenítés vize	Mátrai Erőmű Zrt.
Csincse-patak	n.a.	283229	776558	Bánya víztelenítés vize	Mátrai Erőmű Zrt.
Csincse-patak	28+583	284159	777863	Bánya víztelenítés vize	Mátrai Erőmű Zrt.

### Felszín alatti vizek

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

A 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet alapján a Csincse-patak bányaterületet érintő jelenlegi medre nitrát érzékeny területen halad, a meder tervezett áthelyezését követően az új mederrész alatti terület nem nitrát érzékeny.

A Vízyűjtő-gazdálkodási Terv adatai szerint a vizsgált terület szűkebb környezetében 2 nyilvántartott és engedélyezett felszín alatti vízhasználatról, vízkivételről van tudomásunk. Ezek a Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi telephelyén lévő Ba-189 jelű, Bükkábrány K-4 kataszteri számú víztermelő rétegvíz kút, valamint Mezőnyárad településen egy magán ember, Orosz János használatában lévő öntözési célt szolgáló talajvíz kút.

A Mátrai Erőmű Zrt. kútja a vizsgált területtől ÉNy-ra mintegy 2 km, a Mezőnyáradon lévő öntöző kút DNy-ra mintegy 3 km távolságban van.

A Mezőnyárad öntöző kút a sekély porózus felszín alatti víztestre, a Mátrai Erőmű Zrt. kútja a mélyebb rétegvíz készletek használatára települt.

A vízkivétel fontosabb azonosító adatait az alábbi táblázat rögzíti:

Vízkivétel helyi név	EOV X (m)	EOV Y (m)	Talpmélység (m)	Víztípus T: talajvíz P: partiszűrűsű víz R: rétegvíz	Engedélyes	Vízkivétel célja	Engedélyezett vízmennyiség [m <sup>3</sup> /év]
Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi telephelyének víztermelő kútja Bükkábrány Ba- 189 Bükkábrány K-4	284300	772800	180	R	Mátrai Erőmű Zrt.	Vízellátás	146000
Mezőnyárad Orosz János 1. sz. öntözőkútja	279670,33	771100,11	29,6	T	Orosz János	öntözés	3228



A védőidom rendszert a vizsgált terület nem érinti.

Ettől függetlenül a vízbázis fontosabb adatait az alábbiakban rögzítjük, a védőidom kijelölő határozatot és a védőidom hidrogeológiai „B” védőterületét szemléltető térképet csatoljuk.

A mezőnyárádi öntöző kút vonatkozásában védőidom rendszer és védőterület nem került hatóságilag kijelölésre.



Előzőeken kívül a bányaterületen a mindenkori művelésbe vont területek víztelenítésére számos ideiglenes talajvizes kút is létesült, azonban ezek helye a mindenkori termelés függvényében változik.

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.

Az érintett terület távlati vízbázis hidrogeológiai védőidomát és védőterület rendszerét nem érinti.

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

Az előző fejezetek meghatározásaiból egyértelműen következik, hogy a tervezett tevékenység során a vizek állapotromlását okozó, kedvezőtlen környezeti hatások nem lépnek fel, így az ilyen jellegű hatások csökkentése érdekében intézkedések fogantatására nincs szükség.

### 6.2.6 A tevékenység hatása a környezeti állapotra

#### 6.2.6.1. Felszíni víztestek

##### Létesítés, szállítás

##### **Földmunkák**

Az új patakmeder kialakítása folyamatában a felszíni vízrendszer nem változik.

##### **Szennyezés**

Az új patakmeder kialakítása folyamatában a felszíni vízrendszer nem szennyeződhet. Szennyeződés csak közvetett módon kerülhetne a vízrendszerbe abban az esetben, ha az építés során kialakított új patakmedrekbe, 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 mederáthelyezési tevékenység eredményének fő hatásviselője a felszíni vízrendszer.

Az új meder kiépítésével a Csincse-patak kb. 8,5 km hosszúságú szakasza kiváltásra kerül. Amíg a bányaművelés el nem éri a jelenlegi kiváltandó mederszakaszt, addig ezen a szakaszon beavatkozás nem fog történni, a saját vízgyűjtőterületéről lefolyó vizek, valamint a bevezetett bányavizek elvezetését fogja szolgálni. Ennek lefejtésével a patak ezen szakasza és a hozzá tartozó vízgyűjtő terület megszűnik.

A patakmeder azon része, mely nem kerül lefejtésre jelenlegi terveink szerint megmarad. A mederszakasz a bányá víztelenítő kutak vizének befogadó árkaként tovább funkcionál, segítve ezzel a növény-és állatvilág élőhelyét.

A hatásterületet a következő területek együtteseként értelmezzük a felszíni vizek szempontjából:

- az áthelyezett Csincse-patak területe,
- a felhagyott Csincse-patak területe.

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

#### 6.2.6.2. Felszín alatti víztestek

##### Létesítés, szállítás

##### **Földmunkák**

Az új patakmeder az alsó és felső szakaszon általában vízzáró képződményekben lesz kialakítva. Kisebb jelentőségű felszínközeli víztároló képződményt a patakmeder tervezett nyomvonalában több helyen is előfordulhat. Ezekből a rétegekből elviekben kisebb talajvízszivárgásokra lehet számítani, ezek mennyisége azonban valószínűleg nem lesz jelentős. A kivitelezés során kibukkanó esetleges rétegszivárgásokat kezelni szükséges, pl. rézsűre fektetett szivárgókkal, stb.

A középső szakaszon agyagos kőzetekből kialakított töltés a felszín alatti vizekre nem lesz hatással.

##### **Szennyezés**

A patak áthelyezés földmunkái elvileg szennyezéssel veszélyeztethetik a felszín alatti vizeket. A szennyezés lehetőségének valószínűsége kicsi az áthelyezett patakmedert és környezetét alkotó kőzetek jó vízzáró tulajdonságai miatt. A fő veszélyforrást a munkavégzésben résztvevő gépek és szállítóeszközök jelentik. Ezek ugyanis működésükhöz többféle olajat használnak, ami meghibásodás esetén szennyeződést okozhat.

A Mátrai Erőmű Zrt. területén a földmunkavégzésre az alábbi előírások vonatkoznak:

- A szállítást és bányaművelést csak kifogástalan állapotú gépekkel végzik;
- A bányában üzemelő fejtő-rakodógépek és egyéb gépi berendezések olajcsepegésére fokozott figyelmet fordítanak. A rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással azt minimális mértékűre szorítják.
- A munkaterületen a mobil gépek karbantartását nem végzik, ez a gépek telephelyeinek műhelyeiben történik;
- A munkaterületen csak kisjavításokat végeznek üzemzavar esetén. Nagyobb javítások a gépek telephelyeinek műhelyeiben történnek;
- A technológiai előírások fokozott betartásával meg kell akadályozni, a szennyezőanyagok felszíni, felszín alatti vizekbe, földtani közegbe való bejutását.

- Rendkívüli szennyezés esetén az aktuális jóváhagyott vízminőségi kárelhárítási tervben 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.
- Az üzem vízminőségi kárelhárítási tevékenységét „Vízminőségi kárelhárítási napló”-ban kell dokumentálni.

### Működés

Az új patakmeder az alsó és felső szakaszon általában vízzáró képződményekben lesz kialakítva. Kisebb jelentőségű felszínközeli víztároló képződmény a patakmeder tervezett nyomvonalában előfordulhat.

A bevágott patakmeder természetesen a vízáadó réteg nyomásállapot csökkenését okozza a depressziós területen. A patakmeder nyomásállapot csökkentő hatását az áthelyezett patakmeder alsó és felső szakaszán a felső rézsűéltől 15 m-nek becsüljük.

Az áthelyezett patakmederben áramló víz beszívargása a felszínközeli képződményekbe – még a víztelenítés utáni állapotban is – az általában vízzáró kőzetek, illetve az agyagos kőzetekből kialakított töltés miatt nem lesz számottevő mértékű.

Így a hatásterületet a következőképpen határoljuk le:

- az áthelyezett patakmeder alsó és felső szakaszán a felső rézsűéltől kifelé 15 – 15 m-ig tartó terület.

A hatásterületet a mellékletek között mutatjuk be.

### **6.3. Élővilág, táj**

A tervezési terület az Északi-középhegység nagytájhoz, a Déli-Bükk középtájhoz és a Miskolci-Bükkalja kistájhoz tartozik.

A Bükkalja vegetációja az ember tájhasználata következtében napjainkra jelentősen átalakult. Az eredeti növénytársulások eltűntek, vagy degradálódtak, jobb esetben a visszatelepülés folyamata zajlik. Zonális társulása a tatárjuharos lösztölgyes lehetett, melynek izolált, vagy fragmentált foltjait nyomokban még fellelhetjük. Ilyen, a térségben megtalálható növények, a *Clematis integrifolia*, *Echium maculatum*, *Inula germanica*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *collinus*, *Phlomis tuberosa*, *Rosa gallica*, *Stipa tirsia*, *Veronica spuria*. Az erdőssztyepp erdőket szegélyező és alkalmanként önállóan is kialakuló jellegzetes cserjés a törpemandula és csepleszmeggy törpe bokraiból álló társulás. Az egykor legelőként használt, vagy a művelés alól felhagyott szőlők, gyümölcsösök visszatelepülő növényzete nagyobb kiterjedésű gyepeket eredményez. Az erdők helyén főként a tollas szálkaperje dominál, a gyepekben az

árvalányhaj fajok érhetnek el nagyobb borítást. Magasabb térszinteken a cseres tölgyesek termőterülete húzódik, ezek nagy részén fenyvesek, akácok borítanak. Az észak-dél lefutású patak völgyek mentén vízparti, vízközei társulásokat találunk. A fűzesek és nedves rétek jellemző gyakori fajai a *Geranium pratense*, *Sonchus palustris*, *Stachys palustris*. A területen inváziós fajokként terjed a *Calamagrostis epigeios*, amely megtelepedése évtizedekre állandósulhat. A tájidegen fajok szintén jelentős területet borítanak. Ezek közül az erdei- és feketefenyő állományai érik el a legnagyobb kiterjedést. E mellett terjedőben van az akác és telepített nyárasokat is találunk.

#### 6.3.1. A terület élőhelyei

##### BA (Fragmentális mocsári vegetáció)

Ide sorolható a Geszti-Csincse-patak jelenleg is áthelyezett szakasza, mely egy teljesen ázott mederben folyik, viszonylag meredek rézsúvval. A vízbetáplálásnak köszönhetően a meder állandó vízű, a vízfolyás szegélyében így fragmentális mocsári vegetáció alakult ki.

A viszonylag szélesen elterülő vízben, leginkább pionír, ruderalis fajok (*Persicaria lapathifolia*, *Bidens frondosa*, *Xanthium italicum* agg., *Echinochloa crus-galli*) és mocsári növényzet kezd kialakulni. jelentősebb foltokat alkotnak a következő fajok: *Leersia oryzoides*, *Typha laxmanii*, *Typha latifolia*, *Bolboschoenus planiculmis*. Ezek többnyire monodomináns foltokat képeznek, a jövőben kiterjedt állományaik lesznek az új mederben, ezzel párhuzamosan a ruderalis fajok ritkábbá válnak majd. A mederben fászfű megjelenése is várható, az árnyékolással a mocsári növényzet vissza fog majd szorulni. A vegetációfoltok diverzitását a vízfolyás partjának cserjésedése csökkenti majd, így a mesterséges meder rézsújának kaszálása javasolt. Jellemző fajok: *Chara vulgaris*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria dubia*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Lycopus exaltatus*, *Xanthium italicum* agg., *Echinochloa crus-galli*, *Leersia oryzoides*, *Typha laxmanii*, *Typha latifolia*, *Bolboschoenus planiculmis*, *Tussilago farfara*, *Cyperus fuscus*, *Lythrum salicaria*.

##### J4 (Patakmenti fűzligetek)

A Geszti-Csincse-patak áthelyezéssel nem érintett partjain kialakult cserje magasságú ligeterdő társulások, melyek fás növényzetét döntően fűz fajok (*Salix* sp.) alkotják. Mivel a szóban forgó patak a bánya feletti szakaszon gyakran kiszárad és térségét korábban erőteljesen legeltették, klasszikus bokorfűzesekről és fűzligetekről nem beszélhetünk. Fragmentálisan a völgy aljában alakultak ki bokorfűz csoportok, melyek fatermetű fűzekkel elegyednek. Az özönnövények terjedésével kialakulásuk lehetősége jelentősen csökkent. Az itteni állományok nem tipikusak, másodlagosak.

Egykoron a kisvízfolyások kísérő jellemző fás társulása volt, ma a terület patakjai mentén kis sávban csak kis kiterjedésű degradált állományait találjuk, melyeket mindenhol cserjésekkel elegyes degradált gyepek vesznek körül. Állományaik többnyire fehér- és törékenyfűzből (*Salix alba*, *S. fragilis*) állnak, nyárfajok csak szálanként fordulnak elő. Cserjeszintjükben a környékbeli töviskesek fajai találhatók meg, mint pl. az *Euonymus europaeus*, a *Cornus sanguinea* és a *Prunus spinosa*. Állományaikban gyakoriak az özönnövények (*Solidago canadensis*, *Reynoutria x bohemica*).

Jellemző fajok: *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Solidago gigantea*

### **P2a (üde cserjések) és P2b (Galagonyás-kökényes cserjések)**

A térségben magas a művelt területek aránya, ezért az üde cserjések főleg a kisvízfolyások közelében találhatók csak meg. A domináns cserjefajokat többnyire tövises vagy tüskés növények (*Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*) alkotják, szélükön szegélyvegetáció alakult ki magaskórós fajokkal (*Solidago gigantea*, *Dipsacus laciniatus*), amúgy a higrofil-mezofil gyepek erős kompetitor lágyszárúai alkotják a mezsgye fajösszetételét. A tövises iglice (*Ononis spinosa*) nagyszámú előfordulása az egykori legeltetés következménye. A cserjésekben viszonylag kevés gyomfaj található meg, őrzik a környező gyepek fajait, így onnan kedvező körülmények esetén be is tudnak települni a rétekre. Az itteni száraz gyepeket korábban intenzíven legeltették, valamint a közeli bányaművelés miatt is sok bolygatásnak voltak kitéve. A legeltetést néhány évtizede felhagyták, így most a tervezési terület vegetációja cserjésedő száraz, degradált gyepekkel jellemezhető. Az élőhely potenciális fészkelőhelye a citromsármánynak (*Emberiza citrinella*), a sordélynak (*Emberiza calandra*), a karvalyposzátának (*Sylvia nisoria*) és a zöldikének (*Carduelis chloris*).

Az élőhely jellemző növényfajai: *Fragaria viridis*, *Achillea collina*, *Galium verum*, *Dactylis glomerata*, *Dactylis glomerata*, *Hypericum perforatum*, *Plantago major*, *Rumex acetosa*, *Rumex thyrsiflorus*, *Daucus carota*, *Poa pratensis*, *Rosa canina*, *Filipendula vulgaris*, *Echium vulgatum*, *Crataegus monogyna*, *Trifolium pratense*, *Dipsacus laciniatus*, *Prunus spinosa*, *Amorpha fruticosa*, *Salix cinerea*, *Carex hirta*, *Rubus caesius*, *Lotus corniculatus*, *Erigeron annuus*, *Inula britannica*, *Leontodon autumnalis*.

### **S1 (Akácosok)**

A Geszti-Csincse-patak bánya feletti völgyének magasabb térszínein több helyen vannak akácosok, melyek egy részét ültették, de sok helyen spontán is kialakultak állományai. A tágabb térségben térfoglalásuk közepes, főleg települések környezetében lévő szántóföldi művelésre kevésbé alkalmas területeket erdősítettek. A nem őshonos akáccal létesített, többnyire elegyetlen, ültetvénytípusú állományok, melyek gyepszintje szegényes, többnyire nitrogénkedvelő fajokból áll. Az akác nagy fényigénye, gyors növekedése, erős vegetatív felújulása és agresszív terjeszkedése miatt gyenge társulás képességű. Az akác spontán terjedése a felhagyott, cserjésedő részeken több helyütt megfigyelhető. A vizsgált területen csak fiatal akácosokat találunk, melyeket gyepekre telepítettek. Állományaikban még a réti fajok vannak ugyan túlsúlyban, de már az akácosokra jellemző nitrogénkedvelő növények is megjelentek. Az akácfa növekedésével várható a nitrofil fajok dominánssá válása.

Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Rosa canina*, *Bromus sterilis*, *Anthriscus cerefolium*, *Chelidonium majus*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Geranium robertianum*

### **T1 (Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák)**

A térség leggyakoribb élőhelye, a kistájban főleg intenzív művelésű szántókat találunk. Növényzetükre jellemző, hogy a termesztett növényen kívül a gyomflórájuk csak néhány tágtúrású, vegyszer-rezisztens fajból áll. Az intenzív művelés miatt az egykori gyomtársulásoknak ma már csak a töredékét találhatjuk meg. A tervezési területen főbb termesztett növény a búza, a kukorica, az árpa és a repce. A Geszti-Csincse-patak korábban áthelyezett szakasza döntően intenzív művelésű szántóföldek között halad.

Az élőhelyen megtalálható fajok: *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus chlorostachys*, *Veronica arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Galium aparine*, *Ambrosia artemisifolia*, *Consolida regalis*, *Papaver rhoeas*, *Bromus commutatus*, *B. japonicus*

#### U6 (Nyitott bányafelületek)

A jelenleg már a tervezési területen nem üzemelő Bükkábrány I. lignitbánya hozta létre ezt az élőhelyet, mely eredetileg a térségben nem létező élettereket hozott létre. A bánya legmélyebb részein időszakos nyílt vízfelületek alakultak ki, melyekben csillárkakkal jellemezhető hínárvegetáció alakult ki. A partszéleken kisebb homogén nádasfoltok alakultak ki, a rézsűkön gyakori a *Tussilago farfara*. Az állandó zavarás miatt a terület növényzete elég szegényes, döntően egyéves fajokból áll. A lapos partokon kis kiterjedésben a *Juncus articulatus* és a *Cyperus fuscus* dominanciájával jellemezhető iszapnövényzet alakult ki. A felhagyott bányaterület rézsűjén *Calamagrostis epigeios* dominálta iniciális száraz gyepek is kialakultak, valamint néhány pionír fa- és cserjefaj is megjelent.

#### 6.3.2. A területen talált növényfajok

*Erigeron canadensis*, *Atriplex patula*, *Chara vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Kochia scoparia*, *Salsola kali*, *Picris hieracioides*, *Tussilago farfara*, *Daucus carota*, *Ambrosia artemisifolia*, *Artemisia vulgaris*, *Erigeron acer*, *Phragmites australis*, *Cyperus fuscus*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Typha laxmannii*.

Mindössze 4 növényfaj kis állományát sikerült megtalálni a tervezési területen, melyek a Geszti-Csincse-patak bányaterület feletti szakasza mentén találhatók meg.

Ezek a következők:

Nyúlánk sárma (*Ornithogalum pyramidale*): jogszabályban meghatározott természetvédelmi értéke: 2.000 Ft/ – zavarástűrő, virágzáskor igen dekoratív növény. Eredetileg löszpusztákhoz köthető sztyeppnövény, de ma leginkább degradált mezsgyékben, szántószegélyekben fordul elő. A Tiszántúli flórajárás területén igen gyakori, a vizsgált Geszti-Csincse-patak mentén csak kisebb állományát sikerült detektálnunk, melyek degradált száraz gyepekben találhatók meg. A faj itteni állománynagysága 20-30 töre becsülhető.

Macskahere (*Phlomis tuberosa*): jogszabályban meghatározott természetvédelmi értéke: 2.000 Ft/ – zavarástűrő, faj. Eredetileg ez is egy löszpusztákhoz köthető sztyeppnövény, de ma leginkább mezsgyékben, útszéleken fordul elő. A Tiszántúli flórajárás területén igen gyakori, a vizsgált Geszti-Csincse-patak mentén csak kisebb állományát sikerült detektálnunk, melyek a patak menti cserjések szegélyében találhatók meg. A faj itteni állománynagysága 10-20 töre becsülhető.

Réti iszalag (*Clematis integrifolia*): jogszabályban meghatározott természetvédelmi értéke: 2.000 Ft/ – üde rétek, mocsárrétek kísérőfaja, de gyakran előfordul árvízvédelmi töltéseken is. A Tiszántúlon és a hegylábi peremterületeken gyakori faj. A felmérés során fellelt néhány

töves állománya a Tarnóca-patak menti üde réteken található meg. Fennmaradása a rét erőteljes cserjésedése miatt kétséges.

Kacstalan lednek (*Lathyrus nissolia*): jogszabályban meghatározott természetvédelmi értéke: 2.000 Ft/ – zavarástűrő faj, mely parlagterületeken, mezsgyéekben, bolygatott száraz és mezofil gyepekben fordul elő. Magyarország egyes területein kifejezetten gyakori, de általában csak kis egyedszámú állományokban van jelen. A gyepek záródásával élőhelyeiről általában kiszorul. A tervezési terület bolygatott száraz gyepeiben 12 példányát sikerült regisztrálni, de valószínűleg a területen elterjedt faj, csak nem feltűnő, így gyakran nem veszik észre.

A tervezési területen található védett növényfajok csak kis egyedszámú populációban vannak jelen, melyek a Geszti-Csincse-patak északi részén lévő cserjésedő gyepekben találhatók meg. A védett növények élőhelyei arra a területre esnek (a felső 350 m hosszban belül), melyet a bányavállalkozó nem fog a jövőben kitermelni, így fennmaradásuk érdekében a beruházó részéről nem szükséges természetvédelmi célú beavatkozást tenni.

### 6.3.3. A tervezési terület állatvilága

Mivel a kutatási terület és annak szűkebb térsége nem bővelkedik természetközeli élőhelyekben, ennek megfelelően az itteni állatvilág is nagyon szegényes, főleg a mezőgazdasági területek fajaiból áll. Mivel a rovarok teljes mértékű felméréséhez sok szakember több éves munkájára lett volna szükség, így az állatvilág vizsgálata során a gerinces fajokra koncentráltunk.

#### **Kételtűek**

Mivel a kételtűek többsége állóvízhez vízhez kötődik, a területen ezek hiányoznak, így a kételtűek csoportja kevés fajjal képviselteti magát. Főleg a mezőgazdasági területek gyakori, vízhez kevésbé kötődő fajok fordulnak itt elő, mint a barna varangy (*Bufo bufo*) és a zöld varangy (*Bufo viridis*) a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) kis egyedszámban ugyan, de stabilan jelen van a területen.

#### **Hüllők**

Hüllők tekintetében mindössze két faj (rézsikló-*Coronella austriaca*, fürge gyík-*Lacerta agilis*) egy-egy példányát figyeltük meg a tervezési terület cserjésedő száraz gyepeiben.

#### **Halak**

Mivel a Geszti-Csincse-patak felső szakasza nyaranta kiszáradt, így a halak vizsgálatára a vízfolyás felső szakasza alkalmatlan volt. A rétegvízbetáplálással érintett már állandó vizű, így ez a víztest alkalmas a halfajok megtelepedésére. A vízfolyás itteni szakaszán a következő fajok jelenlétét állapítottuk meg:

Bodorka - *Rutilus rutilus*

Vörösszárnyú keszeg - *Scardinius erythrophthalmus*

Nyúldomolykó - *Leuciscus leuciscus*

Domolykó - *Leuciscus cephalus*

**Kurta baing - *Leucaspis delineatus* védett**

Sujtásos küsz - *Alburnoides bipunctatus*

Dévérkeszeg - *Abramis brama*

**Halványfoltú küllő - *Gobio albipinnatus* védett**

**Szivárványos ökle - *Rhodeus sericeus* védett**

Ezüstkárász - *Carassius gibelio*

Ponty - *Cyprinus carpio*

Vágó csík - *Cobitis elongatoides*

Törpeharcsa - *Ameiurus nebulosus*

Csuka - *Esox lucius*

Naphal - *Lepomis gibbosus*

Sügér - *Perca fluviatilis*

Tarka géb - *Proterorhinus marmoratus*

A Geszti-Csincse-patak alsó szakaszáról előkerült fajok tag tűrőképességűek, jellegzetességük, hogy kedvelik a lassú folyású vagy állóvizeket. A vízfolyás itteni szakasza erősen módosított, vízjárása sem természetes, illetve a meder élőhelyei is meglehetősen szegényesek. Bár a területről 3 védett faj is előkerült, a vízfolyás nem tartozik a halfajok tekintetében kiemelkedő jelentőségű területek közé. A kimutatott védett fajok a víz áramlásával és szerves anyag tartalmával szemben tag tűrésűek, hazánkban nem tartoznak a kiemelkedő ritkaságok közé.

**Madarak**

A területen felmért madárfajokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Védettségre vonatkozó adatok: V – védett, FV – fokozottan védett

Előfordulásra vonatkozó adatok: F – fészkelő, V – vonuló, kóborló

**A területen megfigyelt madárfajok listája**

Fajnév	Védett	Előfordulás jellege
Barátposzáta ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	V	F/0
Barázdabillegető ( <i>Motacilla alba</i> )	V	F/0
Búbos pacsirta ( <i>Galerida cristata</i> )	V	F/0
Búbosbanka ( <i>Upupa epops</i> )	V	0/V
Cigánycsuk ( <i>Saxicola torquata</i> )	V	F/0
Citromsármány ( <i>Emberiza citrinella</i> )	V	F/0
Csilpcsalpfüzike ( <i>Phyloscopus. collybita</i> )	V	F/0
Dolmányos varjú ( <i>Corvus corone cornix</i> )	V	F/0
Egerészölyv ( <i>Buteo buteo</i> )	V	F/0
Énekes rigó ( <i>Turdus philomelos</i> )	V	F/0
Fekete rigó ( <i>Turdus merula</i> )	V	F/0
Fürj ( <i>Coturnix coturnix</i> )	V	0/V
Fogoly ( <i>Perdix perdix</i> )		0/V
Házi rozsdafarkú ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	V	0/V
Házi veréb ( <i>Passer domesticus</i> )	V	0/V
Holló ( <i>Corvus corax</i> )	V	F/0
Kabasólyom ( <i>Falco subbuteo</i> )	V	F/0
Kakukk ( <i>Cuculus canorus</i> )	V	F/0
Kék cinege ( <i>Parus caeruleus</i> )	V	0/V
Kenderike ( <i>Carduelis cannabina</i> )	V	0/V
Kerecsensólyom ( <i>Falco cherrug</i> )	FV	0/V



Fajnév	Védett	Előfordulás jellege
Mezei pacsirta ( <i>Alauda arvensis</i> )	V	F/0
Mezei poszáta ( <i>sylvia communis</i> )	V	F/0
Molnárfecske ( <i>Delichon urbica</i> )	V	0/V
Nádirigó ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )	V	F/0
Nagy fakopáncs ( <i>Dendrocopos major</i> )	V	F/0
Nyaktekercs ( <i>Jynx torquilla</i> )	V	F/0
Őszapó ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	V	F/0
Parlagi sas ( <i>Aquila heliaca</i> )	FV	0/V
Sárgarigó ( <i>Oriolus oriolus</i> )	V	F/0
Sarlósfejsze ( <i>Apus apus</i> )	V	0/V
Seregély ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	V	F/0
Sordély ( <i>Emberiza calandra</i> )	V	F/0
Széncinke ( <i>Parus major</i> )	V	F/0
Tengelic ( <i>Carduelis carduelis</i> )	V	F/0
Tövisszúró gébics ( <i>Lanius collurio</i> )	V	F/0
Vadgerle ( <i>Streptopelia turtur</i> )	V	F/0
Vörös vércse ( <i>Falco tinnunculus</i> )	V	0/V
Zöldike ( <i>Carduelis chloris</i> )	V	F/0
Balkáni gerle ( <i>Streptopelia decaocto</i> )		F/0
Fácán ( <i>Phasianus colchicus</i> )		F/0
Mezei veréb ( <i>Passer montanus</i> )		F/0
Örvös galamb ( <i>Columba palumbus</i> )		F/0
Szajkó ( <i>Garrulus glandarius</i> )		F/0

A területen fészkelő fajok a mezőgazdasági területek madarai közé tartoznak, jelentős részük a cserjésekben, illetve a magas fűvarban fészkel. Az erőteljesen erdősülő felhagyott gyepek a cserjésekhez kötődő fajoknak kiváló fészkelő helyet nyújt, míg a környező mezőgazdasági területeket a megfigyelt fajok jó része főleg táplálékszerzés céljából használja.

### Emlősök

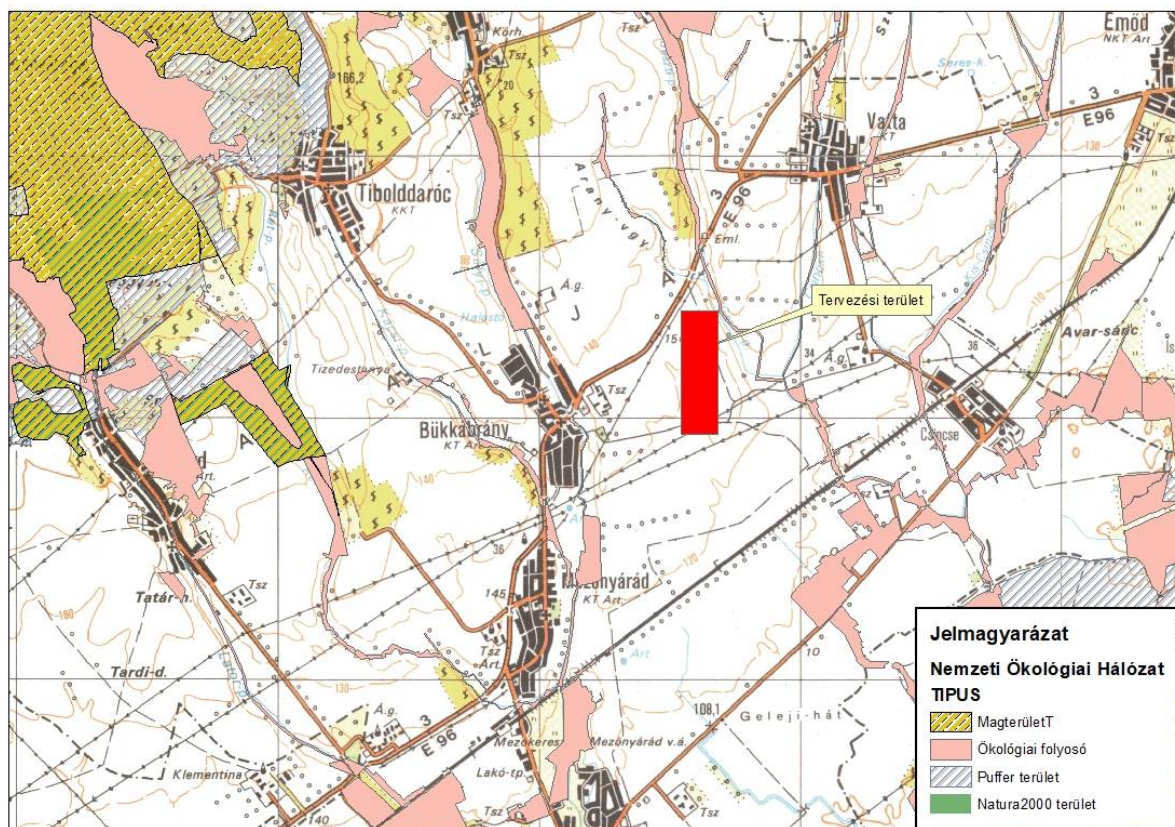
Az emlősfaunából a cickányok közül két faj, az erdei (*Sorex araneus*) és a mezei cickány (*Crocidura leucodon*) előfordulása már bizonyított a térségben.

A rovarevők (*Insectivora*) közül a vakondok (*Talpa europaea*) és a sün (*Erinaceus europaeus*) gyakori faj. A mezei nyúl (*Lepus europaeus*) szintén minden területén megtalálható kisebb-nagyobb egyedszámban, de gyakran találkozhatunk mókussal (*Sciurus vulgaris*) is.

A ragadozók (*Carnivora*) közül ritkán látható a menyét (*Mustela nivalis*). Jóval gyakoribb a nyest (*Martes foina*) és a nyuszt (*Martes martes*).

A borz (*Meles meles*) egyedszáma szintén emelkedőben van, kitorékai eddig nem látott helyeken is feltűnnek. A nem védett fajok közül a róka (*Vulpes vulpes*) egyedszáma az évek óta folytatott immunizálásnak köszönhetően erőteljesen megnőtt. A túlszaporodott állomány kártétele természetvédelmi szempontból is egyre jelentősebb. A vadászható fajok közül az őz (*Capreolus capreolus*) és a gímszarvas (*Cervus elaphus*) egyedszáma megfelelő mértékű, az élőhelyre veszélyeztető hatása nincs. Nem mondható ez el a vaddisznó (*Sus scrofa*) mesterségesen magas szinten tartott állományáról, amely a mezőgazdasági növénykultúrákban jelentős károkat okoz.

A tervezési területen sem helyi, sem országos jelentőségű védett természeti terület nem található. Natura 2000 terület szintén nem érinti a beruházási területet, így ott jelölő fajokról, illetve élőhelyekről sem beszélhetünk. A területen megtalálható védett fajokkal kapcsolatos intézkedéseket az előző fejezet tartalmazza. A környező vízfolyások részei a Nemzeti Ökológiai Hálózat ökológiai folyosóinak.



**A tervezési terület természetvédelmi érintettsége**

**6.3.4. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.**

A patakáthelyezés nagyrészt a lignitbánya területén egy teljesen átalakított élőhelyen valósul meg, ahol jelenleg nincsenek biológiailag aktív felületek. Biológiailag aktív felületnek tekinthető a patak jelenlegi (korábban már áthelyezett) medre, mely a tevékenység során részben megszüntetésre kerül.

**6.3.5. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.**

A tevékenységre minden élő szervezet egyformán érzékenyen reagál, mivel a meglévő élőhelyek teljes mértékben átalakulnak. Legjobban azonban a patakmederben élő halak, puhatestűek és a makrogerinctelenek fajkészletében bekövetkező változásokat lehet majd figyelemmel kísérni.

#### 6.3.6. Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.

A tervezési terület természetes és természetközeli vegetációja a mezőgazdálkodás évszázados tevékenysége folyamán napjainkra teljesen megsemmisült, a szántóterületeken kívül csak másodlagos élőhelyek találhatók. A terület élőhelyei tehát a tervezett beavatkozás előtt is jelentősen károsodtak.

A jelenlegi bányavízzel fenntartott bővizű állapot kedvező a vízi élővilág számára. Ezen kedvező állapoton a tervezett munkálatok lényegesen nem változtatnak, hiszen a patak hosszának növekedésével, az esés és a vízsebesség csökkenésével az állóvízi vagy lassúvízi fajok is megtalálják életterüket.

#### 6.3.7. A várható hatások bemutatása

A meder építése:

- Az árkok ásása során elsősorban mechanikai hatásokkal kell számolni: taposás, talajtömörödés, a felszíni vegetáció eltemetése, kiásása, a létesítmények területfoglalása. Ezekre a hatásokra a helyhez kötött élőlények egy része elpusztul, másik része elvándorol. Az új felszíneken megindul a növényesedés, tekintve a rendelkezésre álló fajkészletet és a korábban létesített víztelenítő kutak környékét, intenzív gyomosodás megindulása várható. A mederrendszer telepítése a bányatelken belül, részben elbányászott roncsterületen történik, a tevékenység jelentős természeti értéket közvetlenül nem veszélyeztet.

A talajvízszint változása:

- A régi vízfolyásból való vízelvonás által érintett területen, a talajvízszint csökkenése a felszínközeli talajrétegek kiszáradásával jár. A folyamat erősségét számos tényező befolyásolja, ezek közül legfontosabbak a csapadék utánpótlás, mert a kiszáradást mérsékli a természetes csapadék, és a talaj vízmegtartó képessége. A kiszáradt vízfolyás mentén mindenképpen sztyeppesedéssel kell számolni, mert a csapadék nem pótolja a vízgyűjtőről és a kutakból érkező vízmennyiséget. Ezzel szemben az újonnan kialakuló meder mentén, a szállítandó vízmennyiség eredményeként, javul a felszínközeli rétegek vízellátása, míg azon területeken ahol a mederszakaszoknak csak a folyásiránya változik meg, érdemi vízszintváltozásról nem beszélhetünk.

A befogadók vízellátásának javulása:

- Az áthelyezésre kerülő patakmedrek eddig a kiemelt bányavizek befogadói voltak, mely szerepük az áthelyezéssel nem változik meg, csak a befogadott bányavíz elvezetési helye módosul. Így elmondhatjuk, hogy a patakokhoz kapcsolódó nedves gyepek, mocsarak és védett területek vízellátása érdemben nem változik.

A vízkiemelés befejezése:

- A vízkiemelés távlati befejezésével párhuzamosan csökkenni fog a felszíni vízfolyásokba emelt vízmennyiség, csökken ezek vízhozama. Visszaállnak a mederáthelyezést megelőző vízjárási körülmények. Bár ezek a vizes élőhelyek számára nem a legkedvezőbbek, nincsenek közvetlen összefüggésben a bányászati tevékenységgel. Fontos azonban, hogy milyen módon fejeződik be a bányavíz beeresztés. Lévé, hogy fokozatosan csökken a patakok vízhozama, az élőlényeknek lesz idejük alkalmazkodni a megváltozott körülményekhez. Az élőhelyek átrendeződnek, jelentős pusztulás nem következik be.

Tájképi hatások:

- A mederát helyezés során átmenetileg megjelenő kisebb mesterséges elemek jelentős hatást nem gyakorolnak a terület tájképi értékeire.

## 6.4. Levegő

### 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:

Vegyjel/rövid név	Név	Egészségügyi határértékek		
		órás határérték (µg/m <sup>3</sup> )	24 órás határérték (µg/m <sup>3</sup> )	éves határérték (µg/m <sup>3</sup> )
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 µg/m <sup>3</sup> )	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 µg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>1.0</sub>	Szálló por - 1 mikronnál kisebb részecskék			
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzol	nincs	10	5

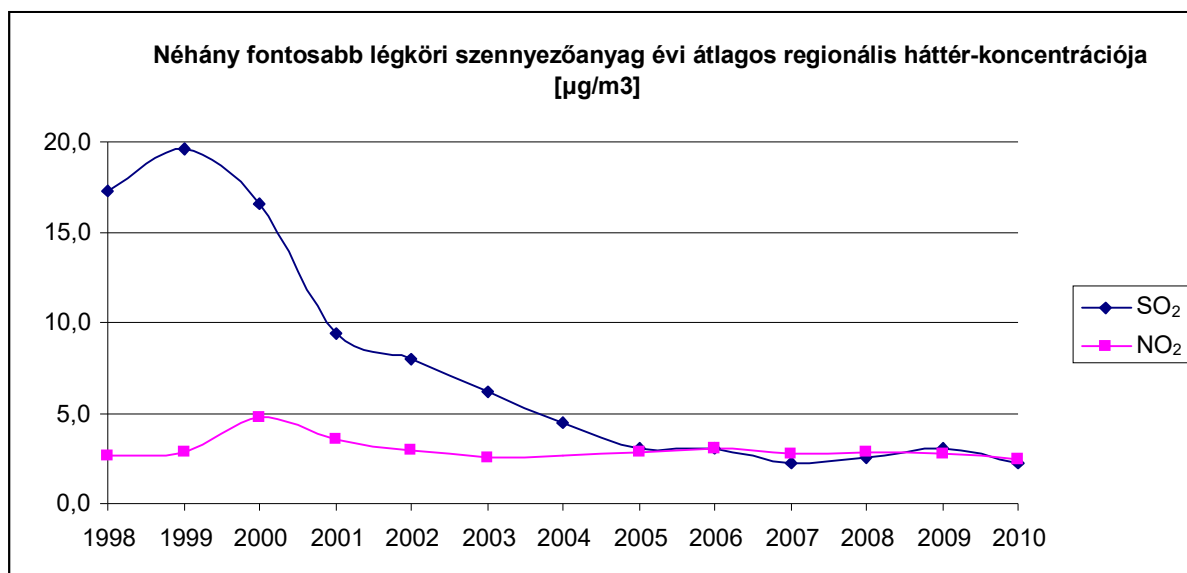
A vizsgált esetre vonatkozó fontosabb értékek tehát az alábbiak:

- A kén-dioxid órás határértéke 250 µg/m<sup>3</sup>, 24 órás határértéke pedig 125 µg/m<sup>3</sup>.
- A nitrogén-dioxid órás határértéke 100 µg/m<sup>3</sup>, 24 órás határértéke 85 µg/m<sup>3</sup>.
- A szén-monoxid órás határértéke 10 000 µg/m<sup>3</sup>, 24 órás határértéke 5000 µg/m<sup>3</sup>.

#### 6.4.2. A levegőminőségi alapállapot jellemzése

A háttérszennyezettségi mérési adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat mérőállomásain rögzítik. Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál a háttérszennyezettség mérésének több évtizedes hagyománya van. Magyarországon, öt állomáson történik napi csapadék és/vagy 24 órás levegő mintavétel. A háttérszennyezettség mérő állomásokon különböző mintavevő berendezések szolgálnak a csapadék és levegő minták begyűjtésére, míg a minták elemzése, belőlük a szennyezőanyagok mennyiségének meghatározása a budapesti laboratóriumban történik, csakúgy, mint a méréshez szükséges szűrők előkészítése.

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:



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 területen illetve a környező településekről nem állnak rendelkezésre mért immissziós adatok. Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat keretében működtetett állomások közül a Miskolcon található 2 állomás adatait ismertetjük.

	Martintelep		Görömböly		
	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM10 µg/m <sup>3</sup>
Január	21,88	57,97	22,82	55,65	59,81
Február	20,63	39,97	20,90	40,02	60,43
Március	14,16	39,41	13,83	31,85	45,03
Április	10,73	27,08	13,58	20,62	28,78
Május	10,05	20,99	13,06	14,67	22,08
Június	4,91	13,64	n.a.	11,58	23,90
Július	3,27	14,86	n.a.	9,63	15,45
Augusztus	6,73	19,07	n.a.	8,47	25,51
Szeptember	8,15	29,01	n.a.	8,79	26,20
Október	18,46	51,56	n.a.	n.a.	41,26
November	24,23	83,97	n.a.	40,48	77,14
December	19,59	49,66	n.a.	47,30	46,46

Mindkét mérőállomás kertvárosi lakóövezetben található, távolabb a forgalmas utaktól és az ipari területektől, hasonlóan a vizsgált területhez, ezért választottuk ezeket.

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

A tervezett létesítmény kivitelezése során a földmunkavégzés jár jelentősebb terheléssel, míg a szállítás környezetterhelése ettől lényegesen elmarad. Ez esetben szállításon, a munkaterületre szállítandó anyagok, elsősorban a burkoló kövek, szállítását értjük. Ez a szállítás ugyanis aszfaltozott közlekedési úton történik és nagyságrendje sem emeli a közlekedési út jelenlegi forgalmát. A bánya területén történő földtömeg szállítását a földmunkavégzéshez csatolva értelmezzük.

Fentiek alapján a továbbiakban a földmunkavégzés levegőre gyakorolt hatásait vizsgáljuk.

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:

A gép megnevezése	Fogyasztás
mélyásó kotró, homlokrakodó	10-13 l/h
tehergépjármű	12-14 l/h

Maximális környezetterhelés akkor jelentkezik, ha a munkaterületen az összes munkagép egy időben, egymás közelében dolgozik, illetve járó motorú tehergépkocsi van a közelükben. Ez összesen 62 l/h (54 kg/h) üzemanyag felhasználást jelent, ami a következő kibocsátásokat eredményezi:

légszennyező anyagok	kibocsátott légszennyező anyag
	kg/óra
szén-monoxid	1,72
szénhidrogének	0,6
nitrogén-oxidok	0,23
kén-dioxid	0,40
korom	0,32

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 földmunkavégzés), a többi ennél bizonyosan kisebb hatással lesz a környezetre.

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

**A patakmeder áthelyezésével járó környezetterhelés a földmunkák elvégzése közben  
távolság függvényében, valamint a hatásterület-határt kijelölő koncentrációk**

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 nyomvonal-áthelyezés hatásterületének határa a megbolygatott terület határától 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**

[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 mederáthelyezés 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 szélsősebesség 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.

## 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 rezgésbocsátás 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 tevékenység hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból a tevékenység hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból a patakáthelyezés nyomvonalától **407 m-ig** tartó terület

A szállítási tevékenységre zaj- és rezgésvédelmi szempontból hatásterületet nem jelölünk ki. Ennek indoklása az 6.5.3.2.2. pontban szerepel.

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

A tevékenység hatása nélkül fennálló környezeti állapotot a tevékenység hatásával párhuzamosan a 6.5.3. pontban mutatjuk be.

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

##### **6.5.3.1. Építés**

A patakáthelyezés során az alkalmazott gépi berendezések, szállító eszközök működése eredményeként folyamatos zajkibocsátással kell számolnunk.

A tevékenység zaj hatásainak vizsgálatánál a következő alapvetésekből indultunk ki:

- Feltételezzük, hogy az építés ideje alatt a munkagépek egyenletes átlagos kapacitással tevékenykednek.

A patakáthelyezés tervezett területéhez legközelebbi védendő területek a patakáthelyezés tervezett területétől K-re Csincse község K-i és Bükkábrány község Ny-i részén találhatóak.

A terhelési pontok kijelölésénél a védendő területeknek a patakáthelyezés tervezett területéhez legközelebbi védendő épületét, pontját vettük figyelembe. Más terhelési pontok felvételét szükségtelennek tartottuk, mert más védendő épületek, területek a patakáthelyezéstől lényegesen nagyobb távolságra helyezkednek el.

A terhelési pontok helyét a következő táblázatban és a mellékelt, hatásterületet ábrázoló, térképen mutatjuk be.

**A terhelési pont helye**

Terhelési pont	Y [m]	X [m]
A	773038	283655
B	776878	285127
C	776601	287035

A terhelési pontnál a bányaművelés 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 patakáthelyezés zajvédelmi szempontok szerint „építés”, így a keletkező zaj „építési kivitelezési tevékenységből”-ként jellemezhető.
- A zajtól védendő területek
  - temető („A” terhelési pont) (Bükkábrány).
  - gazdasági terület („B” terhelési pont, Vatta 0103/4 hrsz.)
  - lakott területek, falusias jellegű beépítettséggel („C” terhelési pont) (Vatta, 513 hrsz.)
- A munkavégzés során nappali (06-22 óra) időszakban történő tevékenységgel számolunk.
- Az építési munka időtartama 1 évnél több.
- A tervezett bánya 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:

$$L_{TH A} = 55 \text{ dB(A)}$$

$$L_{TH B} = 65 \text{ dB(A)}$$

$$L_{TH B} = 55 \text{ dB(A)}$$

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 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.

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

A zajkibocsátási határértéket 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) alapján a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. Mivel a transzformátorállomás közvetlen hatásterületén nincsenek védendő épületek, zajkibocsátási határértéket megállapítani nem kell.

#### 6.5.3.1.2. Hangteljesítményszintek meghatározása

Korábban bemutattuk a patakáthelyezés egyes munkafolyamatainak elvégzéséhez szükséges napi üzemidőket az egyes gépekre.

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. § (2) bekezdés a) pontja az egyes tevékenységekhez kapcsolódó üzemidőket az egyes gépekre a nappali napszakban a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 órára történő meghatározását írja elő. Ezeket a következő táblázatban becsültük.

#### A kivitelezői munka során szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó működési időtartamok munkafolyamatonként és egy munkagépre vetítve

Géptípus	Gép	Darab- szám [db]	Max. kapacitás [m <sup>3</sup> /h]	Humusz letakarítás, terítés [h/nap]	Durva földmunka [h/nap]	Finom földmunka [h/nap]	Meder- biztosítás [h/nap]	Összesen [h/nap]
Traktor nyesőládával	Rába-Steiger 250A	1	100	1,0	4,0			5,00
Kotró rakodók	Caterpillar 325	2	75	0,5	4,0	1,0	0,5	6,00
Földtolók	Caterpillar D6R	2	234	0,5		0,5		1,00
Tehergépkocsik	MERCEDES	8	40	0,5	5,0			5,50

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

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

Az összefüggésben:

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

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

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

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

**A kivitelezői munka során szükséges (nappali) 8 órás megítélési időre vonatkozó  
működési időtartamok egy munkagépre vetítve**

Munkagép fajtája	Eszköz megnevezése		Darab- szám [db]	Eszköz teljesítménye [kW]	A hangteljesít- mény-szint- határérték [dB]	8 órás megítélési időre vonatkozó időtartam [h]
Traktor nyesőládával	<b>Rába-Steiger 250</b>	max. telj.-nyel	1	184	*106,9	5,0
		terhelés nélkül			*101,0	1,0
Kotró rakodó (láncalpas)	<b>CATERPILLAR 325</b>	max. telj.-nyel	2	126	*107,1	8,0
		terhelés nélkül			*103,0	0,0
Földtoló (láncalpas)	<b>CATERPILLAR D6R</b>	max. telj.-nyel	2	141	*110,6	1,0
		terhelés nélkül			*106,0	0,5
Tehergépkocsi	<b>MERCEDES</b>	max. telj.-nyel	8	309	**106,9	5,5
		terhelés nélkül			**106,9	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. Ennek a feltételnek a részt vevő gépek megfelelnek, így egyedi hangforrásnak tekinthetők. Az egy helyen működő gépek 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]

Az eredményeket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

**A kivitelezői munka során szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó  
hangteljesítményszintek egy munkagépre vetítve és összesen**

Munkagép fajtája	Egyenértékű hangteljesítmény- szint egy munkagép [dB]	Darab- szám [db]	Egyenértékű hangteljesítmény- szint azonos típusú összes munkagép [dB]	Összes hangteljesít- ményszint [dB]
Traktor nyesőládával	105,1	1	105,1	116,4
Kotró rakodó (láncalpas)	107,1	2	110,1	
Földtoló (láncalpas)	102,3	2	105,3	
Tehergépkocsi	105,3	8	114,3	

A kivitelezői munkához szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó összes hangteljesítményszint:

$$L_W = 116,4 \text{ dB}$$

#### 6.5.3.1.3. Hangnyomásszintek meghatározása

A továbbiakban megvizsgáljuk a patakáthelyezés nyomvonalához legközelebbi terhelési pontokban (a nyomvonalhoz legközelebbi lakóépületek „A” és „C” terhelési pont, illetve gazdasági épület „B” terhelési pont) kialakuló hangnyomásszintet, úgy hogy a zajforrást az egyes terhelési pontokhoz legközelebbi olyan pontokba vettük fel, ami zajforrásként potenciálisan számba vehető („Z<sub>1</sub>”, „Z<sub>2</sub>”, „Z<sub>3</sub>” zajforrás), azaz a patakáthelyezés nyomvonalának a terhelési pontokhoz legközelebbi helyzeteibe.

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]

Értékét a fentiekben meghatároztuk.  $L_W = 116,4 \text{ dB}$

$K_{Ir}$  : Irányítási index [dB]

Mivel az eszközcsoporthoz nincs határozott irányhatása,

$$K_{Ir} = 0 \text{ dB}$$

$K_{\Omega}$  : Irányítási tényező [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_{\Omega} = 10 \cdot \lg 4\pi / \Omega \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

$$\Omega = \text{tér szög} [\text{sr}]$$

Mivel az eszközcsoporthoz erősen tükröző felület felett helyezkednek el (általában a kialakuló bányató a forrás és a terhelési pont közé esik),  $\Omega = 2\pi$ .

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

$K_d$  : A távolságtól függő tényező [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_d = 10 \cdot \lg(4\pi \cdot s_i^2 / s_0^2) = 20 \cdot \lg(s_i / s_0) + 11 \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

$s_t$  : terhelési pont és a zajforrás távolsága [m]

$s_{tA} = 1794 \text{ m}$

$s_{tB} = 898 \text{ m}$

$s_{tC} = 940 \text{ m}$

$s_0$  : vonatkozási távolság.  $s_0 = 1 \text{ m}$ .

$K_L$  : 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  $a_L = 0,00193 \text{ dB/m}$ .

$K_m$  : 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]. Minden zaj-terhelési pont viszonylatban  $h_m = 4 \text{ m}$ -t veszünk.

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

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_h = \frac{3}{\left[ 10^5 (s_0 / s)^2 + 1,6 \right]} \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben

$s$  : az észlelési pont és a zajforrás távolságának vetülete a föld síkján [m]

$K_n$  : A növényzet csillapító hatása [dB]

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

$K_B$  : A beépítettség csillapító hatása [dB]

Mivel a zajforrások és a terhelési pontok között nincsenek épületek  $K_B = 0 \text{ dB}$ -al számolunk.

A szabvány által előírt

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

feltétel matematikailag teljesül.

$K_e$  : Beiktatási veszteség [dB]

A zajforrások és a terhelési pontok közötti akadályok okozzák. Beiktatási veszteséggel nem számolunk.

$$K_e = 0 \text{ dB}$$

$L_{\text{tükör}}$  : 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.  $L_{\text{tükör}} = +1$  dB-nek vesszük, ami ugyan matematikailag nem pontos számítás eredménye, viszont a gyakorlatilag szükséges pontosságot kielégíti.

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

ha  $s_t \geq 24,4 \text{ m}$

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

ha  $s_t < 24,4 \text{ m}$

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

Az összefüggésbe behelyettesítve a hangteljesítményszintet, távolságokat

**$L_{tA} = 34,5 \text{ dB}$**

**$L_{tB} = 42,0 \text{ dB}$**

**$L_{tC} = 41,5 \text{ dB}$**

Megállapíthatjuk, hogy pataáthelyezés során során

- az „A” és a „C” terhelési pontokban fellépő legnagyobb hangnyomásszint, a legkedvezőtlenebb esetben is 41,5 dB, ami kielégíti az előírt  $L_{TH} = 55 \text{ dB}$ , zajterhelési határértéket.
- a „B” terhelési pontban fellépő legnagyobb hangnyomásszint, a legkedvezőtlenebb esetben is 42,01 dB, ami kielégíti az előírt  $L_{TH} = 65 \text{ dB}$ , zajterhelési határértéket.

Megjegyezzük, hogy a fenti számításunknál elhanyagoltunk néhány jelentős tényezőt:

- nem számoltunk a rézsúk és a depóniák zajcsökkentő hatásával (beiktatási veszteséggel);
- feltételeztük, hogy az összes berendezés a terhelési pontokhoz legközelebb, egy helyen lesz.

A fentiek miatt számításunk jelentősen eltért a biztonság javára.

#### 6.5.3.1.4. A hatásterület meghatározása

A patakáthelyezési tevékenység hatásterülete határának a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés alapján azt a vonalat tekintjük, ahol

1. a zajforrásoktól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, mivel a háttérterhelés több, mint 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték, azaz  
falusias lakóterületen, temető területén **45 dB**  
gazdasági területen **55 dB**
2. zajtól nem védendő környezetben (...) egyenlő a zajforrásokra vonatkozó üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel, azaz  
**50 dB**

A terhelési pontra a hangnyomásszintre felírt összefüggésünket a bánya működésére alkalmazva meghatározható az a terhelési pont – zajforrás távolság, ahol teljesül

falusias lakóterületen, temető területén:

$$\begin{aligned} 116,4 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 \\ = 45 \\ 116,4 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 = 45 \\ - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 = 45 \end{aligned}$$

$s_t = 673$  m, a falusias lakóterületet, temetőt nem éri el!

gazdasági területen:

$$\begin{aligned} 116,4 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 \\ = 55 \\ 116,4 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 = 55 \\ - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 = 55 \end{aligned}$$

$s_t = 244$  m, a gazdasági területet nem éri el!

zajtól nem védendő környezetben:



$$\begin{aligned} 116,4 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{8}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 \\ = 50 \\ 116,4 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{8}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 = 50 \\ - \frac{3s_t^2}{1,6s_t^2 - 10^5} - 11,8 = 50 \end{aligned}$$

$$s_t = 407 \text{ m}$$

Megjegyezzük, hogy számításunk - az előző pontban említettek miatt - a biztonság javára tért el.

Tehát a tevékenység hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból a patakáthelyezés nyomvonalától **407 m-ig** tartó terület.

A hatásterületet a mellékelt térképen mutatjuk be.

#### 6.5.3.2. Szállítás

A mederburkoló anyagok szállítása a patakmeder áthelyezés nyomvonalára a 3 számú főút irányából tehergépkocsikkal történik.

A kiszállítás nappali napszakban történik.

A burkoló anyagok helyszínre történő szállításához szükséges maximális teherautó forgalmat a következő alapadatokból számíthatjuk, feltételezve, hogy azt 40 t teherbírású tehergépjárművek fogják végezni:

- a tehergépjármű teherbírása: 40 t,
- a szállított térfogatsúlya: kb. 2,0 t/m<sup>3</sup>,
- teherautó szerelvények által szállított termelvény térfogata: 20 m<sup>3</sup>,
- a terméskő, kőburkolat és beton összes mennyisége: 15 000 m<sup>3</sup>/év,
- a munkanapok száma egy évben, amikor szállítás van: 200 munkanap/év
- a tevékenység ideje: 2 év.

A fentiek alapján az átlagos teherautó forgalom munkanapokon: 2 forduló/nap.

Ez azt jelenti, hogy a burkoló anyagok helyszínre szállítása, és rakomány nélkül a kiinduló pontra való visszaérkezés 4 tehergépkocsi/nap átlagos teherautó forgalmat igényel. A szezonaritást is figyelembe véve maximálisan 20 jármű/nap forgalommal számolhatunk.

A szállítás során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

#### 6.5.3.2.1. Hangnyomásszintek meghatározása közúti szállításnál

A szállítás során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

A terhelési pontokban fellépő hangnyomásszinteket szabad térben a 93/2007. (XII.18) KvVM rendelet 4 (2) alapján a 25/2004. (XII.20) KvVM rendelet 2., 3., 4., 5. számú mellékletében megadott módszerrel számítjuk. A számítást párhuzamosan végezzük a 2018. évi állapotra, valamint a maximális teherszállítással megnövelt esetre. („j” index-szel a szállítás nélküli, index nélkül a szállítás esetét jelöljük.)

Az átlagos napi forgalom adatokat a következő táblázatban bemutatott számlálóállomásokról vettük.

**Terhelési pontokhoz tartozó számlálóállomások**

Közút sz.	Számlálóállomás	Szelvény	Határszelvényei
3	13534	152+897	148+857 157+755

A 2018. évi átlagos napi forgalom adatokat az egyes terhelési pontokra a következő táblázatban mutatjuk be.

A szállítása során napi 4 jármű/nap forgalom növekedés adódik. A szállító járműveket tehergépjármű szerelvénynek tekintjük. A táblázatban bemutatjuk a 2018. évi és a burkolóanyag szállítással megnövelt átlagos napi forgalom adatokat is.

**Átlagos napi forgalom a 2018. évi és a maximális termelési kapacitáshoz tartozó forgalommnövekedéssel**

Akusztikai járműkat.			I.				II.				III.			
Közút	Terhelési pont	Számláló állomás	Személy-gépkocsi [j/nap]	Kisteher gépkocsi [j/nap]	Lassú jármű [j/nap]	ÖSSZESEN [j/nap]	Szóló autóbusz [j/nap]	Könnyű (középnehéz) tehergépkocsi [j/nap]	Motorkerékpár [j/nap]	ÖSSZESEN [j/nap]	Csuklós autóbusz [j/nap]	Szóló nehéz tehergépkocsi [j/nap]	Tehergk. szerelvény (speciális jármű) [j/nap]	ÖSSZESEN [j/nap]
<b>2018 évi forgalom</b>														
3 <sub>j</sub>		13534	4840	787	1	5628	65	46	60	171	2	123	203	328
<b>A burkolóanyag szállítással megnöveve</b>														
3		13534	4840	787	1	5628	65	46	60	171	2	123	223	348

A szállítás csak napköz napszakban zajlik, ezért csak az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos *napközbeni* óraforgalmat számítjuk a következőképpen:

$$Q_{1n} = A_{1n} \cdot \dot{A}NF_1 / 12 \quad [j/h]$$

$$Q_{2n} = A_{2n} \cdot \dot{A}NF_2 / 12 \quad [j/h]$$

$$Q_{3n} = A_{3n} \cdot \dot{A}NF_3 / 12 \quad [j/h]$$

Az összefüggésben:

$A$  = napszak forgalom aránya, melynek értékei átlagos éjszakai forgalmú útra  
ÚT 2-1.109:2004 szerinti forgalmijelleg-kategóriák szerint:  
- Jelleg2 = 2  $A_{1n} = 0,780$ ;  $A_{2n} = 0,777$ ;  $A_{3n} = 0,773$

$\dot{A}NF$  = átlagos napi forgalom akusztikus járműkategóriánként [j/nap]

Ezt a számítást a fenti összefüggésekkel csak a jelenlegi helyzetre végezzük el. A bányához tartozó szállítással növelt esetben - mivel a tervezett szállítás csak *napközben napszakban* zajlik - az ebből származó forgalomművekedést teljes egészében a *napközbeni* óraforgalomnál vesszük figyelembe.

A *napközbeni* óraforgalmakat az alábbi táblázatban mutatjuk be.

**A napközbeni óraforgalom akusztikai járműkategóriánként**

Közút	I	II	III
$3_i$	366	11	21
3	366	11	23

A referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet a következőképpen számítjuk:

$$L_{Aeq}(7,5) = 10 \log \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_i} \right] \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben:

$L_{Aeq}(7,5)_i$  = az  $i$ -edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]

Az  $L_{Aeq}(7,5)_i$  számítása az alábbi:

$$L_{Aeq}(7,5)_i = (K_t + K_D)_i \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben:

$K_{ti}$  értékét a következő összefüggéssel számítjuk:

$$K_{ti} = 10 \cdot \lg(10^{A_i + K_t + B_i \log v_i} + 10^{C_i + D_i \log v_i} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_i)})$$

Az összefüggésben

$v_i$  = Az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség [km/h]  
 $v_i$  értékét a következő összefüggéssel számítjuk:

$$v_i = \frac{v_{megenge \ det t}}{1 + \left( \frac{(Q_1 + Q_2 + Q_3)/FS}{(0,07 \cdot v_{megenge \ det t} + 20) \cdot v_{megenge \ det t}} \right)^2}$$

Az összefüggésben

FS: a forgalmi sávok összes száma, ahol a forgalom lebonyolódik

FS = 2

$$V_{\text{megengedett}} = 90 \text{ km/h}$$

A mértékadó sebességeket a következő táblázatban mutatjuk be

**A mértékadó sebességek akusztikai járműkategóriánként**

Közút	I.		II.		III.	
	$V_{\text{megengedett}}$ [km/h]	$V_i$ [km/h]	$V_{\text{megengedett}}$ [km/h]	$V_i$ [km/h]	$V_{\text{megengedett}}$ [km/h]	$V_i$ [km/h]
3 <sub>i</sub>	90	89,4	90	89,4	90	89,4
3	90	89,4	90	89,4	90	89,4

Az összefüggésben

A, B, C, D, E és F értékét a rendelet 2. melléklet 4. táblázatából vettük.

K: útburkolat miatti korrekció

$$K = 0$$

Mivel az utak mindegyik esetben vízszintesek  $p = 0$ .

$K_{Di}$  értékét a következő összefüggéssel számítjuk:

$$K_{Di} = 10 \log(Q_i / v_i) - 16,3 \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben:

$Q_i$  = Az adott akusztikai járműkategóriához tartozó forgalomnagyság [j/h]

$v_i$  = Az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség [km/h]

Az a referencia egyenértékű A-hangnyomásszintek ( $L_{Aeq(7,5)_i}$ ) az alábbi táblázatban szereplő értékeket veszi fel a *napközbeni* megítélési időszakban járműkategóriánként.

**Kiindulási egyenértékű (járműkategóriánkénti) és a referencia egyenértékű A-hangnyomásszintek napközbeni napszakban**

B <sub>i</sub> B	K <sub>D</sub>			K <sub>t</sub>			L <sub>Aeq(7,5)<sub>i</sub></sub>			L <sub>Aeq(7,5)</sub> [dB]
	I	II	III,	I	II	III,	I	II	III,	
3 <sub>i</sub>	-10,2	-25,4	-22,6	78,0	81,9	85,2	67,8	56,6	62,7	<b>69,2</b>
3	-10,2	-25,4	-- 22,2	78,0	81,9	85,2	67,8	56,6	63,0	<b>69,3</b>

Megállapíthatjuk, hogy a szállítástól származó zajterhelés, a 3 sz. közúton történő szállítás esetén elhanyagolható mértékben, 0,1 dB-lel

**6.5.3.2.2. A hatásterület meghatározása**

A hatásterület határának a 284/2007. (X.29) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdés alapján „az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz”. Mivel járulékos zajterhelés-változás ennél kisebb, hatásterületet nem állapítunk meg.

## 6.6. Hulladékgazdálkodás

A vizsgált településeken a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást 2027. december 31. napjáig a BMH Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság (Székhelye: 3527 Miskolc, Besenyői út 26.) (a továbbiakban: Közszolgáltató) végzi. A Közszolgáltató a MiReHuKöz Nonprofit Kft., a Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft., valamint a ZV Zöld Völgy Közszolgáltató Nonprofit Kft. kizárólagos tulajdonával megalapított nonprofit gazdasági társaság, amely nonprofit gazdálkodó szervezettel a Mezőkövesdi Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás 11/2017. (XI.17.) számú TT határozata alapján - a társult tagönkormányzatainak átruházott hatáskörében - történt kijelölésére tekintettel került megkötésre közszolgáltatási szerződés.

A közszolgáltató hulladékgazdálkodási tevékenysége:

- a települési hulladék közszolgáltató szállítóeszközehez rendszeresített hulladékgyűjtő edényben, vagy hulladékgyűjtő zsákban állandó járat szerinti gyűjtésére;
- az elkülönítetten gyűjtött hulladék erre a célra szolgáló gyűjtőedényben, vagy gyűjtőzsákban állandó járat szerinti, és hulladékgyűjtő szigetről történő gyűjtésére;
- a zöldhulladék erre a célra szolgáló gyűjtőedényben, vagy gyűjtőzsákban történő gyűjtése
- a háztartási üveghulladék az erre a célra rendszeresített gyűjtőzsákban történő házhoz menő rendszerű gyűjtésére,
- a lomhulladék évente két alkalommal, egyedi házhoz menő - lakossági fogyasztó által történő megrendelés alapján - rendszerben történő gyűjtésére;
- a veszélyes és nem veszélyes, települési hulladék, zöldhulladék és elkülönítetten gyűjtött hulladéktól eltérő hulladék hulladékgyűjtő udvarban történő átvételére;
- átrakóállomás és hulladékgyűjtő udvar üzemeltetésére;
- települési hulladék, elkülönítetten gyűjtött hulladék, zöldhulladék, lomhulladék, veszélyes és nem veszélyes, kommunális és elkülönítetten gyűjtött hulladéktól eltérő hulladék hulladékgazdálkodási létesítménybe történő szállítására;
- települési hulladék, elkülönítetten gyűjtött hulladék, zöldhulladék, lomhulladék kezelésére, előkezelésére, ártalmatlanítás céljára történő átadására

terjed ki.

A BMH Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság engedélyei az alábbiak:

- BO-08/KT/7910-8/2017. (B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal) BMH Nonprofit Kft. (Miskolc) nem veszélyes hulladék szállítása tárgyú hulladékgazdálkodási engedélye
- PE/KTF/7180-4/2017. (Pest Megyei Kormányhivatal) BMH Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság minősítési engedélye

A Pest Megyei Kormányhivatal, mint hatáskörrel rendelkező első fokú környezetvédelmi hatóság, a BMH Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaságot (székhely: 3527 Miskolc, Besenyői út 26., KÜJ: 103542715, KTJ: 102705983; cégjegyzékszám: 05-09-029898, adószám: 25975936-2-05, statisztikai számjel: 25975936-3821-572-05, nyilvántartási szám: MIN\_142/2017.) A/I. minősítési osztályba sorolta és részére — kérelmének részben helyt adva — a

hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység végzésére vonatkozó minősítési engedélyt megadta.

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 létesítési 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 külterületen, de belterület 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 talaj egy része az építési területen kerül felhasználásra, másik része a bánya belső hányóin kerül elhelyezésre, így környezetvédelmi értelemben, hulladékká nem válik.

### 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 RegCMmodelleket az ELTE Meteorológiai Tanszékén dolgozták át és alkalmazták hazai környezetre.

Az éghajlat előrejelzése során arra a kérdésre kell választ találni, hogy az alkalmazott modell 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 melegeedés 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 évszakos 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 évszakos 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 évszakos 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 módosulására számíthatunk; a modellfuttatások alapján összegzésében melegebb őszi évek számíthatnak.

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 csapadékos 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 évszakos 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 modelleredmények 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 éghajlatváltozás a 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 csapadékviszonyok, 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 melegszik és 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.

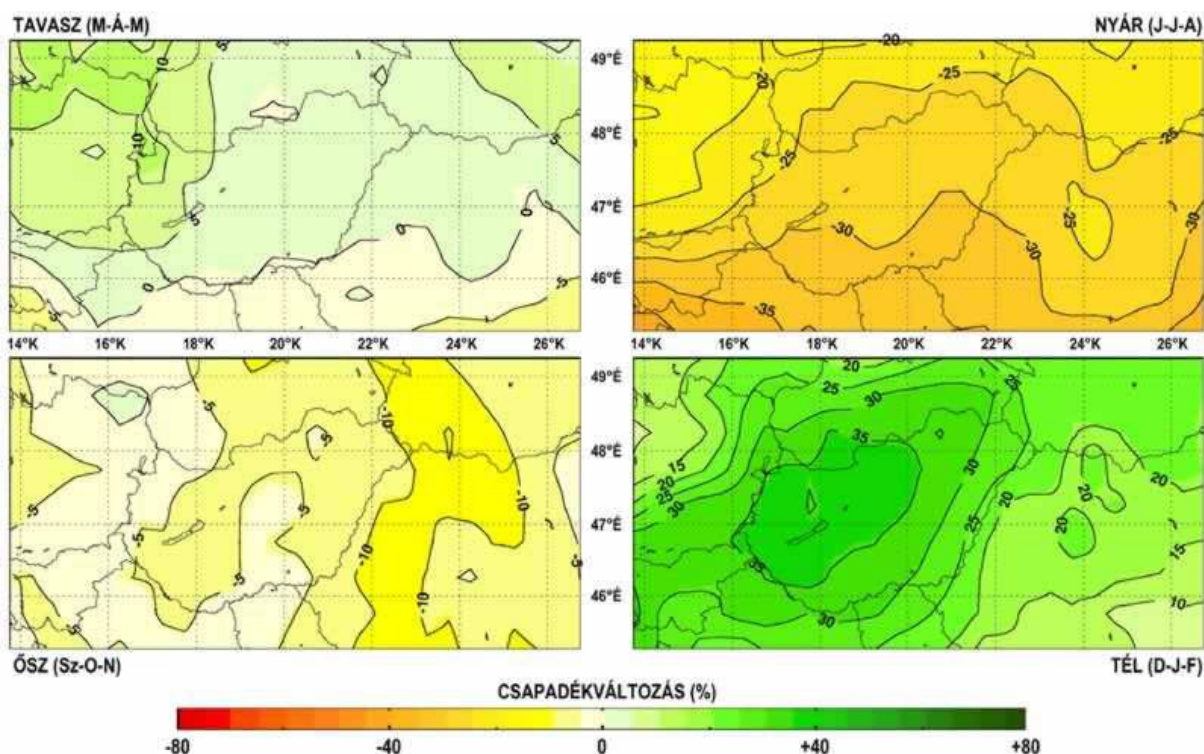
A Kárpát-medence, így hazánk és folyóink vízgyűjtőterületei is az ilyen, a globális változásoknál nagyobb mértékű anomáliát mutató régiók sorába tartozik. A jelenlegi prognózisok szerint, a léghőmérséklet éves átlaga a medencében - azt az övező területekéhez képest – másfélszeres mértékben emelkedhet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



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.

Az alegység nagyobbik, jellemzően dombvidéki területén a kisvízfolyások vízmennyiségének változásában várható leginkább a szélsőségek megjelenése. A téli-tavaszi időszakban a várható enyhébb és csapadékosabb időben tartósabban magas vízszintek alakulhatnak ki, míg a nyári és őszi csapadékszegény időszakban, sok kisvízfolyásban a megszokottnál kevesebb víz lefolyása várható. Lehetséges, hogy korábban állandó vízfolyások időszakossá válnak, forrásaik hosszabb száraz időszakok végén elapadnak.

Sokban változhatnak a karsztvidékek vízháztartási mutatói, a téli vízutánpótlás folyamata, ill. a nyári-őszi vízszintcsökkenési időszak hossza. A karsztforrások viszonylag kiegyenlített vízhozamában a korábbiaknál nagyobb szélsőségek jelentkezhetnek.

A nyári zivataros időjárás alkalmával a korábban megfigyeltéktől nagyobb csapadékok hullhatnak, hirtelen árvizeket okozva. A kiszáradás és hirtelen nedves időszakok váltakozása az eróziós folyamatok erősödéséhez vezethet.

A folyókhoz (Sajó, Tisza) közel eső területeken a téli-tavaszi nagyvizek idején, a kisvízfolyások tartósan magas vízállása is problémát okozhat, de az itt található alföldi jellegű síkvidéki területeken a téli belvizek valószínűsége is megnő.

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 jelentkeznek (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 hóhullámokra, 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:

<b>közművek, épületek</b>	- 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 projekthelyszínen milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkező-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 helyszínen 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 térgyűjtő területén 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** lehetsége 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 katasztrófakockázat-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
- Vízyűjtő-gazdálkodási terv
- A Tarnóca-patak, Mátrai Erőmű ZRt. Visonta Bányaüzem területén és annak szomszédságában levő szakasza, mederáthelyezésének előzetes vizsgálati dokumentációja (2012)
- A Geszti- és Csincse-patakok áthelyezése, a Kis-Csincse- és a Nagyvölgyi-patak mederbővítése és az érintett műtárgyak átépítése a Bükkábrányi Bányaüzem területén – Előzetes Tanulmány (2006)
- Klímakockázati Útmutató
- Hoyk Edit: A magyarországi klímamodellek



## 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 az áthelyezett és a jelenlegi meder nyomvonalával,
  - felszín alatti vizek esetében, a talajvíz vonatkozásában a hatásterületet az áthelyezett patakmeder alsó és felső szakaszán a felső rézsűeltől kifelé 15 – 15 m-ig tartó terület.
- az ökológia vonatkozásában hatásterület nem alakul ki,
- levegőszennyezettség vonatkozásában a várható kibocsátások értékei és a kibocsátások időtartama miatt a hatásterület a földmunkák végzésének területén a megbolygatott terület határától számított 40 m, míg a szállítási útvonalakon az úttengelytől számított 30 m,
- zajvédelem vonatkozásában a létesítés hatásterülete a patakmeder áthelyezés nyomvonalától 407 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 külterületen történik, elsősorban Bükkábrány és Vatta települések 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         |
| 2. melléklet: | Hossz – szelvények             |
| 3. melléklet: | Minta kereszt szelvények       |
| 4. melléklet: | Hatásterületek térképe         |
| 5. melléklet  | Településrendezési tervtérképe |