

Répáshuta Község Önkormányzata

3559 Répáshuta, Kossuth út 2.

**Répáshuta 117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz.  
szelvények közötti és a 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú  
torkolati, valamint az 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak  
Kis-Répás-kúti ágának 0+000 – 0+160 sz.  
szelvények közötti mederszakasz rendezésének  
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata**

2020. augusztus



**HATÁS-KÖR 2000**

---

Mérnöki Szolgáltató Bt.  
3527 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
20/569-5132, 20/495-9080  
E-mail: [kocski.attila@gmail.com](mailto:kocski.attila@gmail.com)

Répáshuta 117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz. szelvények közötti és a 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú torkolati, valamint az 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ágának 0+000 – 0+160 sz. szelvények közötti mederszakasz rendezésének  
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

---

---

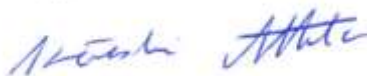
**MEGBÍZÓ:**

Répáshuta Község Önkormányzata  
3559 Répáshuta, Kossuth út 2.

**KÉSZÍTETTE:**

Hatás-Kör 2000 Bt.  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

**HATÁS-KÖR 2000 Bt.**  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Asz.: 20695402-2-05  
Bsz.: 10102718-43028300-00000008



.....  
Köcski Attila

Miskolc, 2020. augusztus 24.

## **FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT**

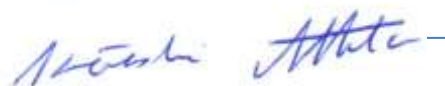
**Eljáró hatóság:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály

**Tárgy:** Répáshuta 117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz. szelvények közötti és a 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú torkolati, valamint az 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ágának 0+000 – 0+160 sz. szelvények közötti mederszakasz rendezésének Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

Alulírott Köcski Attila (tervező, Hatás-kör 2000 Bt, 3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.), kijelentem, hogy a **Répáshuta 117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz. szelvények közötti és a 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú torkolati, valamint az 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ágának 0+000 – 0+160 sz. szelvények közötti mederszakasz rendezésének Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata** című dokumentációban közölt adatok a valóságnak megfelelnek és azért felelősséget vállalunk.

Miskolc, 2020. augusztus 24.

**HATÁS-KÖR 2000 Bt.**  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Asz.: 20695402-2-05  
Bsz.: 10102718-43028300-00000008



**Köcski Attila**

**Hatás-Kör 2000 Bt.**

## Tartalom

<b>1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai....</b>	<b>10</b>
<b>2. Általános adatok.....</b>	<b>11</b>
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	11
2.2. Kérelmező adatai .....	11
<b>3. Az előzetes dokumentáció kötelező tartalma a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén .....</b>	<b>11</b>
3.1. A tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt .....	11
3.2. A tervezett tevékenység, továbbá, ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), akkor azok alapadatai	12
3.2.1. A tevékenység volumene .....	12
3.2.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása .....	12
3.2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja .....	13
3.2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	13
3.2.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását....	14
3.2.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is .....	22
3.2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések .....	24
3.2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	24
3.2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia .....	25

3.2.10.	A <i>ba</i> )- <i>bi</i> ) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	25
3.2.11.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat .....	25
3.2.12.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.....	26
3.2.13.	Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.....	26
3.2.14.	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján.....	26
3.2.15.	A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását.....	27
3.2.16.	Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal tovább vezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a tovább vezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése .....	27
3.2.17.	Számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel .....	27
<b>4.</b>	<b>A terület geokörnyezete .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Földtani környezet .....	29
4.2.	Vízföldtani jellemzők .....	29
4.3.	A tervezési terület éghajlati jellemzői .....	30
4.4.	A terület ismert szennyezői .....	30

<b>5. A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése .....</b>	<b>32</b>
5.1. Víz .....	32
5.2. Levegőszennyezés .....	35
5.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek.....	35
5.2.2. Az építési-kivitelezési tevékenység okozta légszennyezés.....	37
5.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés .....	41
5.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése .....	47
5.3. Zaj.....	49
5.3.1. Zaj alapállapota .....	49
5.3.2. Az építési-kivitelezési munkálatok okozta zajterhelés.....	49
5.3.3. Az építési-kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés .....	53
5.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése .....	55
5.4. Talaj.....	57
5.5. Hulladékgazdálkodás.....	57
5.5.1. Veszélyes hulladék.....	57
5.5.2. Nem veszélyes hulladék.....	58
5.5.3. Kommunális hulladék .....	59
5.5.4. Kommunális szennyvizek .....	59
5.6. Élővilág.....	59
5.7. Örökségvédelem .....	60
5.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása.....	60
<b>6. Munkavédelem .....</b>	<b>61</b>
<b>7. Havária.....</b>	<b>61</b>
7.1. Havária esetén a környezetbe kerülő szennyező anyagok hatása.....	63
<b>8. A beruházás természeti katasztrófákkal és éghajlatváltozással szembeni érzékenysége .....</b>	<b>64</b>

8.1. Természeti katasztrófák .....	64
8.2. Éghajlatváltozás .....	67
<b>9. Az 1-3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei .....</b>	<b>72</b>
9.1. Az engedélykérő azonosító adatai .....	72
9.2. Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik .....	72
9.3. Ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell. ....	72
9.4. Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége .....	72
9.5. Ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell: Nem jár erdő igénybevételével .....	73

## Táblázatjegyzék

1. táblázat: A munkálatokkal érintett ingatlanok .....	13
2. táblázat: A szállítási útvonalak 2018-as járműforgalma .....	22
3. táblázat: A beruházással érintett területtel szomszédos ingatlanok.....	26
4. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása .....	28
5. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció .....	36
6. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei .....	36
7. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása .....	37
8. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása .....	38
9. táblázat: Levegőszennyezés a gépektől mért távolság függvényében .....	39
10. táblázat: A szállítási útvonalak 2018-as járműforgalma .....	41
11. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása .....	42
12. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma .....	43
13. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km) .....	43
14. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	43
15. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	44
16. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza) .....	45
17. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza).....	45
18. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2505. összekötő út (29+347-36+110) szakaszán .....	46
19. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2505. összekötő út (36+110-41+600) szakaszán .....	46
20. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2512. összekötő út (0+000-2+200) szakaszán .....	47
21. táblázat: Zajvédelmi határértékek.....	49
22. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje .....	50
23. táblázat: Zajvédelmi hatásterület által érintett ingatlanok.....	52
24. táblázat: A szállítási útvonalak 2018-as járműforgalma .....	54
25. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés .....	55
26. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok .....	58
29. táblázat: Természeti katasztrófák.....	64
30. táblázat: A bekövetkezett valószínűség értékelése.....	70
31. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése .....	71



## **Ábrajegyzék**

1. ábra: Szállítási útvonal .....	23
2. ábra: NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> és SO <sub>2</sub> napi átlagok 2018.01.01.-2018.12.31. között (Putnok) .....	35
3. ábra: Levegő szennyezés a munkagéptől és egy teherautótól mért távolság függvényében .....	39
4. ábra: Levegő szennyezés a munkagéptől és egy teherautótól mért távolság .....	40
5. ábra: Répáshuta község közigazgatási határa .....	53
6. ábra: Földrengések veszélye Magyarország kistájaiban .....	65
7. ábra: A felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban .....	66
8. ábra: A szélrózsió veszélye Magyarország kistájaiban .....	67

## **Mellékletek**

1. számú melléklet: Tervezői jogosultság
2. számú melléklet: Átnézetes helyszínrajz
3. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
4. számú melléklet: Tervezett mintakeresztmetszelvény (5 hrsz-ú patak)
5. számú melléklet: Hosszmetszelvény (5 hrsz-ú patak)
6. számú melléklet: Mintakeresztmetszelvény és hosszsmetszelvény (117 hrsz-ú patak, 0+415-0+491 sz.)
7. számú melléklet: Mintakeresztmetszelvény és hosszsmetszelvény (117 hrsz-ú patak, 2/2 hrsz-ú szakasz)
8. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület térkép
9. számú melléklet: Répáshuta község belterület vízrendezése előzetes ökológiai vizsgálata (Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet 14. sz. mellékletének megfelelően) hatásbecslési dokumentációja

## **1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai**

Répáshuta település vízmosásainak, névtelen patakjainak vízjárását a felszíni vízgyűjtő és az ettől jelentősen eltérő felszín alatti vízgyűjtő karsztos jellege szabályozza.

A vízmosások, patakok vízjárása heves, a csapadékoság szerint szeszélyes. Feljegyzések szerint ritkábban fordulnak elő szélsőséges nagyvizek hóolvadásból, sokkal veszedelmesebbek a tavaszi-, őszi, különösen pedig a nyári heves nagycsapadékok okozta árhullámok, melyek gyorsan levonulnak és magas vízállásokat idézhetnek elő.

Répáshuta Önkormányzata a **TOP-2.1.3-16**” azonosító számú „**Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések**” című pályázati felhívás keretén belül tervezi a **117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz. szelvények közötti és a 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú torkolati, valamint az 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ágának 0+000 – 0+160 sz. szelvények közötti mederszakasz rendezését.**

Répáshuta település Natura 2000 védelem alatt álló területei a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén találhatók. A tervezett beruházással érintett 117 hrsz.-ú terület a Bükk hegység peremterületei (HUBN10003 jelölő számú) jóváhagyott különleges madárvédelmi terület. A Répáshuta 117 hrsz.-ú Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN20001 jelölő számú) jóváhagyott, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület is.

A tervezett tevékenység a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 127. c) pontja szerint Előzetes Vizsgálat köteles tevékenység.

Répáshuta Önkormányzata felkérte a Hatás-Kör 2000 Bt.-t az engedélyes dokumentáció elkészítésére.

Jelen dokumentáció célja, hogy bemutassa a 117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz. szelvények közötti és a 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú torkolati, valamint az 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ágának 0+000 – 0+160 sz. szelvények közötti mederszakasz rendezési munkálatait, az ezzel járó környezetterhelési hatásokat.

## **2. Általános adatok**

### **2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője**

Megnevezése: **Köcski Attila** (Környezetvédelmi szakmérnök)  
Székhelye: 3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Jogosultságát igazoló okiratszám: 05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)  
Megnevezése: **Mercsák József László** (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)  
Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012  
A tervezői jogosultságok másolatát az **1. számú melléklet** tartalmazza.

### **2.2. Kérelmező adatai**

Kérelmező: Répáshuta Község Önkormányzata  
Székhelye: 3559 Répáshuta, Kossuth út 2.

## **3. Az előzetes dokumentáció kötelező tartalma a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén**

### **3.1. A tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt**

Répáshuta település vízmosásainak, névtelen patakjainak vízjárását a felszíni vízgyűjtő és az ettől jelentősen eltérő felszín alatti vízgyűjtő karsztos jellege szabályozza.

A vízmosások, patakok vízjárása heves, a csapadékosság szerint szeszélyes. Feljegyzések szerint ritkábban fordulnak elő szélsőséges nagyvizek hóolvasdásból, sokkal veszedelmesebbek a tavaszi-, őszi, különösen pedig a nyári heves nagycsapadékok okozta árhullámok, melyek gyorsan levonulnak és magas vízállásokat idézhetnek elő.

Ezt a megállapítást támasztja alá 2006. június 2-án, 3-án és 2010. május – június hónapokban keletkezett igen heves, nagycsapadék okozta árhullám, amely magas vízállásokkal vonult le a bükk patakokon, vízmosásokban jelentős vízkárokat okozva. Már korábban is jelentős árhullámok alakultak ki, így 1974. októberében és 1997. júniusában, de a 2010. évi májusi árvizet azonban egy intenzív, ám többnapos esőzést okozó mediterrán ciklon váltotta ki (a lehullott csapadék mennyisége nagyobb volt, mint 100 mm). A májusi ciklon, a kiterjedt

intenzív esőzés végül a nagyobb vízfolyásokat rekordközeli, vagy azt meghaladó szintre duzzasztotta, amelyek a csapadék-esemény elmúltával elhúzódó apadásba kezdtek. Június elején szokatlan módon egy újabb mediterrán ciklon érkezett térségünkbe – régebben kb. 10 évente érkezett egy ilyen ciklon Magyarországra, most pedig néhány héten belül kettő is. Ennek csapadékmennyiségét a még apadó vízfolyások már nem tudták befogadni és újabb vízállásrekordot döntve megáradtak, hatalmas károkat okozva.

A májusi ciklon okozta intenzív esőzés Répáshuta névtelen patakjain, vízmosásokban is jelentős vízkárokat okozott. **A tervezett beruházás az egyre gyakrabban előforduló heves esőzések okozta nagyobb vizek szabályozott elvezetését szolgálja, ugyanis a beépítettség (családi házas övezet), tulajdonviszonyok és a 2512 sz. összekötő út közelsége miatt a vizek visszatartására, hordalékfogásra nincs lehetőség.**

**A belterületi vízrendezés I. ütemében rendezésre került a 117 hrsz-ú patak 0+000 – 0+415 sz. szelvények közötti szakasza.**

Az egyre gyakrabban előforduló szélsőséges időjárási viszonyok miatt Répáshuta Önkormányzata, ezért úgy határozott, hogy a **vízkárelhárítás biztonságának növelése** céljából a patakok mederrendezését tovább szeretné folytatni.

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

#### **3.2.1. A tevékenység volumene**

A rendezési munkálatokkal érintett mederszakaszok:

- 117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz. szelvények közötti 76 m-es mederszakasznak és a 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú torkolati szakasznak 0-064 – 0+000, valamint az
- 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ágának 0+000 – 0+160 sz. szelvények közötti 160 m-es mederszakasz.

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

A rekonstrukciós beruházás építési időszaka a szükséges engedélyek beszerzését követően, és a megvalósításhoz szükséges források biztosításának függvénye, várható időtartama max. 1 hónap.

### 3.2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

*Tervezett munkák EOY koordinátái:*

- 117 hrsz-ú patak 0+415 (Y = 760375,34; X = 301973,30) – 0+491 (Y = 760382,99; X = 302047,64) sz. szelvények között,
- 117 hrsz-ú patak 64 m hosszú 2/2 hrsz-ú torkolati szakasznak 0-064 (Y = 760519,34; X = 301574,13) – 0+000 (Y = 760462,94; X = 301599,64), valamint az
- 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ágának 0+000 (Y = 760523,48; X = 301573,16 – 0+160 (y = 760381,07; x = 301580,15) sz. szelvények között.

A rekonstrukciós szakasz helyrajzi száma:

Település	Hrsz.	Művelési ág
Répáshuta	117	patak
	2/2	kivett lakóház, udvar
	5	kivett patak

*1. táblázat: A munkálatokkal érintett ingatlanok*

Az érintett terület átnézetes helyszínrajzát a **2. számú melléklet**, míg részletes helyszínrajzát a **3. számú melléklet** tartalmazza.

A tervezett tevékenység nem teszi szükségessé a településrendezési terv módosítását, összhangban van a hatályos településrendezési tervvel.

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

A kivitelezés során mindösszesen egy darab mobil WC kerül kihelyezésre, további létesítmények kihelyezésére nem kerül sor.

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

#### **3.2.5.1. Hidrológia - Hidraulika**

A Répáshuta belterület 5 és 117 hrsz-ú patakok vizsgált szakaszain a mértékadó vízhozamok a patakok vízgyűjtő területe (Átnézetes helyszínrajz) alapján:

**Répáshuta 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak 0+000 – 0+004 sz. szelvények között:**

$$Q_m = \alpha \times i_m \times F_v$$

$Q_m$  = mértékadó vízhozam

$\alpha$  = lefolyási tényező

$i_m$  = előfordulási valószínűségű csapadék intenzitása

$F_v$  = vízgyűjtő terület

$\tau_c$  = összegyülekezési idő

$$\Sigma F_v = 184,35 + 250,5 = 434,85 \text{ ha}$$

$\tau_c$  = 60 perc

$$i_{1\%} = 173 \text{ l/s,ha}$$

$$i_{3\%} = 133 \text{ l/s,ha}$$

$$\alpha = 0,063$$

$$Q_{1\%} = 4,74 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{3\%} = 3,64 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Répáshuta 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ág vizsgált szakaszán a 0+004 – 0+160 sz. szelvények között:**

$$Q_m = \alpha \times i_m \times F_v$$

$Q_m$  = mértékadó vízhozam

$\alpha$  = lefolyási tényező

$i_m$  = előfordulási valószínűségű csapadék intenzitása

$F_v$  = vízgyűjtő terület

$\tau_c$  = összegyülekezési idő

$$\Sigma F_v = 29,36 + 10,99 + 144 = 184,35 \text{ ha}$$

$\tau_c$  = 61 perc

$$i_{1\%} = 171 \text{ l/s,ha}$$

$$i_{3\%} = 131 \text{ l/s,ha}$$

$$\alpha = 0,077$$

$$Q_{1\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{3\%} = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Répáshuta 117 hrsz-ú patak 0+000 – 0+491 és 2/2 hrsz-ú szakasza 0-064 - 0+000 sz. szelvények között**

$$Q_m = \alpha \times i_m \times F_v$$

$Q_m$  = mértékadó vízhozam

$\alpha$  = lefolyási tényező

$i_m$  = előfordulási valószínűségű csapadék intenzitása

$F_v$  = vízgyűjtő terület

$\tau_c$  = összegyülekezési idő

$$\Sigma F_v = 55,7 + 40,9 + 153,9 = 250,5 \text{ ha}$$

$$\tau_c = 58 \text{ perc}$$

$$i_{1\%} = 177 \text{ l/s,ha}$$

$$i_{3\%} = 136 \text{ l/s,ha}$$

$$\alpha = 0,052$$

$$Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$$

Jelenleg a 147/2010.(IV.29.) Korm. r. értelmében lakott területen és a kiemelt jelentőségű létesítmények környezetében az 1 – 3%-os előfordulási valószínűségű vízhozam levezetésére kell méretezni a medret.

Az elfajult, a beépítettség miatt ősállapotú patakmedrek nyomvonalán kis mértékű korrekciót és az 5 hrsz-ú mederszakaszon a DN 600-as zárt szelvény kinyitását tervezzük. A mederszakaszok helyszínrajzi vonalvezetését, magassági vonalvezetését a **4-7. számú mellékleteken** ábrázoltuk.

A vizsgált burkolt és földmedrű mederszakaszok jelenlegi vízszállító mederszelvénye és DN 600 zárt szelvény, a változó átmérőjű csőátereszek, kapubejárók a mértékadó nagyvizek szállítására alkalmatlanok, ezért nyílt, burkolt mederszakaszok kiépítését tervezzük kapubejárókkal az alábbi mintakeresztzelvényekkel és vízszállító képességgel:

**Répáshuta 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ága 0+000 – 0+004 sz. szelvények között:**

$$\text{Mértékadó vízhozam: } Q_{1\%} = 4,74 \text{ m}^3/\text{s}, Q_{3\%} = 3,64 \text{ m}^3/\text{s},$$

Tervezett:

fenékszélesség: 0,8 m  
rézsű: 1 : 1,5  
esés: 34,75 ‰

***Hidraulikai méretezés, a meder vízszállító képessége:***

**Mértékadó vízhozam  $Q_{1\%} = 4,74 \text{ m}^3/\text{s}$**

***Nyílt meder***

Betonba rakott terméskővel burkolt meder:

$h = 0,60 \text{ m}$   
 $F = 1,02 \text{ m}^2$        $I = 0,03475$   
 $K = 2,96 \text{ m}$        $c = 48,46$  ( $k = 58$ )  
 $R = 0,34 \text{ m}$        $v = 5,27 \text{ m/s}$   
 **$Q_{sz} = 5,4 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 4,74 \text{ m}^3/\text{s}$**

**Mértékadó vízhozam  $Q_{3\%} = 3,64 \text{ m}^3/\text{s}$**

Betonba rakott terméskővel burkolt meder:

$h = 0,50 \text{ m}$   
 $F = 0,78 \text{ m}^2$        $I = 0,03475$   
 $K = 2,6 \text{ m}$        $c = 47,46$  ( $k = 58$ )  
 $R = 0,3 \text{ m}$        $v = 4,84 \text{ m/s}$   
 **$Q_{sz} = 3,78 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{3\%} = 3,64 \text{ m}^3/\text{s}$**

A tervezett burkolt mederszakasz a  **$Q_{1\%}$ -os mértékadó vízhozamot** is biztonságosan szállítani tudja.

**Répáshuta 5 hrsz-ú Balla-völgyi patak Kis-Répás-kúti ága 0+004 – 0+160 sz. szelvények között:**

Mértékadó vízhozam:  **$Q_{1\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $Q_{3\%} = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}$ ,**

Tervezett:

fenékszélesség: 0,6 m  
rézsű: 1 : 1,5  
esés: 22,3, 34,75, 44,6 ‰

***Hidraulikai méretezés, a meder vízszállító képessége a legkisebb esés – 22,3‰ – esetén:***

**Mértékadó vízhozam  $Q_{1\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$**



### ***Nyílt meder***

Betonba rakott terméskővel burkolt meder:

$$h = 0,63 \text{ m}$$

$$F = 0,97 \text{ m}^2 \quad I = 0,0223 \text{ (legkisebb esés)}$$

$$K = 2,88 \text{ m} \quad c = 48,46 (k=58)$$

$$R = 0,34 \text{ m} \quad v = 4,2 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 4,07 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$$

### ***Kapubejáró***

Fedlapos TB 60/100/80 elemekkel burkolt meder

$$h = 0,63 \text{ m}$$

$$F = 0,52 \text{ m}^2 \quad I = 0,0223 \text{ (legkisebb esés)}$$

$$K = 1,89 \text{ m} \quad c = 60,67 (k=75)$$

$$R = 0,28 \text{ m} \quad v = 4,8 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 2,5 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$$

### **Mértékadó vízhozam $Q_{3\%} = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}$**

Betonba rakott terméskővel burkolt meder:

$$h = 0,60 \text{ m}$$

$$F = 0,9 \text{ m}^2 \quad I = 0,0223 \text{ (legkisebb esés)}$$

$$K = 2,76 \text{ m} \quad c = 48,22 (k=58)$$

$$R = 0,33 \text{ m} \quad v = 4,1 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 3,7 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{3\%} = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}$$

Fedlapos TB 60/100/80 elemekkel burkolt meder

$$h = 0,60 \text{ m}$$

$$F = 0,48 \text{ m}^2 \quad I = 0,0223 \text{ (legkisebb esés)}$$

$$K = 1,86 \text{ m} \quad c = 59,92 (k=75)$$

$$R = 0,26 \text{ m} \quad v = 4,56 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 2,2 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{3\%} = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}$$

A tervezett burkolt mederszakaszok a  *$Q_{1\%}$ -os mértékadó vízhozamot* is biztonságosan szállítani tudják. A kapubejáróknál a TB elemekre 10 t teherbírású fedlapok kerülnek, végfalak

nem készülnek. A kétféle típusú burkolt mederszakaszok között *átmeneti* mederszakaszok készülnek. Kapubejárók csak a legkisebb esésű (22,3‰) mederszakaszon épülnek.

#### **Répáshuta 117 hrsz-ú patak 0+415 – 0+491 sz. szelvények között**

Mértékadó vízhozam:  $Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$ ,

Tervezett:

fenékszélesség:	0,6
rézsű:	1 : 1
esés:	28 - 32,2 ‰

#### ***Hidraulikai méretezés, a meder vízszállító képessége:***

**Mértékadó vízhozam  $Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$**

##### ***Nyílt meder***

Betonba rakott terméskővel burkolt meder

$$\begin{aligned}h &= 0,60 \text{ m} \\F &= 0,72 \text{ m}^2 \quad I = 0,028 \text{ (legkisebb esés)} \\K &= 2,3 \text{ m} \quad c = 47,72 \text{ (k= 58)} \\R &= 0,31 \text{ m} \quad v = 4,44 \text{ m/s} \\Q_{sz} &= 3,2 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

##### ***Kapubejárók***

Fedlapos TB 60/100/80 elemekkel burkolt meder

$$\begin{aligned}h &= 0,60 \text{ m} \\F &= 0,48 \text{ m}^2 \quad I = 0,028 \text{ (legkisebb esés)} \\K &= 1,86 \text{ m} \quad c = 59,92 \text{ (k= 75)} \\R &= 0,26 \text{ m} \quad v = 5,1 \text{ m/s} \\Q_{sz} &= 2,45 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

**Mértékadó vízhozam  $Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$**

Betonba rakott terméskővel burkolt meder

$$\begin{aligned}h &= 0,58 \text{ m} \\F &= 0,68 \text{ m}^2 \quad I = 0,028 \text{ (legkisebb esés)} \\K &= 2,24 \text{ m} \quad c = 47,46 \text{ (k= 58)} \\R &= 0,3 \text{ m} \quad v = 4,35 \text{ m/s}\end{aligned}$$

$$Q_{sz} = 2,96 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$$

TB 60/100/80 elemekkel burkolt meder

$$h = 0,58 \text{ m}$$

$$F = 0,46 \text{ m}^2 \quad I = 0,028 (\text{legkisebb esés})$$

$$K = 1,82 \text{ m} \quad c = 59,53 \text{ (k= 75)}$$

$$R = 0,25 \text{ m} \quad v = 4,98 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$$

A tervezett burkolt mederszakaszok a ***Q<sub>1%</sub>-os mértékadó vízhozamot*** is biztonságosan szállítani tudják. A kétféle típusú burkolt mederszakaszok között ***átmeneti*** mederszakaszok készülnek. A kapubejáróknál a TB elemekre 10 t teherbírású fedlapok kerülnek, végfalak nem készülnek.

*Híd szelvény ellenőrzése a patak 0+459 sz. szelvényében:*

$$\text{fenékszélesség:} \quad 1,0 \text{ m}$$

$$\text{rézsű:} \quad 1 : 4$$

$$\text{esés:} \quad 32,2 \text{ ‰}$$

Mértékadó vízhozam:  $Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$

$$h = 0,5 \text{ m}$$

$$F = 1,25 \text{ m}^2 \quad I = 0,0322$$

$$K = 3,56 \text{ m} \quad c = 48,69 \text{ (k= 58)}$$

$$R = 0,35 \text{ m} \quad v = 5,2 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 6,5 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

A híd alatti mederszakaszokon a tervezett teljes mintakeresztelvény átvezetésre kerül, tehát a híd szelvénye mederszűkítést nem okoz, így duzzasztással nem számolunk.

A hídnyílás szabad magassága: **0,71 m – megfelelő.**

**Répáshuta 117 hrsz-ú patak 2/2 hrsz-ú szakasza 0-064 – 0+000 sz. szelvények között**

Mértékadó vízhozam:  $Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$ ,

Tervezett:

$$\text{fenékszélesség:} \quad 0,8$$

$$\text{rézsű:} \quad 1 : 1,5$$

$$\text{esés:} \quad 27,3 \text{ ‰}$$

***Hidraulikai méretezés, a meder vízszállító képessége:***

**Mértékadó vízhozam  $Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$**

***Nyílt meder***

Betonba rakott terméskővel burkolt meder

$$h = 0,50 \text{ m}$$

$$F = 0,78 \text{ m}^2 \quad I = 0,0273$$

$$K = 2,6 \text{ m} \quad c = 47,46 \text{ (k= 58)}$$

$$R = 0,3 \text{ m} \quad v = 4,3 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 3,35 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Mértékadó vízhozam  $Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$**

Betonba rakott terméskővel burkolt meder

$$h = 0,40 \text{ m}$$

$$F = 0,56 \text{ m}^2 \quad I = 0,0273$$

$$K = 2,24 \text{ m} \quad c = 46,04 \text{ (k= 58)}$$

$$R = 0,25 \text{ m} \quad v = 3,8 \text{ m/s}$$

$$Q_{sz} = 2,1 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{3\%} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$$

A tervezett burkolt mederszakasz a  **$Q_{1\%}$ -os mértékadó vízhozamot** is biztonságosan szállítani tudja.

A mederszakaszok burkolata betonba rakott terméskőburkolat beton burkolatlezáró fogakkal. *A teljes mederszelvény burkolásra kerül a patakokon jelenleg is uralkodó **nagy esésviszonyok** miatt.* A kapubejárók 4,0 és 6,0 m szélességben készülnek TB 60/100/80 10 tonna tengelyterhelésű fedlapos mederburkoló elemekkel. Kibontásra kerül a közút 1+379 km szelvényben lévő híd mederszűkítő töltése. A híd alatti mederszelvény iszaptalanításra kerül, majd a medervédelem szintén betonba rakott terméskőburkolattal készül beton burkolatlezáró fogakkal. Továbbá a nagy esésviszonyok miatt híd felvizi oldalán a 117 hrsz-ú patak 0+464 sz szelvénybe bekötésre kerül a közútba tervezett **10 m** hosszú **keresztirányú rácsos folyóka**, amely részben az útfelületén áramló vizek elvezetését szabályozza.

### 3.2.5.2. Építés – kivitelezés

*Az építés, kivitelezés a 18/1976. OTvH határozattal létesített és a 126/2007. (XII. 27.) KvVM rendelettel fenntartott védettségű Bükki Nemzeti Park részeként védett természeti területen történik.*

A mederrendezési munkákat csapadéktmentes, kisvízi időszakban javasoljuk végezni.

A mederrendezési munkákhoz a víztelenítést biztosítani kell. A víztelenítés jászolgát kiépítésével és nyílt víztartással történhet.

A szükséges mederszelvények kialakításához a bozót és cserjeirtás után a meglévő burkolt és föld vízelvezető árokszakaszon valamennyi kapubejárójával együtt elbontásra kerül, kivéve a 117 hrsz-ú patak 0+420-0+455 sz. szelvények között a meglévő bal parti rézsű és támfal. A kitermelt mederanyag várható mennyisége **920 m<sup>3</sup>**, amelynek egy része erősen szennyezett lesz betontörmelékkel.

A 117 hrsz-ú patak bal partján (116 hrsz ), az 5 hrsz-ú patakban pedig jobb partján (14 hrsz ) halad a 2512. sz. Répáshuta – Hór – völgy összekötő út, ezért a bontás során figyelembe kell venni, hogy bontott anyag a közúton nem deponálható és a beépítettség miatt tereprendezéshez sem használható fel, ezért a bontott építési törmelék (betontörmelékes mederanyag), amelynek várható mennyisége **630 m<sup>3</sup>**- folyamatos szállítással kell elhelyezni Miskolc – Bogáncs utcai engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen.

Betontörmelékkel nem szennyezett **290 m<sup>3</sup>** mederanyag partél és rézsű rendezéshez kerül fölhasználásra.

Rézsűképzések és tükörkészítés után készülnek a burkolatok, kapubejárók.

A teljes mederszelvény burkolásra kerül a patakon jelenleg is uralkodó nagy esésviszonyok miatt. A burkolat betonba rakott terméskő (vtg. 30cm) beton burkolatlezáró foggal, 10 cm vtg. homokoskavics ágyazaton. A nagy esésviszonyok miatt keresztirányú burkolatlezáró fogak készülnek a kapubejárók alvízi oldalán. A kapubejárók 4,0 és 6,0 m szélességben készülnek TB 60/100/80 10 tonna tengelyterhelésű fedlapos mederburkoló elemekkel. Átjárható padkafolyóka -75/200 íves - kerül beépítésre a lejtésviszonyok miatt a felületi vízvezetéshez a 117 hrsz-ú patak 0+420 – 0+450 sz. szelvények közötti szakaszán a közúti padkába, valamint 0+464 sz. szelvényben pedig bekötésre kerül a közútba tervezett **10 m** hosszú **keresztirányú rácsos folyóka**, amely részben az útfelületén áramló vizek elvezetését szabályozza.

#### **Várható kiépítési hosszak:**

Nyílt, burkolt vízelvezető árok hossza: **300 m** ebből

- betonba rakott terméskő burkolat: **261 m**
- híd alatti betonba rakott terméskő burkolat: **7 m**

- kapubejárók hossza: (TB 60/100/80 (10 t)

fedlapos mederburkoló elem)

**32 m**

### 3.2.5.3. *Közművek*

A kivitelezéssel érintjük az ivóvíz vezetéket, szennyvíz csatornahálózatot, Telekom és ÉMÁSZ légvezetékes oszlopait. A kábel TV hálózatot a TELECONT 2000 Kft. üzemelteti az ÉMÁSZ oszlopokon kiépítve. A gázvezeték hálózat Répáshuta területén nincs kiépítve.

A kivitelezéssel érintjük az 2512. sz. Répáshuta – Hór völgy összekötő utat, valamint az összekötő út 1+379 (híd törzsszáma: 3551) km szelvényében lévő közúti hidat.

### 3.2.6. **A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is**

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 2505. és a 2512 számú összekötő utakon közelíthető meg.

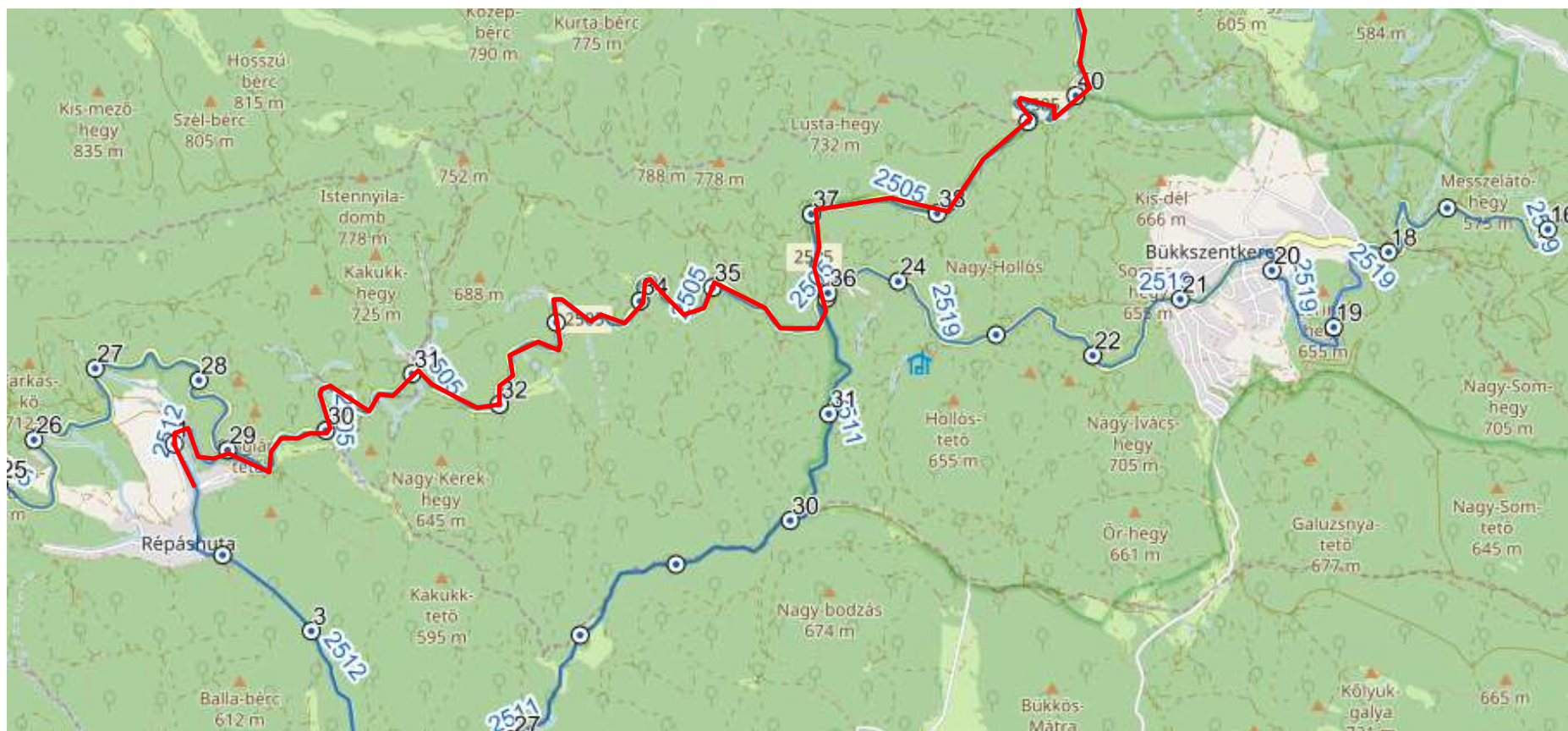
Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **2. táblázat** tartalmazza, a 2018-as forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2505. összekötő út (29+347-36+110)	30	3	1
2505. összekötő út (36+110-41+600)	36	7	2
2512. összekötő út (0+000-2+200)	39	0	0

**2. táblázat: A szállítási útvonalak 2018-as járműforgalma**

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő stb.) helyszínre szállítása 2-3 tonna teherbírású kisteherautókkal történik majd. A bontott építési törmeléket (betontörmelékes föld), amelynek **várható mennyisége 1260 m<sup>3</sup>**, folyamatos szállítással kell elhelyezni Miskolc – Bogáncs utcai engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen. Az 1260 m<sup>3</sup> elszállítása folyamatosan történik, ami 20 napot és 10 m<sup>3</sup>-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 7 fuvarral számolhatunk.

Előzőek alapján 1 forduló/óra a gépjárműforgalommal számolhatunk a vizsgált útszakaszokon a III. járműkategóriában.



*1. ábra: Szállítási útvonal*

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

A tervezett mederrendezési munkálatok külön környezetvédelmi intézkedéseket nem igényelnek.

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

A 3.2.4. és 3.2.5. fejezetben ismertettük, a tervezett létesítmények nem teszik szükségessé egyéb műveletek végrehajtását sem a kivitelezés, sem az üzemelés, sem a felszámolás fázisában.

#### ***3.2.8.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelő hely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás***

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

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

A telepítéshez szükséges szállítási kapacitások a 3.2.6. fejezetben kerültek megadásra. Az előzetes tervek alapján a létesítés pontos ütemterv alapján kerül majd végrehajtásra, így jelentősebb tárolás, raktározás a kivitelezés során nem lesz szükséges. A csapadékvíz elvezetés ismertetése külön fejezetben kerül bemutatásra. A tervezett tevékenység lényege pedig a patak vízrendezésre.

#### ***3.2.8.3. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés***

A tervezett beruházás építési szakaszához köthető hulladékképződést az 5.5. fejezet ismerteti. A kivitelezés időszakában a szociális igények kielégítése érdekében mobil WC kerül elhelyezésre, melyekkel a szennyvizek gyűjtése biztosítható. A hulladékok szelektív gyűjtése tervezett. A hulladékok elszállítását, kezelését a megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetekkel végezteti az üzemeltető. A hulladékgazdálkodás módjáról részletes leírás a hulladékgazdálkodási fejezetben található. Technológiai szennyvíz az üzemeltetés során nem keletkezik.



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

A munkálatok során a munkagépek üzemanyaggal való ellátását mobil üzemanyagtöltővel oldják meg. Egyéb energiaellátás nem szükséges.

#### **3.2.8.5. *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 esetében szükséges bontási (meder kotrási) műveleteket a 3.2.5. fejezetben ismertettük.

#### **3.2.9. *Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia***

Magyarországon ismert és alkalmazott technológiát kívánnak alkalmazni.

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

Az előzetes vizsgálat lefolytatása során döntően a SAVITERV Kft. (nevezett cég készíti a tervezett tevékenység vízjogi engedélyeztetéséhez szükséges dokumentációt) által történő adatszolgáltatás alapján értékeltünk. A tanulmány elkészítéséhez felhasznált egyéb tanulmányokra, adatbázisokra, megalapozó anyagokra és azok forrásaira az adatok közlésének helyén hivatkozunk. Az előzetes vizsgálat során alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának előnyeit, az előrejelzések érvényességi valószínűségét, a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült, a tudományos ismeretekben lévő hiányosságokat és bizonytalanságokat – amennyiben van ilyen – az adott fejezetben ismertettük.

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

A mederrendezéssel érintett ingatlanokkal szomszédos ingatlanokat a **4. táblázat** tartalmazza. A telepítési hely lehatárolást a **2. számú ábra** szemlélteti a 3.2.3. fejezetben.

Helyrajzi szám	Művelési ág
6	kivett tájház, udvar
2/2, 7, 36, 85, 113, 114, 115	kivett lakóház, udvar
8, 118/1	kivett beépítetlen terület
14, 15, 102, 116	közút
84	kivett közterület

**3. táblázat: A beruházással érintett területtel szomszédos ingatlanok**

**3.2.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását**

A tervezett tevékenység nem teszi szükségessé a településrendezési terv módosítását, összhangban van a hatályos településrendezési tervvel.

**3.2.13. Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket**

Ezúton nyilatkozunk, hogy amennyiben a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon a tevékenység megkezdését követően sor kerül összetartozó vagy azonos tevékenység megvalósítására, akkor annak lehetőségét a vonatkozó előírásoknak megfelelően megvizsgálja, annak igazolására, hogy a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva NEM éri el a tevékenységre a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. sz. melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

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

A tervezett projekt nem jár a vizekbe történő beavatkozással, így ezen pont vizsgálata nem releváns.

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

A tervezett beruházás az egyre gyakrabban előforduló heves esőzések okozta nagyobb vizek szabályozott elvezetését szolgálja, így egyéb változat nem jön szóba.

**3.2.16. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal tovább vezetésének és távlati kiépítésének ismertetése és a tovább vezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése**

A létesítés kapcsán egyéb, a jelen dokumentációban nem vizsgált, illetve a beruházással érintett telekhatáron kívüli nyomvonalas létesítmény kialakítása, bővítése, tovább vezetése nem tervezett.

**3.2.17. Számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel**

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 4. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- telepítés
- megvalósítás
- felhagyás

**Telepítés:** a tevékenység gyakorlásához szükséges feltételek megteremtése, különösen a területfoglalás, a terület előkészítése. Ebben a szakaszban jellemző tevékenységek: szükség esetén tereprendezés, illetve munkagépek helyszínre szállítása.

**Megvalósítás:** a tevékenység tényleges gyakorlása, különösen a létesítmény működtetése, üzemelése, használata.

**Felhagyás:** a tevékenység megszüntetése.

A kivitelezés, üzemelés során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők a **4. táblázatban** foglaltak szerint csoportosíthatók:

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Kis mértékű	minimális	nincs	Visszafordítható
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Semleges	minimális		Visszafordítható
Levegő (kivitelezés)	Munkagépek légszennyező anyagai	Elviselhető	nincs	Napi 8 óra	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Szállító járművek légszennyező anyagai	Elviselhető	nincs	nincs	Visszafordítható
Zaj (kivitelezés)	Munkagépek zajterhelése	Elviselhető	30,2 m	Napi 8 óra	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Szállító járművek zajterhelés	Elviselhető	Nincs hatásterület	nincs	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	Az üzemelés során keletkező hulladékok	Elviselhető	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Elviselhető	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Élővilág	Az üzemelés okozta zaj és levegőszennyezés	Elviselhető	beruházás terület és közvetlen környezete	munkálatok időtartama	Visszafordítható

**4. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása**

## 4. A terület geokörnyezete

### 4.1. Földtani környezet

A kistáj Ny – DNy-i részét nagyrészt triász agyagpala és homokkő építi fel, köztük – a lepusztulás különbségei miatt szigetszerű megjelenésben – felsőtriász karsztosodó mészkő helyezkedik el. A K-i rész váza felsőtriász mészkő (70%), s ezt triász vulkanitok, agyagpala és homokkő tagolja. A kréta kori tönkfelszín a paleogénben és a neogénben is eltemetődött és exhumálódott, s a felboltozódásszerű emelkedés hatására megifjodott. Sajátos vonású, fiatal völgyek és lepusztuláslépcsők alakultak ki a szerkezetileg-morfológiailag inverz felszínen. Jellemző szerkezeti irányai az É – D-i és az ÉK – DNy-i. Potenciális szeizmikus intenzitása K-en 7° MS, DNy-on 7 - 8° MS. Hasznosítható ásványi nyersanyagai közül jelentős a bükkszentlászlói kohászati mészkő (87 Mt műrevaló készlet) valamint a szarvaskői mészkő (3 Mt) és diabáz (1,0 Mt) bányászata.

### 4.2. Vízföldtani jellemzők

A Bükk-fennsík D-i pereme alatt eredő patakok forrásvidékét foglalja össze. Nagyobb egységek: Tárkányi-patak, Hór-patak, Csincse, Kulcsárvölgyi-patak, névtelen patakok.

Répáshuta település vízmosásainak, névtelen patakjainak vízjárását a felszíni vízgyűjtő és az ettől jelentősen eltérő felszín alatti vízgyűjtő karsztos jellege szabályozza.

A vízgyűjtő vízjárási viszonyaira, a domborzati- földtani adottságok miatt, döntő befolyást gyakorolnak a karsztvizek. A tapasztalat és a vízállás észlelések egyaránt arra a megállapításra vezetnek, hogy a mérsékelt csapadékok közvetlenül alig befolyásolják a patakok vízhozamát, mert a vízgyűjtő erősen karsztos övezeteiben a töbrök, víznyelők, kőzetrepedések szintén maradéktalanul befogadják az összefutó csapadékvizeket és továbbadják a hegység belsejében kialakult ismeretlen kiterjedésű hatalmas **karsztvíz tározóba**, amelyből viszont számos forrás táplálkozik.

A felszíni vizek mellett a kistáj legnagyobb vízkincse a karsztvíz, melynek mennyisége kb. 4 l/s.km<sup>2</sup>, az egész kistájra kivetítve kb. 1,2 m<sup>3</sup>/s, ami tulajdonképpen a vízfolyásokon át távozik. Belőle bővizű források is erednek (Bükkszentkereszt, Pénzpataki forrás 567-1,5 l/p).

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a **feszín alatti víz állapota szempontjából** érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: **Répáshuta fokozottan és kiemelten érzékeny.** Vízgazdálkodási szempontból a vizsgált patak a Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI) hazai végrehajtásának egyik eszközeként elkészült Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv analógiája szerint a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-6 számú, Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység területén helyezkedik el.

A 2-6 sorszámú Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység a Sajó magyarországi vízgyűjtőjét foglalja magába.

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 vizsgált tevékenység nem kerül kapcsolatba a vízgazdálkodási alegység felszín alatti víztestjeivel.

#### **4.3. A tervezési terület éghajlati jellemzői**

A kistáj egésze mérsékelt hűvös, de amíg a D-i rész mérsékelt száraz, addig az É-i mérsékelt nedves éghajlatú.

Az évi napfénytartam 1900 óra körül van, ebből a nyári hónapok mintegy 760 órával, a téliek pedig 180 óra körüli értékkel részesülnek.

Az évi középhőmérséklet 8,0 °C körül van, a vegetációs időszak átlaga pedig 15,0 °C körüli. A napi középhőmérséklet kb. 175 napig meghaladja a 10 °C-ot, de az É-i részeken ez az időszak csak 168 nap. A 10 °C-os átlépés tavaszi határnapja ápr. 15 és 20 közé, az É-i részeken ápr. 25-re esik, az őszi átlépés ok. 10 körül valószínű. Az utolsó tavaszi fagyra ápr. 20 és 25 között lehet számítani, É-on még ápr. 30-án is. Az első őszi fagy okt. 7 és 10 közé esik, É-on azonban már okt. 5-én számítani lehet rá. A fagymentes időszak így kb. 168 nap, de É-on ennél rövidebb, mintegy 160 nap. A nyári legnagyobb hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga É-on 30,0 °C, D-en 31,0 – 32,0 °C, a téli legalacsonyabb minimumok átlaga – 16,0 és -16,5 °C között van.

A csapadék évi mennyisége D-ről É-ra, 650 mm-ről fokozatosan növekszik, Bükkzentkeresztben 830 mm. A vegetációs időszak átlagos csapadéka 400 - 480 mm. A 24 órás csapadék maximuma 136 mm (Bükkzentkereszt). Átlagosan 50 hótakarós nap várható telente, az átlagos maximális hóvastagság 30 cm.

Az ariditási index D-en 1,08, É-on 0,88.

Leggyakrabban DNy-i vagy ÉK-i szél fúj, az átlagos szélsébség 2,5 – 3,0 m/s.

Az éghajlat kedvez az erdőgazdálkodásnak, a D-i részek mezőgazdasági művelésre is alkalmasak.

#### **4.4. A terület ismert szennyezői**

A KvVM FAVI-KÁRINFO informatikai rendszerének adattartalma 1996-tól folyamatosan került feltöltésre pontszerű szennyező forrásokra vonatkozó adatokkal. A rendszer, azokat a szennyezett területeket mutatja be, melyek klasszikus kármentesítési műszaki beavatkozási

technológiákkal felszámolhatóak - és nem foglalkozik a vonalas és diffúz szennyezésekkel. A FAVI-KÁRINFO feldolgozott adatai 10 évet ölelnek fel. A 2007. évi jogszabályváltozás következtében megváltozott adatszolgáltatás eredményei a következő VGT időszakban dolgozhatók fel.

Répáshuta területén (pontoszerű szennyező forrásnak tekinthető) nagy létszámú állattartó telep nincs, kármentesítés alatt álló terület a nyilvántartásban nem szerepel.

A térségben jellemzően erdőgazdálkodás folyik. Potenciális szennyező forrásként jelenik meg a település területén lehulló csapadékból eredő, esetlegesen szennyezett felszíni lefolyás. A településen szennyvízcsatorna hálózat épült ki.

## 5. A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

### 5.1. Víz

A mederrendezési munkák talaj- és rétegvizeket nem fognak érinteni.

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a **feszín alatti víz állapota szempontjából** érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: **Répáshuta fokozottan és kiemelten érzékeny.**

A „fokozottan érzékeny” besorolású területeken nem engedhető meg szennyeződés létrejötte, ezért a munkavégzésnél erre ügyelni kell. Esetleges havária helyzetben a szennyezést azonnal lokalizálni és felszámolni kell, míg maga az esemény bejelentendő az illetékes környezetvédelmi hatóságra.

**A vizsgált terület ivóvízbázis hatósági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.**

A mederrendezés döntően vízkárelhárítási célból történik, biztosítva azt, hogy a belterületen a Q1-3% vízhozamok, a külterületen a Q10% vízhozamok lehetőleg kiöntés nélkül elvezethetők legyenek.

***A felszíni, felszín alatti víz, valamint a talaj lehetséges szennyező forrásai a következők:***

- A talaj, illetve a talajvíz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig. A vizsgált területen azonban a talaj mechanikai összetétele agyagos vályog vagy agyag, így az esetlegesen talajra jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.
- A tervezett tevékenység folyamán veszélyes anyag a patak vizébe csak véletlenszerűen géphibából kerülhet. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a szennyezést fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlittel kell felitatni, hogy az elcsepegő olajszármazékok a csapadékvízzel nehogy a patakba, illetve a felszín alatti vízbe kerüljenek. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint. Ha a patak vizébe kerül szennyező anyag, azt azonnal lokalizálni kell és a víz felszínéről eltávolítani.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló stb.) nem lesz.



Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.

***Mederrendezés területén az alábbiakat tartják be a felszíni és a felszín alatti vizek védelmé érdekében:***

- A patakba semmilyen bevezetés nem történik.
- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcát alkalmaznak).
- A beruházás során üzemelő gépek üzemanyag feltöltését tartályautókból kármentő tálca alkalmazásával fogják megvalósítani, így felfogják az esetleges olajcsöpögést és megakadályozzák a talajfelszínre, felszín alatti vízbe kerülését.
- A tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, korszerű gépekkel végzik. Az üzemelő gépeket rendszeresen ellenőrzik, karbantartják.
- A rendezési munkálatok során a felszín alatti víz, földtani közeg (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotát lehetőség szerint megőrzik.
- A mederrendezési tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem.
- A mobil WC tartályt rendszeresen ürítik és állapotát ellenőrzik.

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

**A felszíni víztestet érő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével**

Az emberi tevékenységből eredő jelentős terhelések számbavételéről a VKI II. és VII. melléklete, míg a terhelések felszíni és felszín alatti vizek állapotára gyakorolt hatásainak vizsgálatáról az 5. cikk rendelkezik. A hazai szabályozásban ugyanezen előírások a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 12. §-ban jelennek meg. A VKI szerint a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési folyamat lényeges eleme a jelentős vízgazdálkodási problémák feltárása abból a célból, hogy az intézkedések olyan válaszok legyenek a jelentős problémákra, amelyek a jó állapot eléréséhez, a problémák megoldásához vezetnek. Alábbiakban felsoroljuk az alegységre jellemző terhelések és hatások fő típusait

- a) Vizek fiziko-kémiai elváltozását okozó terhelések

A terhelések egy nagy csoportját képezik a települési, ipari és mezőgazdasági tevékenységből származó, pontszerű és/vagy diffúz eredetű a felszíni és felszín alatti vizekbe jutó szennyezőanyag bevezetések.

b) Veszélyes anyag szennyezés

A Víz Keretirányelv célkitűzése a felszíni vizek elsőbbségi (kiemelten veszélyes) anyagokkal történő szennyezések megszüntetése és fokozatos csökkentése, mivel ezek jelentős kockázatot jelentenek a vízi környezetre vagy az ivóvíz kitermelésére használt vizeken keresztül az emberre. Hazánk alvízi helyzetéből adódóan vizeink minősége nagymértékben függ az országhatáron túli hatásoktól.

***A terhelések főbb típusai:***

1. Pontszerű szennyezések
2. Diffúz szennyezések
3. Vízkivételek és átvezetések
  - 4.1 Morfológiai módosítás: vonalvezetés, mederforma, parti sáv
  - 4.2 Morfológiai módosítás: gátak, fenékküszöbök, zsilipek, elzárások
  - 4.3 Vízjárás módosítása
5. Egyéb terhelések

A vizsgált tevékenység a 4.1 típusú terhelések közé sorolható. Jelen esetben a mederforma kismértékű módosításáról beszélünk.

**Morfológiai változások miatt megváltozott élőhelyek, víztől függő élettér változatosságának csökkenésével lehet számolni, azonban jelen esetben ezen változásokkal nem kell számolni.**

## 5.2. Levegőszennyezés

### 5.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

A tervezett mederrendezés 1 település területére esik: Répáshuta.

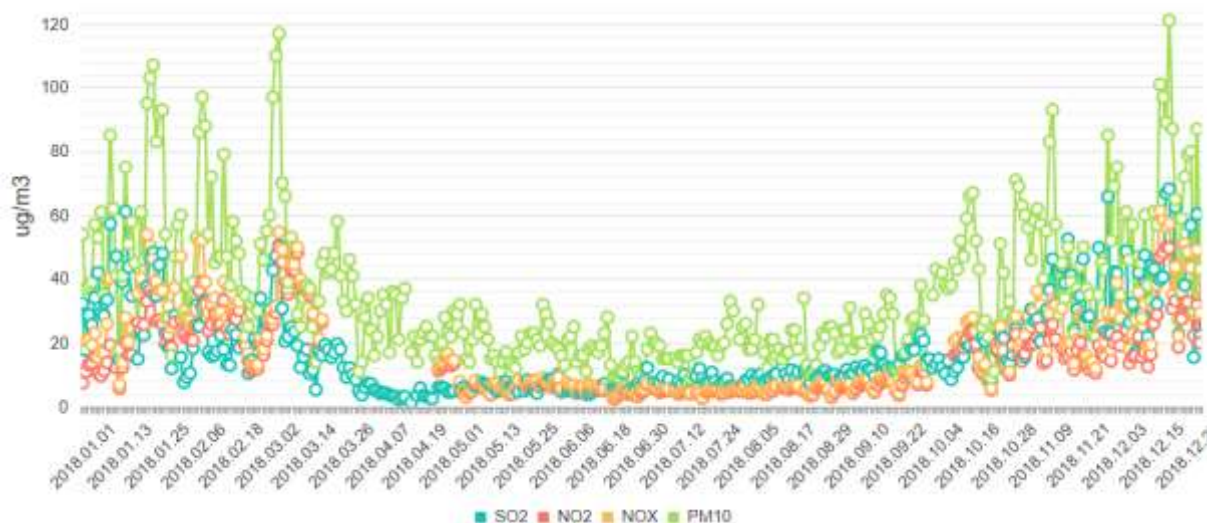
Jelentős ipari légszennyező forrás nincs a közelben. Az immissziós értékeket döntő mértékben a lakossági tüzelés határozza meg. Ebből a szempontból kedvező helyzetet teremt, hogy a településeken bevezetésre került a gázfűtés, így a fűtésből származó korom, kén-dioxid, nitrogén-oxidok mennyisége az elmúlt időszakban csökkent.

A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat putnoki állomásának 2018-as adatait használtuk fel, mely kb. 28 km-re található a vizsgált területtől. Közelebb nem található sem manuális, sem pedig olyan automata mérőállomás, melynek környezeti körülményei megegyeznek a vizsgált területtel. Miskolcon ugyan található több mérőállomás is, azonban véleményünk szerint az ott mért értékek jelentősen eltérnek a Répáshután mérhető értékektől. Valószínűsíthetjük, hogy a Répáshuta levegőminősége jelentősebb jobb, mint a bemutatásra kerülő Putnok levegőminősége.

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2018.01.01-2018.12.31.:

- $\text{NO}_2$ :  $14,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{NO}_x$ :  $17,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{SO}_2$ :  $17,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{PM}_{10}$ :  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A 2018.01.01. és 2018.12.31. közötti időszakra mért  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$  és  $\text{SO}_2$  értékeket a **2. számú ábra** szemlélteti.



**2. ábra:  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$  és  $\text{SO}_2$  napi átlagok 2018.01.01.-2018.12.31. között (Putnok)**

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól - Répáshuta a 10. zónacsoportba tartoznak:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol
F	F	F	E	F

**5. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció**

**Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.**

A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül a következők a meghatározóak:

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m³)			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Egészségügyi hatátértékek				
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

**6. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei**

Répáshuta település Natura 2000 védelem alatt álló területei a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén találhatók. A tervezett beruházással érintett 117 hrsz.-ú terület a Bükk hegység peremterületei (HUBN10003 jelölő számú) jóváhagyott különleges madárvédelmi terület. A Répáshuta 117 hrsz.-ú Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN20001 jelölő számú) jóváhagyott, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület is.

Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében 30 [µg/m<sup>3</sup>]

Kén-dioxid esetében 20 [µg/m<sup>3</sup>].

A tervezett tevékenység légszennyező hatótényezőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megállapított

határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

### 5.2.2. Az építési-kivitelezési tevékenység okozta légszennyezés

A mederrendezése során a következő légszennyező forrásokkal számolhatunk:

- mederkotrás, rézsűrendezés, töltés kialakítás Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW, elérhetőség: <https://novistrade.hu/bobcat-mini-kotrogepek/>) lánctalpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízepítési terméskő beszállítása

Az **árokásó gép** dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **7. táblázatban** található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO <sub>x</sub>	Korom	SO <sub>2</sub>
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
Átlag	2,15	16,13	9,10	0,32	0,99

**7. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása**

További adatok:

- A gép kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

Az árokásó munkagép (24,4 KW) esetében a teljes névleges teljesítmény 80 %-át vettük figyelembe A 19,5 kW teljesítmény és a **7. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

- CH = 12,0 mg/s
- CO = 88,2 mg/s

- $\text{NO}_x = 49,7 \text{ mg/s}$
- $\text{Korom} = 1,73 \text{ mg/s}$
- $\text{SO}_2 = 5,4 \text{ mg/s}$

Az  $\text{NO}$  és  $\text{NO}_2$  aránya az  $\text{NO}_x$ -ben (melyek 99 %-ban alkotják az  $\text{NO}_x$ -et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az  $\text{NO}_x$  kb. 59 %-kával számolunk, mint  $\text{NO}_2$ .

A számításnál figyelembe vesszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a **8. táblázat** tartalmazza.

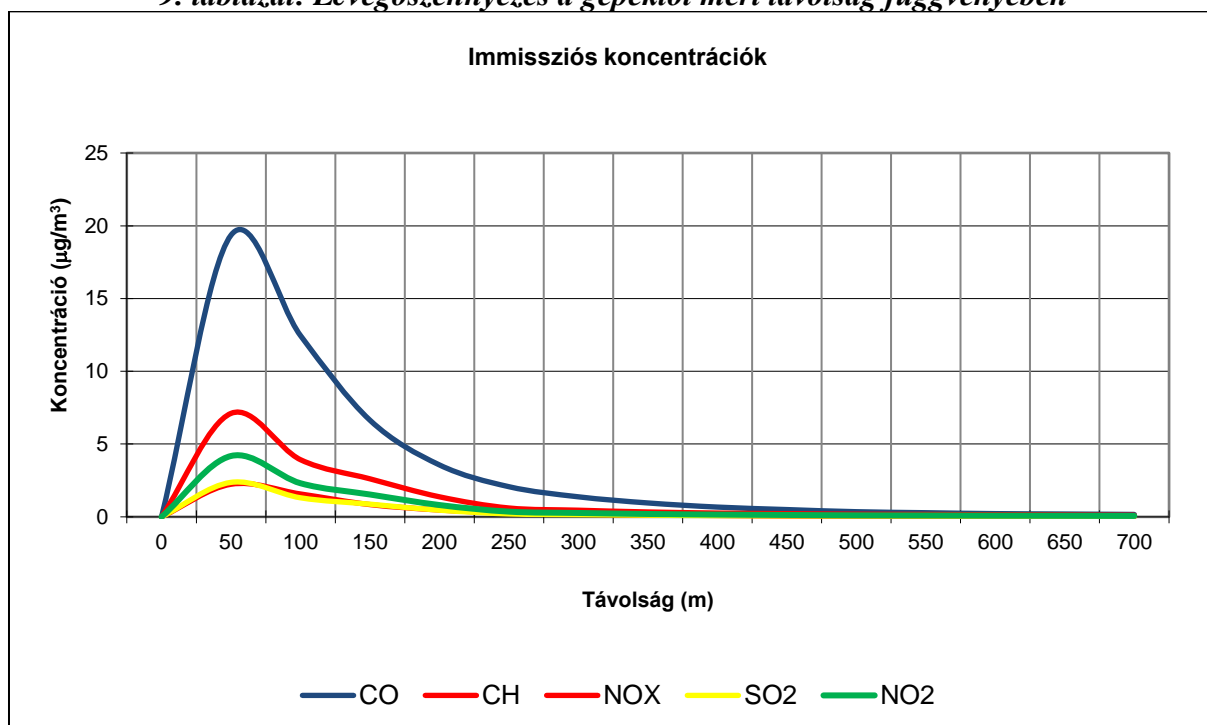
Járműkategorória	Fajlagos emisszió $q_{kN}$ , $\text{mg/m}^3\text{s}^*\text{db}$					
	CO	CH	$\text{NO}_x$	$\text{SO}_2$	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
<b>Átlag</b>	<b>3,37</b>	<b>2,25</b>	<b>0,80</b>	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>	<b>0,06</b>
könnyű tehergépkesi	4,56	0,66	1,9	0,114	0,66	-
	5,0	1,5	0,9	0,3	0,75	-
	3,5	0,3	0,6	-	0,07	-
<b>Átlag</b>	<b>4,35</b>	<b>0,82</b>	<b>1,13</b>	<b>0,207</b>	<b>0,49</b>	<b>-</b>
nehéz tehergépkesi	58,6	9,4	34,6	2,05	0,85	-
	16,4	-	36,8	3,4	-	-
	12,3	2,6	15,8	-	0,3	-
	30	2,6	10,0	-	0,2	-
<b>Átlag</b>	<b>29,3</b>	<b>4,9</b>	<b>24,3</b>	<b>2,7</b>	<b>0,45</b>	<b>-</b>

**8. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása**

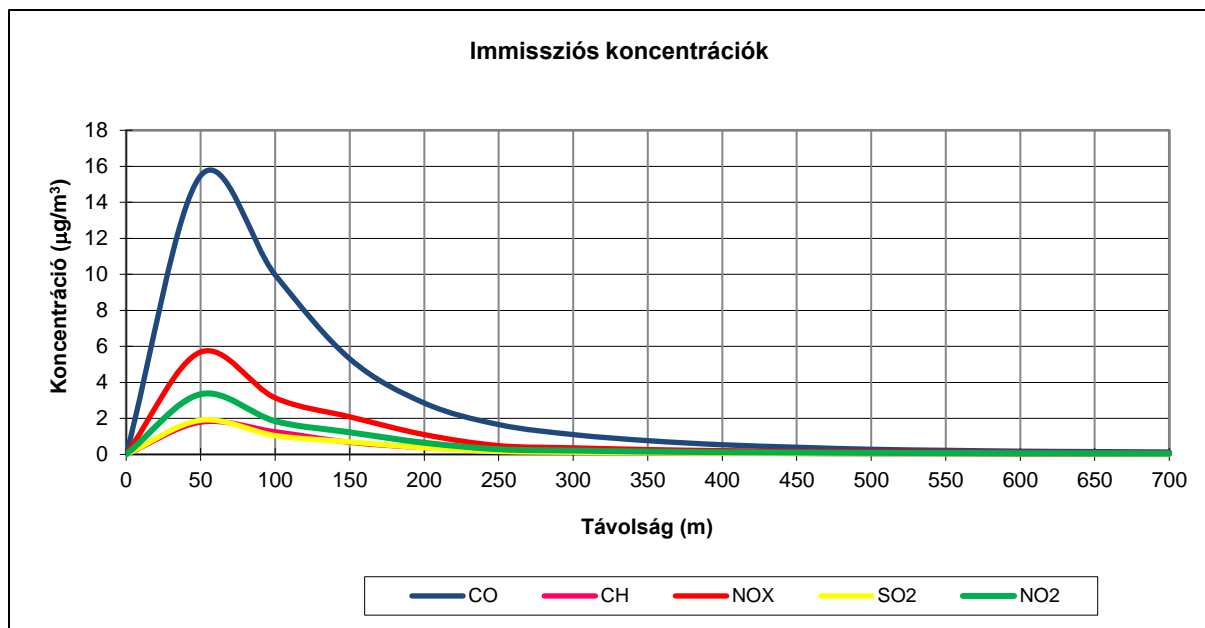
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: **2,5 m/s**, **nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **9. számú táblázatban** és a **3.-4. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőszennyezés a gépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]							Levegőszennyezés a gépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (szélcsend)]					
CO μg/m <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	Távolság	CO μg/m <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>
19.35	2.24	4.18	7.11	2.37	19.35	50	15.48	1.79	3.35	5.69	1.90	15.48
12.46	1.57	2.31	3.92	1.31	12.46	100	9.96	1.26	1.85	3.14	1.05	9.96
6.64	0.84	1.54	2.61	0.87	6.64	150	5.31	0.67	1.23	2.09	0.70	5.31
3.57	0.47	0.81	1.38	0.46	3.57	200	2.85	0.38	0.65	1.10	0.37	2.85
2.07	0.26	0.36	0.61	0.20	2.07	250	1.66	0.21	0.29	0.49	0.16	1.66
1.38	0.18	0.27	0.46	0.15	1.38	300	1.10	0.14	0.21	0.36	0.12	1.10
0.95	0.13	0.20	0.34	0.11	0.95	350	0.76	0.10	0.16	0.27	0.09	0.76
0.67	0.10	0.15	0.26	0.09	0.67	400	0.54	0.08	0.12	0.21	0.07	0.54
0.50	0.06	0.13	0.22	0.07	0.50	450	0.40	0.05	0.10	0.17	0.06	0.40
0.35	0.05	0.11	0.18	0.06	0.35	500	0.28	0.04	0.08	0.15	0.05	0.28
0.28	0.03	0.10	0.17	0.05	0.28	550	0.23	0.03	0.08	0.13	0.04	0.23
0.22	0.02	0.08	0.14	0.05	0.22	600	0.18	0.01	0.07	0.11	0.04	0.18
0.19	0.01	0.07	0.13	0.04	0.19	650	0.15	0.01	0.06	0.10	0.03	0.15
0.17	0.01	0.06	0.11	0.03	0.17	700	0.13	0.01	0.05	0.09	0.03	0.13

9. táblázat: Levegőszennyezés a gépektől mért távolság függvényében



3. ábra: Levegő szennyezés a munkagéptől és egy teherautótól mért távolság függvényében



**4. ábra: Levegő szennyezés a munkagéptől és egy teherautótól mért távolság**

A **3.-4. számú ábrák** azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől, illetve az út tengelyétől 10 – 60 méter távolságban alakulnak ki, és viszonylag kis távolságon belül egészen kicsi értékre csökkennek le.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet**. 2. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A **6. számú táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a **9. táblázat** adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NOx, a CO, a szénhidrogének és a SO<sub>2</sub> immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át az egészségügyi határértékek esetében, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a tervezési területen kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m<sup>3</sup>]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m<sup>3</sup>]), megállapíthatjuk, hogy a tevékenység okozta levegőszennyezés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

A tervezett tevékenység volumenéből adódóan nagyon csekély mértékű légszennyezést okoz majd, az is mindösszesen maximum 1 hónapig tart. Így elmondhatjuk, hogy a mederrendezés nem okoz káros következményt a környék levegőjére.



### 5.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 2505. és a 2512 számú összekötő utakon közelíthető meg.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **10. táblázat** tartalmazza, a 2018-as forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2505. összekötő út (29+347-36+110)	30	3	1
2505. összekötő út (36+110-41+600)	36	7	2
2512. összekötő út (0+000-2+200)	39	0	0

**10. táblázat: A szállítási útvonalak 2018-as járműforgalma**

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő stb.) helyszínre szállítása 2-3 tonna teherbírású kisteherautókkal történik majd. A bontott építési törmelék (betontörmelékes föld), amelynek **várható mennyisége 1260 m<sup>3</sup>**, folyamatos szállítással kell elhelyezni Miskolc – Bogáncs utcai engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen. Az 1260 m<sup>3</sup> elszállítása folyamatosan történik, ami 20 napot és 10 m<sup>3</sup>-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 7 fuvarral számolhatunk.

Előzőek alapján **1 forduló/óra** a gépjárműforgalommal számolhatunk a vizsgált útszakaszokon a III. járműkategóriában.

A szállítás útvonalán a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a szénhidrogén és a szálló por koncentráció növekedésével lehet számolni. Légszennyező komponensek tekintetében a nitrogén-oxidok és a szállópor a meghatározó, ezért ezt a két komponenst vizsgáljuk kiemelten. A vizsgált szakasz végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub> felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 70 km/h.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

Jelölés: k	Járműkategóri a megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusz- tikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvénny	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

**11. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása**

A forgalomszámlálási adatok alapján szállítással érintett utakon okozott forgalomnövekedés a következő táblázat szerint alakul:

2505. összekötő út (29+347-36+110)		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	523	523
II.	46	46
III	16	30
Összesen	585	599
2505. összekötő út (36+110-41+600)		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	625	625
II.	115	115
III	31	45
Összesen	771	785

2512. összekötő út (0+000-2+200)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	684	684
II.	0	0
III	0	14
Összesen	684	698

**12. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma**

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

**13. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)**

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

**14. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)**

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM10
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

15. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[ \sum_{v=50}^{v=90} \left( \frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),

**N** = a járműkategória jele,

**v** = a gépjármű üzem módja (sebessége) [km/h]

**s<sub>v</sub>** = az adott üzem módban megtett út [km],

**q** = fajlagos emissziós tényező [g/km],

**G** = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az emisszió számítás eredményei az érintett szállítási út esetében:

Akusztikai járműkategória	2505. összekötő út (29+347-36+110)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	2,64	0,40	1,06	0,17	0,02
II.	0,40	0,07	0,67	0,01	0,07
III.	0,09	0,02	0,14	0,02	0,02
összesen	3,14	0,49	1,86	0,20	0,11
Akusztikai járműkategória	2505. összekötő út (36+110-41+600)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	3,16	0,48	1,27	0,21	0,02
II.	1,00	0,18	1,67	0,01	0,18
III.	0,18	0,04	0,27	0,04	0,04
összesen	4,34	0,70	3,20	0,27	0,25

Akusztikai járműkategória	2512. összekötő út (0+000-2+200)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	3,46	0,52	1,39	0,23	0,03
II.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>összesen</b>	<b>3,46</b>	<b>0,52</b>	<b>1,39</b>	<b>0,23</b>	<b>0,03</b>

16. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)

Akusztikai járműkategória	2505. összekötő út (29+347-36+110)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	2,64	0,40	1,06	0,17	0,02
II.	0,40	0,07	0,67	0,01	0,07
III.	0,17	0,04	0,26	0,04	0,04
<b>összesen</b>	<b>3,22</b>	<b>0,51</b>	<b>1,98</b>	<b>0,22</b>	<b>0,13</b>
Akusztikai járműkategória	2505. összekötő út (36+110-41+600)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	3,16	0,48	1,27	0,21	0,02
II.	1,00	0,18	1,67	0,01	0,18
III.	0,26	0,06	0,39	0,06	0,06
<b>összesen</b>	<b>4,42</b>	<b>0,72</b>	<b>3,32</b>	<b>0,29</b>	<b>0,27</b>
Akusztikai járműkategória	2512. összekötő út (0+000-2+200)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	3,46	0,52	1,39	0,23	0,03
II.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III.	0,08	0,02	0,12	0,02	0,02
<b>összesen</b>	<b>3,54</b>	<b>0,54</b>	<b>1,51</b>	<b>0,25</b>	<b>0,05</b>

17. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)

A szállítás mértéke olyan kis mértékű az eddigi forgalomhoz képest, hogy alig okoz növekedést az emisszióban.

A fenti emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81szabvány felhasználásával kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m\*s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),

**$\alpha$**  = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

**u** = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

**$\sigma_{zv}$** : a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

**H** = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbeeső és végeredményei a következők:

- $\sigma_{zv}$ : a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- $\sigma_z$ : függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] a **19.- 20. táblázat** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
2505. összekötő út (29+347-36+110)										
10	36,70	3,84	10,12	0,17	0,46	37,64	3,94	10,38	0,18	0,47
20	25,10	2,58	7,01	0,09	0,32	25,74	2,64	7,19	0,09	0,33
30	16,41	1,69	4,41	0,07	0,21	16,83	1,73	4,52	0,07	0,22
40	10,60	1,08	2,98	0,03	0,16	10,87	1,11	3,06	0,03	0,17

**18. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2505. összekötő út (29+347-36+110)**

*szakaszán*

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
2505. összekötő út (36+110-41+600)										
10	50,69	5,30	13,98	0,24	0,63	51,61	5,40	14,24	0,24	0,64
20	34,66	3,56	9,68	0,12	0,45	35,29	3,63	9,86	0,12	0,46
30	22,66	2,33	6,09	0,09	0,29	23,07	2,38	6,20	0,09	0,30
40	14,64	1,49	4,12	0,04	0,22	14,91	1,52	4,19	0,04	0,23

**19. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2505. összekötő út (36+110-41+600)**

*szakaszán*

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
2512. összekötő út (0+000-2+200)										
10	40,39	4,23	11,14	0,19	0,50	41,31	4,32	11,40	0,19	0,52
20	27,62	2,84	7,71	0,09	0,36	28,25	2,90	7,89	0,10	0,37
30	18,06	1,86	4,86	0,07	0,23	18,47	1,90	4,97	0,08	0,24
40	11,67	1,19	3,28	0,03	0,18	11,93	1,21	3,35	0,03	0,18

**20. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2512. összekötő út (0+000-2+200) szakaszán**

#### **Hatásterület:**

- **2505. összekötő út (29+347-36+110):** NO<sub>2</sub> esetében 11 méteres hatásterület jelölhető ki, míg a beruházás során szintén 11 méter lesz a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhetünk ki hatásterületet, mivel a kiszállítás mértéke nagyon kicsi.
- **2505. összekötő út (36+110-41+600):** NO<sub>2</sub> esetében 19 méteres hatásterület jelölhető ki, míg a beruházás során szintén 19 méter lesz a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhetünk ki hatásterületet, mivel a kiszállítás mértéke nagyon kicsi.
- **2512. összekötő út (0+000-2+200):** NO<sub>2</sub> esetében 12,5 méteres hatásterület jelölhető ki, míg a beruházás során szintén 12,5 méter lesz a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhetünk ki hatásterületet, mivel a kiszállítás mértéke nagyon kicsi.

**A szállítás okozta növekmény olyan kismértékű, hogy elhanyagolható levegőszennyezés növekményt okoz.**

**Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.**

#### **5.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése**

##### **Megvalósítási szakasz:**

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek az az árokrendszer kialakítása során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású

változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

### **Felhagyási szakasz:**

A kialakítás után (1 hónap) a légszennyezés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

### ***A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint***

A mederrendezés és a szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

A munkagép üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

### ***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta***

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a szőlőterületek környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a terület környezetében kiülepednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.



### ***A környezeti károk mérséklése***

- A levegőterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

### ***A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:***

A porszennyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

### ***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

## **5.3. Zaj**

### **5.3.1. Zaj alapállapota**

A mederrendezési munkálatok a **Répáshuta 117 hrsz.-ú területen történik.**

A tervezett mederrendezés 1 település területére esik: Répáshuta.

A terület környezetében jelentős levegő szennyezéssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik.

### **5.3.2. Az építési-kivitelezési munkálatok okozta zajterhelés**

A mederrendezése során a következő zajterheléssel számolhatunk:

- mederkotrás, rézsűrendezés, töltés kialakítás Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW, elérhetőség: <https://novistrade.hu/bobcat-mini-kotrogepek/>) láncalpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízepítési terméskő beszállítása

A munkálatok elvégzésének ideje alatt a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének 2. Sorszámú pontja előírt határértékeit kell teljesíteni. A mederrendezési tevékenység max. 1 hónapot vesz igénybe. **Éjszakai munkavégzésre nem kerül sor.**

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50

**21. táblázat: Zajvédelmi határértékek**

A meder rendezéséhez használt géptípus még nincs kiválasztva, ezért egy olyan berendezés adatait használjuk fel a számítás során, melyhez hasonlót (teljesítményben) használnak majd: Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW) típusú árokásó gép, mely diesel üzemű földmunkagép zajkibocsátása megfelel a mai kor igényeinek.

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

**Az árokásó gép esetében a hangteljesítményszint** a következő képlettel számolható:

$$82 + 11 \lg P$$

ahol: P = a berendezés teljesítménye (kW)

Berendezés	Mechanikai teljesítmény (kW)	Hangteljesítményszint (dBA)
Bobcat E32	24,4 kW	97,2

**22. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje**

**Korábbi tapasztalatok és más tanulmányok alapján a szállító járművek (mivel a szállító járművek típusának pontos meghatározása elég nehéz) hangteljesítmény szintjét 92 dB-nek vesszük.**

A hangterjedési számításokat az MSZ 15036:2002 – Hangterjedés a szabadban c. – szabvány alapján végezzük el.

A számítások során a legrosszabb esetet tételezzük fel: az árokásó és egy teherautó egyszerre üzemel a helyszínen.

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^2 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{WA} = 98,3 \text{ dB}$$

A kivitelezési műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg,

ahol

$L_{AM}$  : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben

$L_{WA}$  : a zajteljesítmény szintje dB-ben

D : 2, mert a gépek féltérbe sugároznak

$K_L$  : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

$K_m$ : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

$K_n$ : növényzet csillapító hatása

$K_r$ : hangvisszaverődési korrekció (2 dB)

r: az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet ( $10^\circ\text{C}$ ) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- $K_n$  (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:

$$K_n = a_n s_n$$

ahol:

$a_n$ : 0,05 dB/m

$s_n$ : növényzóna vastagsága

- $K_m$  (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[ 4 - \frac{20}{S_T} - \frac{3}{h_m} \right] R$$

ahol:  $S_T$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

$h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága

Az első védendő épületnél (mely 10 méterre található) a zajterhelés mértéke:

$$L_{Aeq} = 98,3 \text{ dB} - 20 \cdot \log(10) - 11 - (4,8 - (h_{\text{át}}/10)) \cdot (17 + 300/10) - 0,0019 \cdot 10 + 2 \text{ (dB)}$$

$$L_{Aeq} = 64,6 \text{ dB}$$

**A műveleteket csak nappali időszakban végzik, így a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének 2. sorszámú pontja előírt nappali határérték (65 dB) 9,6 méterre teljesül.**

### **Hatásterület:**

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról:

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

*a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,*

b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

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

Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a a) pontjában megfogalmazott feltétel szerint jelöljük ki a hatásterületet (**55 dB**).

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$r = 30,2 \text{ m}$$

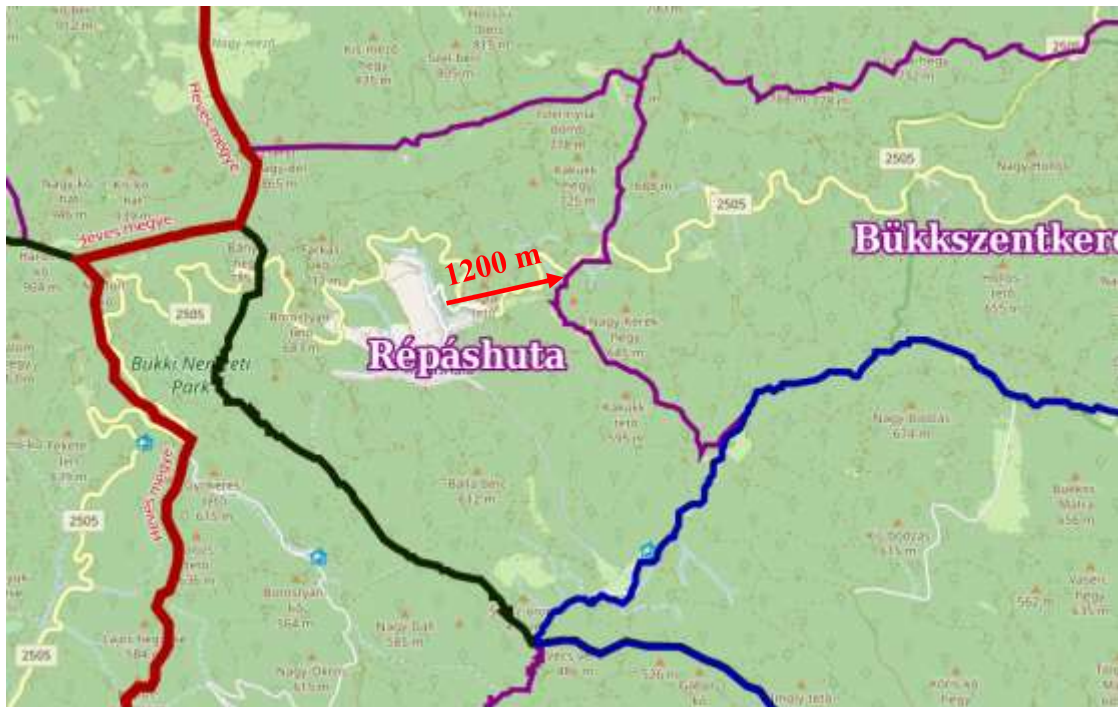
Ebben az esetben 30,2 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a munkálatok idejére.

A hatásterületen található védendő ingatlanok:

Helyrajzi szám	Művelési ág
15, 45, 84,	közút
120, 119, 118/2, 118/1, 115, 114, 113, 86, 85, 82/4, 33-37, 272, 273/1-2, 274-279	lakóház, udvar
2/1	kivett udvar, tornaterem
1	kivett általános iskola
16	kivett közterület
2/2	kivett lakóház, udvar
5, 117	patak
073	erdő

**23. táblázat: Zajvédelmi hatásterület által érintett ingatlanok**

A hatásterületet a **8. számú melléklet** szemlélteti, melyet csak azon szakaszon ábrázoltunk, ahol tényleges tevékenységre kerül sor. A benyújtott térképen nem került sor a közigazgatási hatás feltüntetésére, mivel a vizsgált mederszakasz több mint 1200 méterre található a legközelebbi szomszédos település (Bükkszentkereszt) határától. Az **5. számú ábrán** szemléltetjük Répáshuta község közigazgatási határát.



5. ábra: Répáshuta község közigazgatási határa

### 5.3.3. Az építési-kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 2505. és a 2512 számú összekötő utakon közelíthető meg.

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő stb.) helyszínre szállítása 2-3 tonna teherbírású kisteherautókkal történik majd. A bontott építési törmelék (betontörmelékes föld), amelynek **várható mennyisége 1260 m<sup>3</sup>**, folyamatos szállítással kell elhelyezni Miskolc – Bogács utcai engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen. Az 1260 m<sup>3</sup> elszállítása folyamatosan történik, ami 20 napot és 10 m<sup>3</sup>-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 7 fuvarral számolhatunk.

- Előzőek alapján 1 forduló/óra a gépjárműforgalommal számolhatunk a vizsgált útszakaszokon a III. járműkategóriában.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom ( $Q_{in}$ ):

$$Q_{in} = (A_{in} * \dot{A}NF_i)/16$$

Ahol:

$A_{in}$  - az Út 2-1.302 Előírás által meghatározott tényezők, mely az I. és II. kategória esetén 0,91, a III. kategória esetén 0,90.

$\overline{ANF}_i$  - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **24. táblázat** tartalmazza, a 2018-as forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2505. összekötő út (29+347-36+110)	30	3	1
2505. összekötő út (36+110-41+600)	36	7	2
2512. összekötő út (0+000-2+200)	39	0	0

**24. táblázat: A szállítási útvonalak 2018-as járműforgalma**

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk. Az egyes út- és időszakaszhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet az alábbi képlettel határozhatjuk meg:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \log \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó-j-edik út- és t-edik időszakaszon belül  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}$  az egyes villamos típusoknak a forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint, mellyel most nem számolunk.

**$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  kiszámítása:**

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = (K_t + K_D)_{g,s,t,j,i}$$

ahol:

$(K_t)_{g,s,t,j,i}$  – értékét z adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány **A jelű fődiagramjából** kell venni.

A számítás során egyenletesen áramló forgalommal számoltunk, mely során  $p = c = 0$  útlejtést vettünk figyelembe.

Ennek megfelelően az egyes járműkategóriák esetén a  $(K_t)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

- I. járműkategória: 74,5 dB
- II. járműkategória: 77,7 dB
- III. járműkategória: 81,8 dB

$K_D$  értékét pedig a leolvasás bizonytalansága miatt a következő képlettel számoltuk ki:

$$K_D = 10 \cdot \lg \left( Q/v \right) - 16,3 \quad \left( v \frac{km}{h}, Q \frac{jármű}{h} \right)$$

A szállítás okozta zajterhelés eredményeit a **25. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}$ (7,5 számított) (dB)	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}$ (7,5 számított) (dB)
2505. összekötő út (29+347-36+110)	56,84	57,96
2505. összekötő út (36+110-41+600)	58,64	59,41
2512. összekötő út (0+000-2+200)	56,32	57,56

**25. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés**

A három útszakasz esetében még a legnagyobb növekedés mértéke is mindössze csak 1,24 dB. Összességében **elmondhatjuk, hogy a szállítás nem okoz jelentős zajterhelés növekedést az érintett szakaszokon.**

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§ (1) bekezdése értelmében a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonallal szomszédos zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelési változást okoz.

Az ismertetett adatok alapján a **szállításból eredően** a zajterhelés változás kismértékű, nem éri el a fenti értéket, ezért a **rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki**, ezért ennek térképes ábrázolására sem kerül sor.

#### 5.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése

##### Megvalósítási szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti zajterhelés megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a zajterhelés következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek az az árokrendszer kialakítása során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: **elviselhető**

### **Felhagyási szakasz:**

A kialakítás után (1 hónap) a zajterhelés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

#### ***A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint***

A mederrendezés és a szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű zajterhelést.

A munkagép üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A zajterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések (korszerű gépek alkalmazása) betartása esetén a zajterhelési szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

#### ***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta***

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a patak környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

#### ***A környezeti károk mérséklése***

- A zajterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

#### ***A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:***

A zajterhelés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.



### ***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

## **5.4. Talaj**

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem lesz. A mederrendezési tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem.

A munkálatok végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a közetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

## **5.5. Hulladékgazdálkodás**

### **5.5.1. Veszélyes hulladék**

Az alkalmazható árokásó típus a következő lehet:

- Bobcat E32 (Teljesítmény: 24,4 kW) lánctalpas, 1,7 m<sup>3</sup> kanáltérfogat

A tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve az esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogénekkal szennyezett talaj, a javítás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésével számolhatunk.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Ezen tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok a műhelyben maradnak, ahonnan engedéllyel rendelkező cégnek kell a veszélyes hulladékot elszállítania. Az üzemi körülmények között keletkező veszélyes hulladékok megnevezését és becsült éves mennyiségét a 72/2013 (VII. 27.) VM rendelet alapján a következő táblázatban foglaljuk össze.

A hulladék megnevezése	Főcsoport	EWC kódszáma	Becsült éves mennyiség (kg)
Csak ásványolaj származékokat tartalmazó hidraulikaolajok	Olajhulladékok	13 01 10*	~ 10
Klórmentes motor-hajtómű- és kenőolajok		13 02 05*	~ 10
Vegyes összetételű, társított csomagolóanyagok	Csomagolóanyagok, közelebbről nem meghatározott felítatóanyagok, törlőkendők, szűrőanyagok és védőruházat	15 01 05	2
veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendők, védőruházat		15 02 02*	3
Ólomakkumulátorok		16 06 01*	1 db
Olajszűrő		16 01 07*	1
Kitermelt talaj és kőhulladék		17 05 01	nem becsülhető

**26. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok**

A mederrendezést és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződéseket.

Abban az esetben, ha a hajtóművek olajcseréje a beépítési helyükön történik az esetlegesen elcsöpögő anyag összegyűjtésére olajfogó edényt használnak. Az esetlegesen kifolyt olajat homokkal itatják fel és külön, zárt edényben gyűjtik és azonnal a javító műhelybe szállítják.

A tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy kőzetanyagot a jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjtik és szintén a javító műhelybe szállítják.

Akkumulátor tárolására nem kerül sor, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.

### 5.5.2. Nem veszélyes hulladék

A bontott építési törmelék (betontörmelékes föld, EWC kód: 17 05 04), amelynek **várható mennyisége 1550 m<sup>3</sup>**, folyamatos szállítással kell elhelyezni Miskolc – Bogáncs utcai engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen. Az 1550 m<sup>3</sup>-ből betontörmelékkel nem szennyezett **290 m<sup>3</sup>** mederanyag partél és rézsű rendezéshez kerül fölhasználásra.

### 5.5.3. Kommunális hulladék

A dolgozók kommunális hulladékainak gyűjtésére rendszeresített hulladékgyűjtő edény került kihelyezésre, melynek rendszeres elszállítása biztosított.

### 5.5.4. Kommunális szennyvizek

A munkavégzés területén mobil WC került elhelyezésre, melynek tartályát rendszeresen ürítik és elszállítják.

**Hulladékgazdálkodási szempontból** a tevékenység hatása semleges, a technológiai fegyelem betartása esetén haváriás esemény előfordulásának valószínűsége minimális, a **tevékenység hatása a tervezett tevékenység esetén is semlegesnek minősíthető.**

## 5.6. Élővilág

Répáshuta település Natura 2000 védelem alatt álló területei a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén találhatók. A tervezett beruházással érintett 117 hrsz.-ú terület a Bükk hegység peremterületei (HUBN10003 jelölő számú) jóváhagyott különleges madárvédelmi terület. A Répáshuta 117 hrsz.-ú Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN20001 jelölő számú) jóváhagyott, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület is.

A terület ökológiai felmérésére 2020. júliusában került sor, melyet a **9. számú melléklet** tartalmaz, mely szerint:

*„Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a beruházással érintett a Bükki Nemzeti Park védett területén, valamint Natura 2000 védelem alatt álló: Bükki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület Bükk-hegység és peremterületei (Azonosító: HUBN10003) és a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges természetmegőrzési terület Bükk-fennsík és Lök-völgy (Azonosító: HUBN20001) hatást gyakorolhat, a Nemzeti Ökológiai Hálózat nem része jelentős hatást nem gyakorol, a terület természeti állapotát nem veszélyezteti.*

*Az elvégzett vizsgálatok és információk alapján további részletes vizsgálatok lefolytatása természetvédelmi szempontból nem indokolt.”*

**Mindezek alapján természetvédelmi szempontból nem tudunk hatásterületet kijelölni.**

## 5.7. Örökségvédelem

A meder jelentős részét már megbolygatták. Nagy valószínűség szerint régészeti lelet nem kerül elő a munkálatok során.

A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény 7.§ 31. pontja alapján a tervezett bányászati tevékenység nem minősül nagyberuházásnak, így **nem szükséges előzetes régészeti dokumentáció készítése**

## 5.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

A beruházás által érintett települések:

**Répáshuta**, község az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a Miskolci járásban a Bükki Nemzeti Park területén. Teljes népessége: 424 fő (2015.01.01.), területe: 16,79 km<sup>2</sup>, tengerszint feletti magassága: 515-583 m.

Répáshuta település vízmosásainak, névtelen patakjainak vízjárását a felszíni vízgyűjtő és az ettől jelentősen eltérő felszín alatti vízgyűjtő karsztos jellege szabályozza.

A vízmosások, patakok vízjárása heves, a csapadékoság szerint szeszélyes. Feljegyzések szerint ritkábban fordulnak elő szélsőséges nagyvizek hóolvasdából, sokkal veszedelmesebbek a tavaszi-, őszi, különösen pedig a nyári heves nagycsapadékok okozta árhullámok, melyek gyorsan levonulnak és magas vízállásokat idézhetnek elő.

Ezt a megállapítást támasztja alá 2006. június 2-án, 3-án és 2010. május – június hónapokban keletkezett igen heves, nagycsapadék okozta árhullám, amely magas vízállásokkal vonult le a bükki patakokon, vízmosásokban jelentős vízkárokat okozva. Már korábban is jelentős árhullámok alakultak ki, így 1974. októberében és 1997. júniusában, de a 2010. évi májusi árvizet azonban egy intenzív, ám többnapos esőzést okozó mediterrán ciklon váltotta ki (a lehullott csapadék mennyisége nagyobb volt, mint 100 mm). A májusi ciklon, a kiterjedt intenzív esőzés végül a nagyobb vízfolyásokat rekordközeli, vagy azt meghaladó szintre duzzasztotta, amelyek a csapadék-esemény elmúltával elhúzódó apadásba kezdtek. Június elején szokatlan módon egy újabb mediterrán ciklon érkezett térségünkbe – régebben kb. 10 évente érkezett egy ilyen ciklon Magyarországra, most pedig néhány héten belül kettő is. Ennek csapadékmennyiségét a még apadó vízfolyások már nem tudták befogadni és újabb vízállásrekordot döntve megáradtak, hatalmas károkat okozva.

A májusi ciklon okozta intenzív esőzés Répáshuta névtelen patakjain, vízmosásokban is jelentős vízkárokat okozott. **A tervezett beruházás az egyre gyakrabban előforduló heves esőzések okozta nagyobb vizek szabályozott elvezetését szolgálja, ugyanis a beépítettség**

**(családi házas övezet), tulajdonviszonyok és a 2512 sz. összekötő út közelsége miatt a vizek visszatartására, hordalékfogásra nincs lehetőség.**

**A belterületi vízrendezés I. ütemében rendezésre került a 117 hrsz-ú patak 0+000 – 0+415 sz. szelvények közötti szakasza.**

Az 5.1-5.7. közötti fejezetekben bemutatásra került, hogy a tervezett tevékenység nem okoz jelentős környezetterhelést, így kijelenthetjük, hogy a hatásfolyamatok ismeretében nem következnek be jelentős környezeti állapotváltozások.

A tervezett tevékenység a lakosság érdekeit szolgálja, hiszen alapvető cél egyrészt a kialakult (baleset veszélyes) szakadópartok megszüntetése, illetve a meder képes legyen a vízhozam kiöntés nélküli elvezetésére.

## **6. Munkavédelem**

A mederrendezési munkálatok során max. 2-3 fő dolgozik.

A kivitelező cég vezetőjének gondoskodni kell a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények követelményeiről szóló 25/1996. (VIII.28.) NM rendelet előírásai szerint a munkavállalók ellátásáról, továbbá gondoskodik a foglalkozás-egészségügyi ellátásukról a 89/1995. (VII.14.) Kormány rendelet szerint.

A munkaterületen a dolgozók csak a munkavégzés ideje alatt tartózkodnak. Szociális ellátottságáról üzemorvosi megbízatással rendelkező körzeti orvos gondoskodik. A körzeti orvosnál történik az új felvételes dolgozók alkalmasságának elbírálása, valamint az időszakos orvosi vizsgálat.

Az elsősegélynyújtáshoz a telepített gépkocsikon mentődobozt biztosít a tulajdonos. Minden műszakban legalább egy elsősegélynyújtó van. Védőruhákat, védőfelszereléseket elhasználódásuk esetén folyamatosan biztosítják.

## **7. Havária**

Az árokásó gép meghibásodása következtében olajelfolyás következhet be, ami a talajra kerülhet.

Ennek hatására a talaj szennyeződhet. A terület talajvíztartó rétegeire a gyenge vízvezető képesség jellemző, így az esetlegesen talajra jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.

Mozgásképtelen munkagép javítását a helyszínen csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

Szén-hidrogén származék talajra jutása esetén a szennyező anyagot azonnal fel kell itatni fűrészpórral, perlittel vagy homokkal, és a szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI.15.) Korm. Rendelet szerint. Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető.

Havária esetén a következő intézkedések megtétele szükséges:

#### Kismennyiségű olaj kiömlése a talaj felszínére

Olajjal a talajfelszín a szárazföldön telepített berendezések, gépjárművek üzemzavarai esetén szennyeződhet.

- Az üzemzavart azonnal meg kell szüntetni.
- A szennyezett talajréteget el kell távolítani, majd, mint veszélyes hulladékot el kell szállítani.

#### Olajszennyezés szabad vízfelületen

- A szennyező forrást azonnal meg kell szüntetni.
- A vízfelületre került olajat (olajfoltot) lokalizálni kell a lokalizációs terv szerint.
- A víz felszínén úszó olajat perlittel fel kell itatni.
- A szennyezett perlitet le kell fölözni.
- A szennyezett mentesítő anyagot veszélyes hulladék tárolására alkalmas edénybe össze kell gyűjteni.
- A szennyezett anyagot a kármentesítés befejezésével veszélyes hulladék gyűjtőhelyre kell szállítani.

A tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak a munkaterületen kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Üzemzavarok elhárítását, gépek javítását, üzemanyag töltését úgy végzik, hogy annak során talaj illetve vízszennyezés ne következzen be (pl. csepegést felfogó tálcákat alkalmazunk). Esetleges káresemény bekövetkezésekor a szennyezést azonnal megszüntetik.

A munkavégzés területén keletkező szilárd, nem veszélyes hulladékot zárt rendszerben gyűjtik, majd elszállítják a hatóságilag engedélyezett hulladéklerakóra.

Megakadályozzák a munkaterületen az illegális hulladéklerakást.

A mederrendezés végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitpórral

történő felítatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a tulajdonos telephelyén történik. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a területet nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén az említett telephelyen történik.

Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető. Mozgásképtelen munkagép javítását a munkaterületen csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

A rendezési munkálatok során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- A rendezés során üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.
- Az árokásó gép és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotúak és környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő állapotban lehetnek.
- Árokásó gép patakba borulása: Azonnal emelőgépet kell rendelni, és a munkagép kiemelését meg kell kezdeni. Ha nem történik baleset, az üzemzavar nem hatósági vizsgálatköteles, így a kiemelésnek nincs késleltető akadálya.

Váratlan szennyezések elhárítására készenlétben kell tartani a szennyezés elhárításához szükséges eszközöket és anyagokat.

### **7.1. Havária esetén a környezetbe kerülő szennyező anyagok hatása**

Ha az árokásó a patakba borul és kőolajszármazék a szabad vízfelületre kerül annak következtében a létrejövő vízi biotóp károsodhat. Mivel a kőolajszármazék kisebb fajtsúlyú, mint a víz, ezért a víztükör felszínén úszik. A szél által gyorsan terjedve viszonylag rövid idő alatt nagy területet tud elszennyezni. Az ilyen fajta szennyeződés elsődleges hatásaként vízminőség romlás következik be. Másodlagosan a víz felszínén kialakuló olajréteg meggátolja a víz oxigéncseréjét, így a víz oxigénben szegény lesz, ami az aerob vízi élővilág károsodásához, súlyosabb esetben a pusztulásához vezethet. Harmadlagosan az élő testfelülettel érintkezve a kőolajszármazék a kutikulát vagy az epidermiszt károsíthatja, esetleg e rétegeket elpusztíthatja, ezáltal közvetve az élőlény pusztulását okozhatja.

Kiseb területet érint, de koncentráltabb hatása van, ha a kőolajszármazék a talajra kerül. Abban az esetben, ha nem sikerül időben eltávolítani a szennyezett talajt, a kőolajszármazék leszivároghat a talajvízbe, és annak felszínén oszlik el. Ilyenkor a szennyeződés egy része a

talajszemcsékhez kötött formában, másik része szabad fázisú úszó szénhidrogén szennyeződésként jelentkezik. A szabad fázisú úszó szénhidrogén szennyeződés terjedése lassúbb ütemű, hiszen a talajvízáramlás sebességénél 20 – 100-szor lassabban mozog.

## 8. A beruházás természeti katasztrófákkal és éghajlatváltozással szembeni érzékenysége

### 8.1. Természeti katasztrófák

A telephely veszélyeztetettségét a veszélytípusok kistájra jellemző besorolásokból írjuk le.








*Forrás: Szabó József, Lóki József, Tóth Csaba, Szabó Gergely: Természeti veszélyek Magyarországon; Földrajzi Értesítő 2007. LVI. évf. 1-2 füzet, pp. 15-37.*

A természeti katasztrófákat a következő táblázatban foglaltuk össze:

<b>Kialakulás helye</b>	<b>Hatásmechanizmus</b>	<b>Fontosabb típusok</b>
Litoszféra	Belső erők	Földrengés
	Külső erők	Földcsuszamlás (felszínmozgások)
Atmoszféra	Levegő közvetlen hatása	Porvihar - szélrózsió
		Természetes tűz
		Villámcsapás
	Levegő közvetett hatása víz útján	Felhőszakadás
		Hóvihar
		Jégeső
Hidroszféra	Víz közvetlen felszíni hatása	Árvíz (belvíz)
		Parti jég
	Víz közvetett hatása levegő útján	Szárazság (aszály)

27. táblázat: Természeti katasztrófák

Veszélytípusok kockázatának fokozatai és térképi megjelenítésük (csak az első négy kategória jelölését adjuk, meg, mivel ez jellemző a vizsgált területre):

	<b>1.</b>		<b>5.</b>	1. jelentéktelen
	<b>2.</b>		<b>6.</b>	2. kismértékű
	<b>3.</b>		<b>7.</b>	3. közepes
	<b>4.</b>	<b>v</b>	<b>8.</b>	4. súlyos



## Földrengés

A Kárpát-medence nem tartozik a Föld jelentős szeizmicitású területei közé, és a medence belsejében a peremvidékekhez (Bécsi-medence, Kárpátalja DK-i Kárpát-kanyar, Dinaridák) képest is kisebb a jelentős kárt okozó földrengések veszélye. Ennek mértékét jellemzi, hogy a földrengések elleni védekezés jelenlegi leghatékonyabb eszköze, a rengésálló építmények emelése tekintetében nincsenek általános jogszabályi előírások. Csupán az atomerőművek és a radioaktív hulladék elhelyezését szolgáló létesítmények építését megelőzően kötelezőek a szeizmicitási vizsgálatok. Károkat okozó rengések ugyan előfordulnak, de a komoly veszteséget okozók meglehetősen ritkák. A 20. században pl. összesen négy alkalommal fordult elő a 12 fokozatú EMS skálán (a Mercalli-Cancani-Sieberg féle skála ma használt tökéletesített változata) VII., ill. VIII. intenzitási fokot elérő földmozgás (Kecskemét 1911, Eger 1925, Dunaharaszti 1956, Berhida 1985). Mivel ilyenek a korábbi századokban is voltak (Komáromban 1763-ban pl. IX. fokozatú, több, mint 60 halálos áldozattal), a potenciális földrengés-veszélyeztetettség meghatározása nem felesleges.

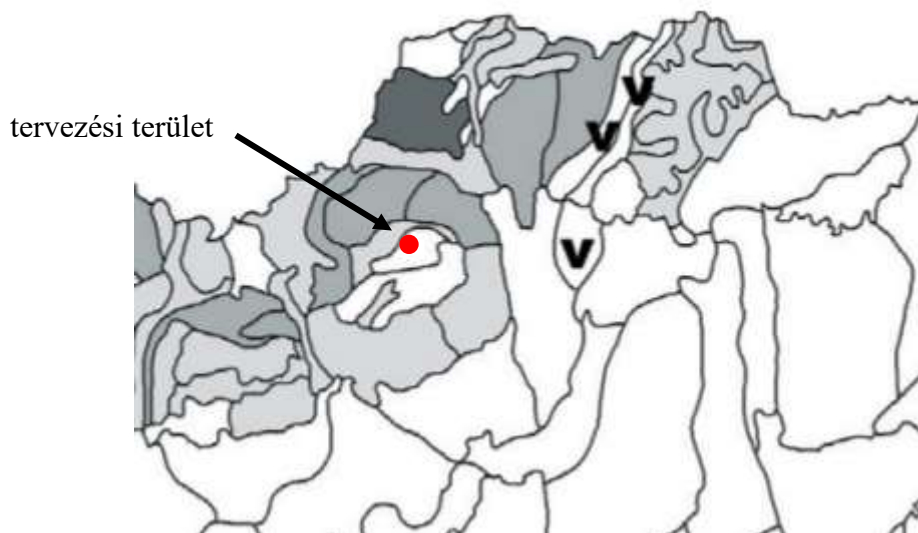


**6. ábra: Földrengések veszélye Magyarország kistájaiban**

**A telephelyen és környezetében a földrengések veszélye kismértékű.**

## Felszínmozgások

A tömegmozgásokból eredő természeti veszélyek az árvízhez és belvízhez viszonyítva nagyjából fordított területi elrendeződést mutatnak.

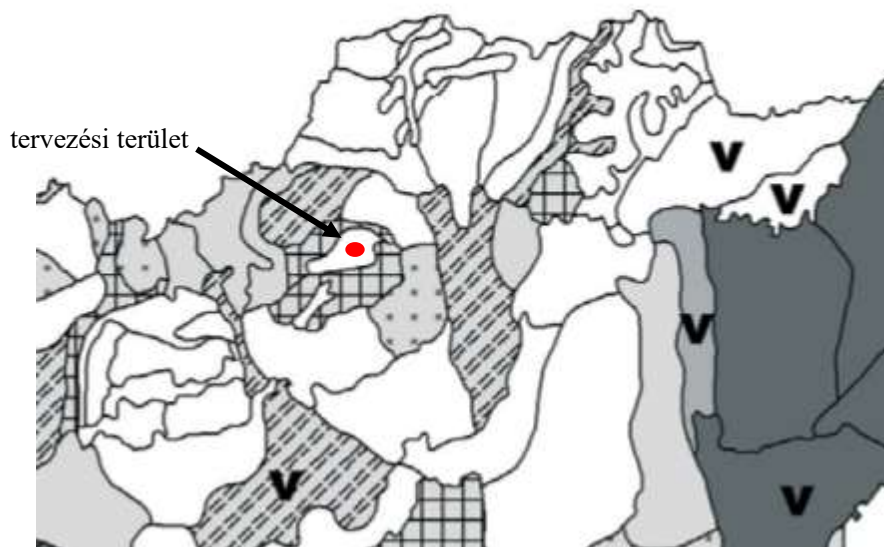


**7. ábra: A felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban**

**A telephelyen és környezetében a felszínmozgások veszélye jelentéktelen.**

### **Szélerózió**

A szél felszínalakító tevékenysége során elsősorban a talaj, mint az egyik legfontosabb természeti erőforrás károsodik, de a levegőbe kerülő kőzetszemcsék az élővilágra is hatással vannak. A deflációs területeken a növények gyökerének felszínre kerülése, az akkumulációs területeken a becsapódó (homokverés) és felhalmozódó szemcsék a növényzet pusztulásához vezetnek. A szélerózióból származó por rontja a levegő minőségét és ezáltal káros hatással van az emberi egészségre. A jelenlegi éghajlati körülmények között hazánkban a szélerózió veszélyével csak a növényzettel kellően nem védett száraz felszíneken kell számolni. Ez elsősorban tavasszal, a vegetációs időszak kezdetén fordul elő, amikor a szél ereje a száraz felszín közelében meghaladja a kritikus indító sebességet. Szélerózió az őszi időszakban is megfigyelhető, de a jelentősége, ill. kártétele a tavaszi időszakéhoz viszonyítva elhanyagolható. Télen, ha nem védi vastag hótakaró a felszínt, az őszi felszántott parcellákon jelentős széleróziós károk várhatók.



**8. ábra: A szélerózió veszélye Magyarország kistájaiban**

**A telephelyen és környezetében a szélerózió veszélye jelentéktelen.**

## **8.2. Éghajlatváltozás**

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

### **Éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása:**

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

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. A vizsgált terület és térsége a  $0.90\text{--}1.0\text{ m/s}^2$  közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, mérsékelt (Magyarországon alkalmazott szeizmikus zónatérkép alapján a vizsgált terület a 2. zónába tartozik, forrás: <http://www.georisk.hu/Maps/maps.html>) szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a mérsékelt kitettségű kategóriába tartozik. Vízkároktól való kitettség szempontjából tekintetében a beruházási terület védettnek mondható.

## **A projekt éghajlati érzékenységeinek meghatározása, potenciális hatások azonosítása**

A projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások:

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

Az egyes éghajlati változások bekövetkező fizikai hatások, amik a szolgáltatást is befolyásolhatják. Az egyes éghajlati változásokhoz az alábbi hatások tartozhatnak:

- a létesítmények szerkezetének stabilitása csökken,
- viharok időjárás következtében bekövetkező károk (pl.: villám okozta károk).

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

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

Az értékelés során a <https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html> honlapon ingyenesen elérhető ClimateEU szoftver által szolgáltatott adatok alapján vonunk le következtetéseket az alábbiakban. Kiemelendő itt, hogy hazai, mind EU, illetve Nemzetközi viszonylatban több, egymástól nagyságrendjét tekintve számos esetben eltérő adatforrás áll rendelkezésre. Választásunk két okból esett ezen szoftverre:

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

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

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

A fenti adatok elemzését, vizsgálatát indokolja:

- A csapadékvíz mennyiségi változása a tervezés során figyelembe veendő (megemlítve itt az elmúlt évek jelentős napi maximum értékeit is, mely sajnos azonban az alábbi vizsgálatokban a havi átlagértékek miatt nem jelennek meg élesen)
- A havi átlag, havi átlag maximum és minimum hőmérsékletek jelentős hatást gyakorolhatnak a létesítmények üzemeltetésére.

- Jelentős hatások esetén a közvetett, az éghajlat változására áttételesen hatást gyakorló tényezők jelentősége is megnő.

### **Évi átlagos hőmérséklet:**

A területen az évi átlag középhőmérséklet változásait mutat, egy általános melegedési tendencia érzékelhető az év nagy részében. Kivételt képez a modellezés alapján május hónap, ahol  $0,1^{\circ}\text{C}$ -os csökkenés várható az átlag hőmérsékleti értékekben. A legnagyobb növekedés februárban volt, mely  $3,8^{\circ}\text{C}$ -os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlag hőmérséklete  $10,97^{\circ}\text{C}$ , míg a 2050-re készített modellezése  $12,83^{\circ}\text{C}$ -nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy  $1,86^{\circ}\text{C}$ -os átlagos hőmérséklet növekedést jelent.

Az globális törekvések szerint ezen értéket  $2^{\circ}\text{C}$  alatt kellene tartani az iparosodás előtti állapothoz képest.

### **Évi átlagos maximális hőmérséklet**

A területen az évi átlagos maximális hőmérséklet változásaiban egy általános melegedési tendencia figyelhető meg, mely alól a május hónap kivételt képez egy  $0,6^{\circ}\text{C}$ -os csökkenés formájában. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-február intervallumban. A legjelentősebb emelkedés februárban figyelhető meg, mely  $3,3^{\circ}\text{C}$ -os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos maximális hőmérséklete  $15,45^{\circ}\text{C}$ , míg a 2050-re készített modellezése  $17,17^{\circ}\text{C}$ -nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy  $1,72^{\circ}\text{C}$ -os átlagos maximális hőmérséklet növekedést jelent.

### **Évi átlagos minimális hőmérséklet**

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

### **Évi átlagos csapadékmennyiség**

A területen az évi átlagos csapadékmennyiség változásaiban egy általánosan növekedő tendencia figyelhető meg az év nagy részében. Kivételt képeznek a modellezés alapján az október és november hónapok, ahol a jövőbeni időszakban egy 2 mm-es, illetve egy 3 mm-es csökkenés figyelhető meg. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban a júliusszeptember intervallumban. A legnagyobb változás július hónapban jelentkezik, egy 14

mm-es növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos csapadékmennyisége 45,50 mm, míg a 2050-re készített modellezése 51,75 mm-nek adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 6,25 mm-es átlagos csapadékmennyiség növekedést jelent. A csapadékmennyiség a területen az 1981-2009-es időszakra 590 mm/évnek adódott. A modellezés alapján a 2050-es időszakra ez 652 mm/év-re fog változni.

Összefoglalóan a csapadékmennyiség értékek kapcsán az alábbi következtetések vonhatók le:

- Várhatóan több csapadék fog jelentkezni a területen, mind havi, mind éves szinten.
- A megnövekedett csapadékmennyiség előrevetíti nagyobb pufferkapacitás kiépítésének szükségességét a megfelelő tároláshoz.
- Megfelelő tárolókapacitás kialakítása lehetőséget biztosít a szárazabb/melegebb időszakokban a hatékonyabb öntözésre.

Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó kockázatértékelés A **30. táblázat** értékeli a bekövetkezési valószínűségét az egyes időjárási eseményeknek, és egyben megadja a hozzájuk társított következmények mértékét is.

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

**28. táblázat: A bekövetkezett valószínűség értékelése**

**Ritka:** Csak kivételes esetekben következik be.

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

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

#### **Következmények:**

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

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

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

Esemény	Alesemény	Valószínűség	Következmény	Várható hatás/kockázat	Javasolt beavatkozás
Súlyos viharok	Szélvihar	2	2	4	nagyobb csapadék hozamoknál annak elvezetésére kell fordítani a csapadékvíz gyűjtő és a befogadó rendszer megfelelő méretezésével.
	Hóvihar	2	2	4	
	Jégeső	2	2	4	
Szélsőséges hőmérséklet	Hőhullám	2	1	2	Nem releváns
	Hideghullám	1	1	1	
Aszály	-	1	1	1	Nem releváns a beruházásra
Tűzkár	-	2	1	2	A tűzkár várható hatásainak minimalizálása érdekében a tűzvédelmi előírások betartása, a védőtávolságok figyelembe vétele javasolható.
Árvíz	-	2	2	4	nagyobb csapadék hozamoknál annak elvezetésére kell fordítani a csapadékvíz gyűjtő és a befogadó rendszer megfelelő méretezésével.
Belvíz	-	2	1	2	A tartószerkezeteket, a napelemek elhelyezése és az alállomás kialakítása a mértékadó belvízszint figyelembe vételével kerül meghatározásra a kiviteli tervek készítése során.

29. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése

### **Tervezett létesítmény éghajlatváltozásra gyakorolt hatásainak értékelése**

A tevékenység nem befolyásolja a feltételezhető hatásterület alkalmazkodási képességét a klímaváltozáshoz. A terület használata megváltozik a beruházás kapcsán, illetve a terület jellege, és képe is kis mértékben átalakul.

A fentebb leírtak következtében nem várható jelentős változás a környezet adaptációs képességében. A megújuló energiaforrások úgy használhatók fel energiatermelésre, hogy közben nem, vagy csak igen kis mértékben bocsátanak ki a környezetre káros anyagokat. A napenergia, illetve más megújuló energiaforrások ésszerű hasznosítása hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez. A megújuló energiaforrások hasznosítása továbbá csökkenti a fosszilis energiahordozóktól való függést, így hozzájárul az ellátásbiztonság növeléséhez.

## **9. Az 1-3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei**

### **9.1. Az engedélykérő azonosító adatai**

2.2 fejezet

**9.2. Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik**

A tervezett beruházás során ilyen adatok nem merültek fel.

**9.3. Ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell.**

A létesítményben újonnan bevezetésre kerülő technológia alkalmazása nem tervezett.

**9.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége**

A beruházás kapcsán, az országhatáron átnyúló hatások kialakulására nem kerül sor.



**9.5. Ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell: Nem jár erdő igénybevételével**

A 08 hrsz-ú területen belül található a b) alrészlet, melynek besorolása erdő (0,3643 ha nagyságú). Azonban ezen a területen nem kerül sor napelem telepítésére, így a beruházás az b) alszámú területet nem érinti, tehát a beruházás nem jár erdő igénybevételével.