

Répáshuta Község Önkormányzata

3559 Répáshuta, Kossuth út 2.

**A Hór patak Répáshuta, Kossuth úti
mederszakasz rendezésének
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata**

2023. december



HATÁS-KÖR 2000

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

A Hór patak Répáshuta, Kossuth úti 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, 2024. január 02.

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

Eljáró hatóság: Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal,
Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási
Főosztály

Tárgy: A Hór patak Répáshuta, Kossuth úti mederszakasz rendezésének
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

Alulírott Köcski Attila (tervező, Hatás-kör 2000 Bt, 3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.),
kijelentem, hogy a **A Hór patak Répáshuta, Kossuth úti mederszakasz rendezésének
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata** című dokumentációban közölt adatok a valóságnak
megfelelnek és azért felelősséget vállalunk.

Miskolc, 2024. január 02.

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

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai....	10
2. Általános adatok.....	11
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	11
2.2. Kérelmező adatai	11
3. Az előzetes dokumentáció kötelező tartalma a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén	11
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	13
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	14
3.2.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	14
3.2.5.2. Mértékadó vízhozamok, hidraulikai számítások	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	17
3.2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	18
3.2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	18
3.2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	20

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	21
3.2.11.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat	21
3.2.12.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.....	21
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.....	22
3.2.14.	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján.....	22
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 befolyásoták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását.....	22
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	22
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	23
4.	A terület geokörnyezete	25
4.1.	Földtani környezet	25
4.2.	Vízföldtani jellemzők	25
4.3.	A tervezési terület éghajlati jellemzői	26
4.4.	A terület ismert szennyezői	26

5. A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése	28
5.1. Víz	28
5.2. Levegőszennyezés	31
5.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek.....	31
5.2.2. Az építési-kivitelezési tevékenység okozta légszennyezés.....	33
5.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés	37
5.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	43
5.3. Zaj.....	45
5.3.1. Zaj alapállapota	45
5.3.2. Az építési-kivitelezési munkálatok okozta zajterhelés.....	45
5.3.3. Az építési-kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés	48
5.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	51
5.4. Talaj.....	52
5.5. Hulladékgazdálkodás.....	52
5.5.1. Veszélyes hulladék.....	52
5.5.2. Nem veszélyes hulladék.....	54
5.5.3. Kommunális hulladék	54
5.5.4. Kommunális szennyvizek	54
5.6. Élővilág.....	54
5.7. Örökségvédelem	54
5.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása.....	55
6. Munkavédelem	56
7. Havária.....	56
7.1. Havária esetén a környezetbe kerülő szennyező anyagok hatása.....	58
8. A beruházás természeti katasztrófákkal és éghajlatváltozással szembeni érzékenysége	59

8.1. Természeti katasztrófák	59
8.2. Éghajlatváltozás	63
Éghajlatváltozás	63
8.2.1. Klímakockázat értékelése	63
8.2.2. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetése	67
8.2.3. Környezetvédelmi intézkedések	67
9. Az 1-3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei	69
9.1. Az engedélykérő azonosító adatai	69
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	69
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.	69
9.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége	69
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	69

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A beruházással érintett ingatlanok helyrajzi számai	13
2. táblázat: A szállítási útvonalak 2022-es járműforgalma	18
3. táblázat: A beruházással érintett területtel szomszédos ingatlanok.....	21
4. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása	24
5. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció	32
6. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei	32
7. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása	33
8. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása.....	34
9. táblázat: Levegőszennyezés a gépektől mért távolság függvényében	35
10. táblázat: A NO ₂ hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	36
11. táblázat: A CO hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	36
12. táblázat: A CH hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	37
13. táblázat: A PM ₁₀ hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	37
14. táblázat: A SO ₂ hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	37
15. táblázat: A szállítási útvonalak 2022-es járműforgalma	38
16. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása	39
17. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma	39
18. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)	40
19. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	40
20. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km).....	40
21. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)	41
22. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza).....	41
23. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2505. összekötő út (29+372-36+366).....	42
24. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2512. összekötő út (0+000-2+200) szakaszán	43
25. táblázat: Zajvédelmi határértékek.....	45
26. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje	46
27. táblázat: A szállítási útvonalak 2022-es járműforgalma	49

28. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés	50
29. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok.....	53
30. táblázat: Természeti katasztrófák.....	59
31. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására ...	63
32. táblázat: A projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálata	65
33. táblázat: A kockázatok mértékének és hatásának értékelése	66
34. táblázat: Valószínűségek értékelés.....	66
35. táblázat: Kockázatok kategorizálása	66

Ábrajegyzék

1. ábra: Szállítási útvonal	19
2. ábra: NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ és SO ₂ napi átlagok 2022.01.01.-2022.12.31. között (Putnok)	31
3. ábra: Levegő szennyezés a munkagéptől és egy teherautótól mért távolság függvényében	35
4. ábra: Levegő szennyezés a munkagéptől és egy teherautótól mért távolság	36
5. ábra: Répáshuta község közigazgatási határa	48
6. ábra: Földrengések veszélye Magyarország kistájaiban	60
7. ábra: A felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban	61
8. ábra: A szélrózsió veszélye Magyarország kistájaiban	62

Mellékletek

1. számú melléklet: Tervezői jogosultság
2. számú melléklet: Átnézetes helyszínrajz
3. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
4. számú melléklet: Hosszszelvény
5. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület térkép
6. 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 hóolvasdásból, sokkal veszedelmesebbek a tavaszi-, őszi, különösen pedig a nyári heves nagycsapadékok okozta árhullámok, melyek gyorsan levonulnak és magas vízállásokat idézhetnek elő.

Répáshuta Önkormányzata a Regionális Fejlesztési Operatív Programok Irányító Hatósága által kiírásra került és a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz keretében megvalósuló, TOP_Plusz-1.2.1.-21 azonosítószámú, „Élhető települések” című felhívás keretében támogatott **„Répáshuta vízrendezés III. ütem” tárgyú, TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00120** azonosító számú projekt megvalósítását tervezi.

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 kötelees tevékenység.

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

Jelen dokumentáció célja, hogy bemutassa a **Hór patak Répáshuta, Kossuth úti mintegy 470 m hosszúságú** szakaszának mederrendezési 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 hóolvadásból, 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 és a II. ütemben 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.

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.

A tervezési szakasz kapcsolódik a 35500/8894-11/2020.ált. vízjogi létesítési és 35500/715-6/2023.ált. vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező szakaszhoz.

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 mederrendezési munkálatok a **Hór patak Répáshuta, Kossuth úti** szakaszán történének.

A vizsgált patakszakasz hossza 0,472 km.

A mederrendezési munkálatokhoz mennyiségszámítások készültek, melyek részletes ismertetésre a 7.2. fejezetben kerül sor.

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

A tengelyvonal kezdő és végszelvényének EOV koordinátái:

KEZDŐSZELVÉNY: 0+000 szelvény: X = 301 580 Y = 760 384

VÉGSZELVÉNY: 0+472 szelvény: X = 301 665 Y = 759 951

A rekonstrukciós szakasz helyrajzi számai:

Település	hrs.	Művelési ág
Répáshuta	5	kivett patak
	14	kivett országos közút
	15	kivett országos közút
	165/1	kivett lakóház, udvar
	165/2	kivett posta
	166	kivett beépítetlen terület
	167	kivett lakóház, udvar
	168	kivett óvoda
	169	kivett lakóház, udvar, egyéb épület
	171/1	kivett lakóház, udvar
	171/2	kivett lakóház, udvar
	201	kivett közterület
	202/2	kivett lakóház, udvar
	203	kivett lakóház, udvar
	214	kivett közterület

1. táblázat: A beruházással érintett ingatlanok helyrajzi számai

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 számításnál lefolyási időt számolunk és ennek alapján racionális módszerrel számítjuk ki a fajlagos lefolyási vízhozamot, ill. a meder méretezéséhez szükséges vízhozamokat l/s-ban. A méretezéshez az MI-10 167/3 Műszaki Irányelveket használtuk fel. 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. A méretezés során a 100 éves visszatérési idejű 10 perces intenzitással számolva $i_p=662 \text{ l/sha}$; $m=0,75$. A tervezés során figyelembe vettük a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004 (VII.21.) Korm. rendelet 10.-11. §-ában előírt feltételeket, melyeknek a terv megfelel.

3.2.5.2. Mértékadó vízhozamok, hidraulikai számítások

CS-1-0 jelű patakmeder (Hór patak) (35500/8894-11/2020.ált. vízjogi létesítési és 35500/715-6/2023.ált. vízjogi üzemeltetési engedély alapján)

$F = 184,35 \text{ ha}$

$T = 61 \text{ s}$

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

$\alpha = 0,077$

Vízhozam sarkalati szelvényre

$Q_{100 \text{ éves}} = \alpha \times F \times q_{100 \text{ éves}} = 0,077 \times 184,35 \text{ ha} \times 171 \text{ l/s/ha} = 2427 \text{ l/s} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$

80/180/125 terméskő burkolatú trapéz szelvényű meder

$A_t = 1,625 \text{ m}^2$

$P_t = 3,50 \text{ m}$

$R = 0,46 \text{ m}$

ebből adódóan $c = 51,68 \text{ m}^{1/2}\text{s}^{-1}$

$$I_{\min} = 2,5 \text{ ‰} = 0,0025$$

$$v = c \times \sqrt{R \times I} = 1,75 \text{ m/s}$$

$$\text{ebből adódóan } Q_{sz} = A \times v = 2,85 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{sz} = 2,85 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s} \text{ tehát } \mathbf{MEGFELEL}.$$

$$\text{Telt szelvényű vízszállító képesség } Q_T = 2,85 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Részszelvényű vízszállító képesség } Q_R = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_R / Q_T \text{ azaz } 2,43 / 2,85 = 0,85$$

ennek megfelelően a $Q_{1\%}$ -os (100 éves visszatérési gyakoriságú) mértékadó vízhozamot 85 %-os teltséggel szállítani tudja a legkisebb lejtésű szakaszon is.

TBØ100 beton csőre vízszállító képessége

$$d = 1,0 \text{ m}$$

$$I = 1 \text{ ‰}$$

$$k = 1,5$$

$$v = 1,31 \times 10^{-6}$$

$$A = 0,785$$

$$\text{a vizsgált szakasz hossza } l = 34 \text{ m}$$

ebből adódóan

$$v = 3,19 \text{ m/s } Q_{\max} = 2,50 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{1\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s} \text{ tehát } \mathbf{MEGFELEL}.$$

$$\text{Telt szelvényű vízszállító képesség } Q_T = 2,50 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Részszelvényű vízszállító képesség } Q_R = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_R / Q_T \text{ azaz } 2,43 / 2,50 = 0,97$$

ennek megfelelően a $Q_{1\%}$ -os (100 éves visszatérési gyakoriságú) mértékadó vízhozamot 97 %-os teltséggel szállítani tudja a legkisebb lejtésű szakaszon is.

3.2.5.3. Műtárgyak

A tervezés során három főcsoportba soroltuk őket. Elsőszámú a tisztító, és csatlakozó aknák, másodsorban a keresztező műtárgyak - út alatti átvezetések - ezeket igyekeztünk a korábbi szinten és helyén tartani. Harmadik főcsoport a torkolati művek.

A tervkészítés során torkolati mű a Hór patakba történő bevezetések helyén készül. Ezek Ø 200- 315 KGPVC cső felhasználásával készülnek előfejjel csappantyú nélküli kivitelben. A csatlakozó oldalágak nagy fenékesése miatt visszaáramlás nem valószínű.

A keresztező műtárgyak Ø 100 talpas betoncsőből készülnek mindkét végükön szárnyfallal vannak lezárva. Az úttesten lefolyó vizek gyűjtése érdekében monolit vb. folyóka készül acélrácsos fedlappal.

A Ø 100 talpas betoncsőből készülő zárt szakaszok iránytöréseinek biztosítása a tisztíthatóság elősegítése és a vízhez történő hozzáférés érdekében vb. aknák kerülnek elhelyezésre a jelenleg is meglévő helyeken. Az akna falvastagsága 15 cm mélysége a hosszszelvényen jelölve.

A kapubejárók alatti műtárgyak szintén Ø 100 talpas betoncsőből készülnek mindkét végükön szárnyfallal vannak lezárva.

A burkolatépítést az MSZ szerint előregyártott elemeknél THK ágyazatra, az út alatti átvezetéseknel a jobb teherelosztás érdekében CKt-2 ágyazatra terveztük. Műtárgybeton minősége: C 25/30-XC2-24-F3, C35/45-XC4-XA1-XF2-24/F3, a betonacél B 500 B minőségű.

A zárt rendszerek csöveinek illesztését fóliaborítással kell ellátni a homok bemosódásának elkerülése érdekében. A nyitott rendszerek esetében a részűt C20/25-XC1-32-F2 betonba ágyazott terméskő burkolattal terveztük kialakítani, a megfelelő karbantarthatóság, állékonyság és nem utolsósorban a tájba illeszkedés miatt.

3.2.5.4. Építés – kivitelezés

A Cs-1-0 patakmeder teljes hosszban **Ø 100 talpas betoncső** felhasználásával készül **betonba rakott terméskő burkolatú 80/180/125 meder** kialakításával a hosszszelvényen jelölt folyásfenék szintekkel. A kapubejárók alatt **Ø 100 talpas betoncső** kerül elhelyezésre mindkét oldalán kerékvetős előfejjel. A kapubejárók egységesen 5 m szélességűek. A közút alatt **Ø 100 talpas betoncső** beépítése történik. A nyitott trapéz szelvények irányváltásai a helyszínrajzon jelölt lekerekítő ívekkel készülnek. A zárt rendszerek esetében **monolit vb. fordító aknák** készülnek az iránytörés elősegítése érdekében C 25/30-XC2-24-F3, C35/45-XC4-XA1-XF2-24/F3 anyagminőséggel. Az aknák közül 3 db nyitott lejáró lépcsős kivitelben, 8 db rácsos lefedéssel. A Hór patak történő torkolati csatlakozások a meglévő árkok esetében egységesen **Ø 315 KGPVC cső** felhasználásával készülnek előfejjel csappantyú nélküli kivitelben, rácsos folyókák esetében **Ø 200 KGPVC cső** felhasználásával készülnek előfejjel csappantyú nélküli kivitelben. A tervezéssel érintett patakmeder 472 m hosszúságú, amelyből 309 m zárt rendszerű, 11 db monolit vb. aknával, míg 152 m nyitott burkolattal ellátott. Az árokhoz tartozó alrendszerek -amelyek az úttesten keletkező, illetve ott lefolyó vizek gyűjtésére szolgálnak- összesen 10 m hosszúságúak monolit vb. alaptesttel víznyelős acélrácsos fedlappal, az útpálya szelvényében. A csatlakozás szelvényét követő 11 m hosszúságú út alatti átereszt a csatlakozó szakasz magas vonalvezetése miatt nem tud beszimulni a környező területbe. Az út alatti átereszt

esetében az út pályaszerkezetének a keresztezés előtti és mögötti szakaszán is legalább 15-15 m hosszúságban korrekcióra, 1,2 % emelésére van szükség. A tervezés során figyelembe vettük a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004 (VII.21.) Korm. rendelet 10.-11. §-ában előírt feltételeket, melyeknek a terv megfelel. A fejlesztés közérdekből valósul meg, a megvédett területen található épített környezet értéke meghaladja a beruházás összegét. A tervezés során figyelembevételre került, hogy csak a helyben, illetve a területen vissza nem tartható, ott nem hasznosítható többletvizek kerüljenek elvezetésre (147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet 4. § (6) bekezdés alapján). A belterületi csapadékvíz elvezető hálózat tervezésekor a meder megfelelő méretre történő méretezése történt, a túlméretezés ellensúlyozása céljából a megbízó a csapadékvíz elvezető rendszer terhelésének csökkentésére törekszik a projekt keretében megvalósítandó szemléletformáló akciókon keresztül. Zárt csapadékvíz elvezető rendszer kialakítására csak műszakilag indokolt esetben kerül sor, kivéve az ingatlanokhoz történő beközeledés biztosítása érdekében kialakított kapubejárókat és a közút alatti átereszeket.

A kivitelezés során felhasználandó anyagmennyiség:

- 152 m terméskő burkolatú trapéz szelvényű (fenékszélesség 80 cm/ felső szélesség 180 cm/magasság 125 cm) meder (terméskő 140 m³, beton 180 m³),
- 10 m monolit vb. folyóka acélrácsos fedlappal,
- 4 m Ø 200 KGPVC
- 6 m Ø 315 KGPVC
- 309 m Ø 100 betoncső

A részletes hosszszelvényt a **4. számú melléklet** tartalmazza.

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 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2505. összekötő út (29+372-36+366)	35	3	1
2512. összekötő út (0+000-2+200)	46	0	0

2. táblázat: A szállítási útvonalak 2022-es 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 410 m³**, folyamatos szállítással kell elhelyezni engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen. A 410 m³ elszállítása folyamatosan történik, ami 20 napot és 10 m³-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 2 fuvarral számolhatunk.

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

3.2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

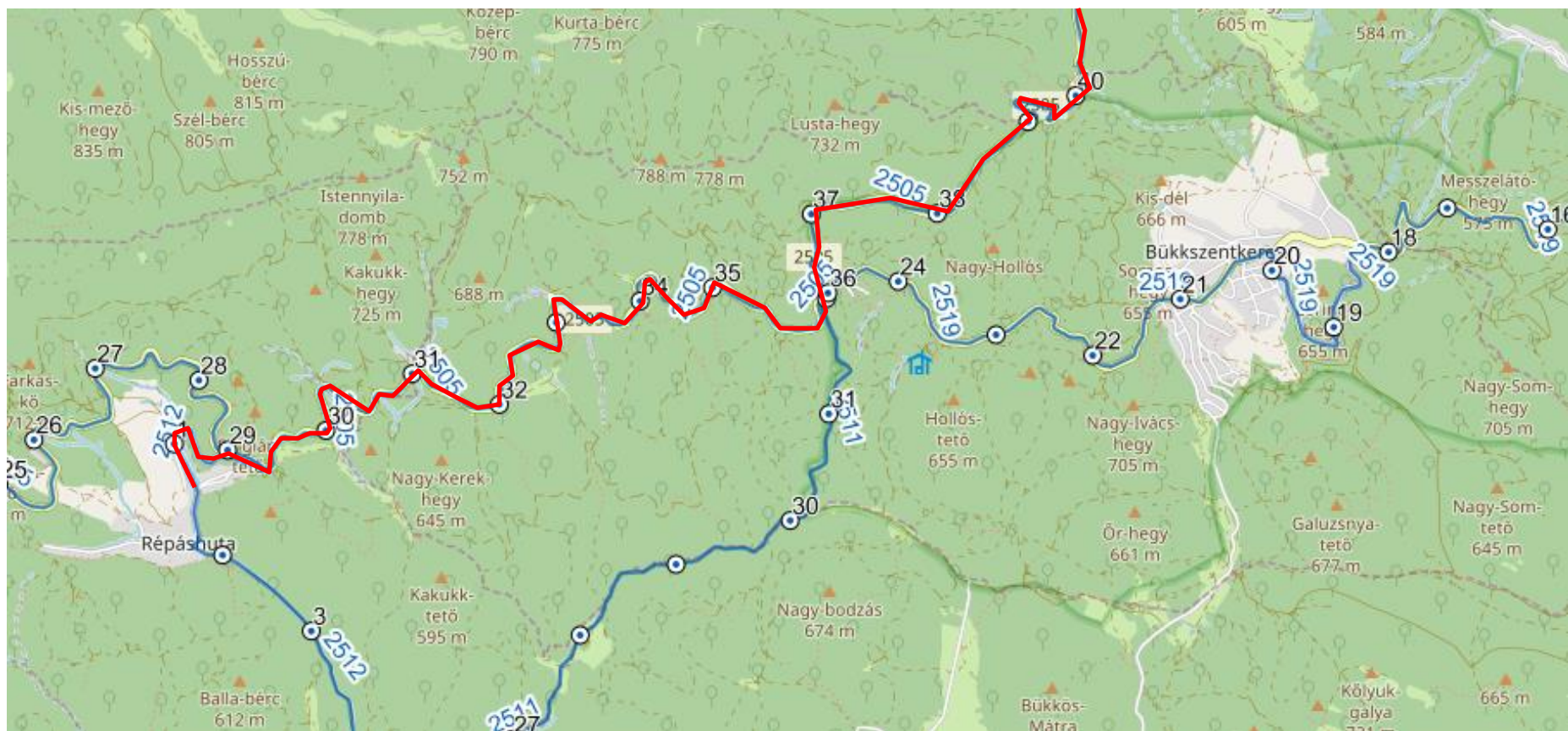
A tervezett mederrendezési munkálatok külön környezetvédelmi intézkedéseket nem igényelnek.

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.



1. ábra: Szállítási útvonal

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 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 előbbieknek 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 KONTROLL-BUILDER 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 ismertetjük.

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 **3. táblázat** tartalmazza.

A telepítési hely lehatárolást a **2. számú melléklet** szemlélteti.

Hrsz.	Művelési ág
Répáshuta	
14, 15,	kivett közút
263, 264, 26, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273/2, 165/1, 167, 169, 171/1, 171/2, 202/2, 203	kivett lakóház, udvar
165/2	kivett posta
162	kivett községháza, orvosi rendelő
163/1	kivett üzlet, udvar
163/2	kivett eszpresszó, udvar
164	kivett templom
168	kivett óvoda
201	kivett közterület
1	kivett általános iskola
166	kivett beépítetlen terület

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	74 m	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.km², az egész kistájra kivetítve kb. 1,2 m³/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 **felszín 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, Bükkzentkereszten 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 elvezethetőek 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 védelme 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.

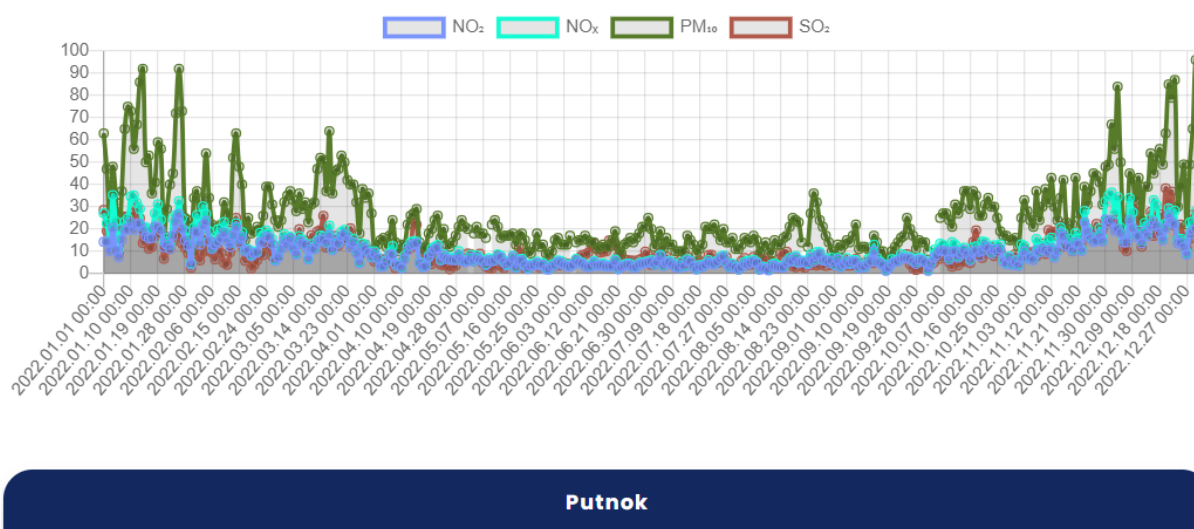
Jelentős ipari légszennyező forrás nincs a közelben. Az immissziós értékeket döntő mértékben a lakossági tüzelés határozza meg. Ebből a szempontból kedvező helyzetet teremt, hogy a településeken bevezetésre került a gázfűtés, így a fűtésből származó korom, kén-dioxid, nitrogén-oxidok mennyisége az elmúlt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

A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat putnoki állomásának 2022-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 2022.01.01.-2022.12.31.:

- NO₂: 9,3 µg/m³
- NO_x: 11,2 µg/m³
- SO₂: 10,2 µg/m³
- CO: 714 µg/m³ (8 órás átlagok alapján)
- PM₁₀: 27 µg/m³

A 2022.01.01. és 2022.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ értékeket a 2. számú ábra szemlélteti.



2. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2022.01.01.-2022.12.31. 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 ₁₀)	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 Bükk Nemzeti Park Igazgatóság működési területén találhatók.

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/m³]

Kén-dioxid esetében 20 [µg/m³].

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/>) láncotalpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízépitési 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 _x	Korom	SO ₂
[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
- NO_x = 49,7 mg/s
- Korom = 1,73 mg/s

➤ $\text{SO}_2 = 5,4 \text{ mg/s}$

Az NO és NO_2 aránya az NO_x -ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO_x -et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO_x kb. 59 %-kával számolunk, mint NO_2 .

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

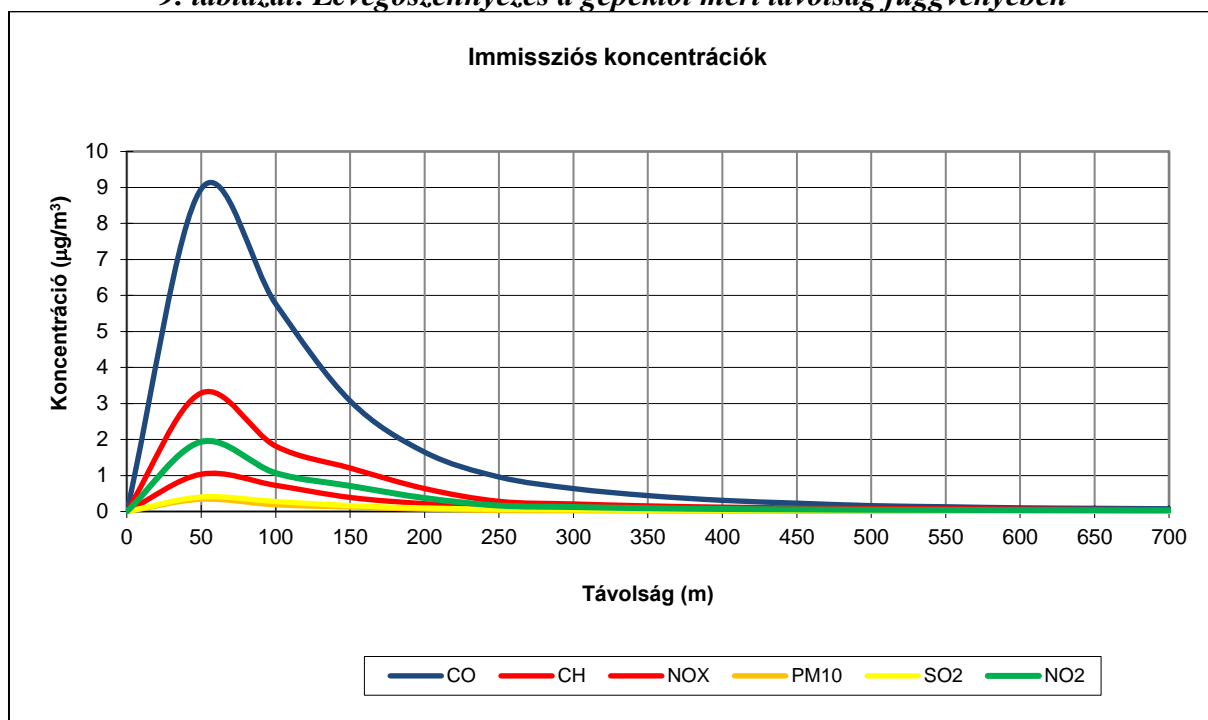
Járműkategorória	Fajlagos emisszió q_{kN} , $\text{mg/m}^3\cdot\text{s}\cdot\text{db}$					
	CO	CH	NO_x	SO_2	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
Átlag	3,37	2,25	0,80	0,045	0,045	0,06
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	-
Átlag	4,35	0,82	1,13	0,207	0,49	-
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	-
Átlag	29,3	4,9	24,3	2,7	0,45	-

8. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

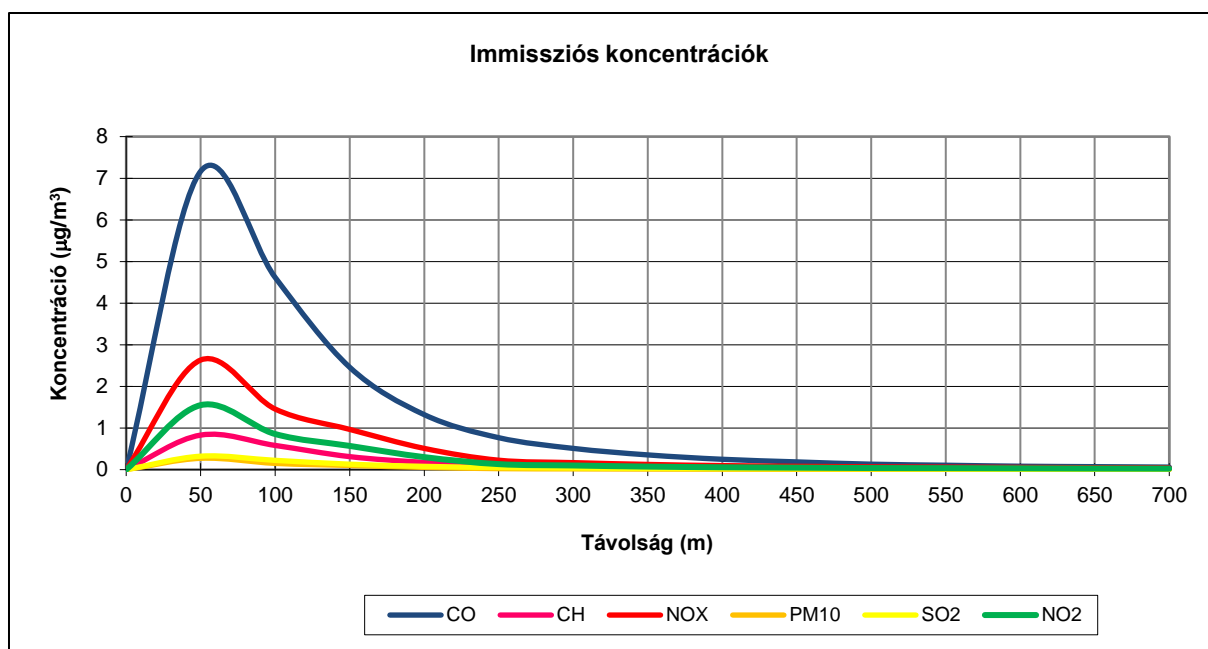
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **9. számú táblázatban** és a **3.-4. számú ábrákon** mutatjuk 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 ³	CH μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	NO _x μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	Távolság	CO μg/m ³	CH μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	NO _x μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³
8,96	1,04	1,94	3,29	0,34	0,40	50	7,17	0,83	1,55	2,63	0,27	0,32
5,77	0,73	1,07	1,82	0,19	0,28	100	4,61	0,58	0,86	1,45	0,15	0,22
3,07	0,39	0,71	1,21	0,12	0,16	150	2,46	0,31	0,57	0,97	0,10	0,13
1,65	0,22	0,38	0,64	0,07	0,10	200	1,32	0,17	0,30	0,51	0,05	0,08
0,96	0,12	0,17	0,28	0,03	0,06	250	0,77	0,10	0,13	0,23	0,02	0,05
0,64	0,08	0,12	0,21	0,02	0,05	300	0,51	0,07	0,10	0,17	0,02	0,04
0,44	0,06	0,09	0,16	0,02	0,04	350	0,35	0,05	0,07	0,12	0,01	0,03
0,31	0,04	0,07	0,12	0,01	0,03	400	0,25	0,04	0,06	0,10	0,01	0,02
0,23	0,03	0,06	0,10	0,01	0,03	450	0,19	0,02	0,05	0,08	0,01	0,02
0,16	0,02	0,05	0,08	0,01	0,02	500	0,13	0,02	0,04	0,07	0,01	0,02
0,13	0,02	0,04	0,08	0,01	0,02	550	0,11	0,01	0,04	0,06	0,01	0,01
0,10	0,01	0,04	0,07	0,01	0,01	600	0,08	0,01	0,03	0,05	0,01	0,01
0,09	0,01	0,03	0,06	0,01	0,01	650	0,07	0,00	0,03	0,05	0,00	0,01
0,08	0,01	0,03	0,05	0,01	0,01	700	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00

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 légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet** 2. § 14. A), b) és c) pontja alapján:

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	NO ₂ max. érték (µg/m ³)	1,94	1,94	1,94
	NO ₂ értéke a hatásterület meghatározásához (µg/m ³)	10,0	18,14	1,552
	Hatásterület (m)	0	0	74

10. táblázat: A NO₂ hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	CO max. érték (µg/m ³)	8,96	8,96	8,96
	CO értéke a hatásterület meghatározásához (µg/m ³)	1000	1857	7,16
	Hatásterület (m)	0	0	73

11. táblázat: A CO hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	CH max. érték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,04	1,04	1,04
	CH értéke a hatásterület meghatározásához ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50,0	100	0,832
	Hatásterület (m)	0	0	73

12. táblázat: A CH hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	PM10 max. érték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,34	0,34	0,34
	PM10 értéke a hatásterület meghatározásához ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5,0	4,6	0,272
	Hatásterület (m)	0	0	74

13. táblázat: A PM10 hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	SO ₂ max. érték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,40	0,40	0,40
	SO ₂ értéke a hatásterület meghatározásához ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25,0	47,96	0,32
	Hatásterület (m)	0	0	74

14. táblázat: A SO₂ hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

A hatásterületet az 5. számú melléklet szemlélteti. Itt szeretnénk megjegyezni, hogy a hatásterület kijelölése a legszigorúbb c) feltétel szerint történt, de a maximális értékek meg sem közelítik az egészségügyi határértékeket.

A munkagépek működése eredményez kismértékű többletterhelést, azonban mértéke nem haladja meg a megengedett határértéket. A kipufogógázok hatása a munkaterület környezetében markánsabban lesz észlelhető, de az egészségügyi határértékek túllépése itt sem várható.

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 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2505. összekötő út (29+372-36+366)	35	3	1
2512. összekötő út (0+000-2+200)	46	0	0

15. táblázat: A szállítási útvonalak 2022-es 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 410 m³**, folyamatos szállítással kell elhelyezni engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen. A 410 m³ elszállítása folyamatosan történik, ami 20 napot és 10 m³-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 2 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 SO₂ 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, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

16. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása

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

2505. összekötő út (29+372-36+366)		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	611	611
II.	38	38
III	14	18
Összesen	663	667
2512. összekötő út (0+000-2+200)		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	801	801
II.	0	0
III	0	4
Összesen	801	805

17. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es 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 ₂	Kén-dioxid SO ₂	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

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

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	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

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

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	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

20. 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_k = 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]

sv = 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+372-36+366)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	3,22	0,49	1,29	0,22	0,02
II.	0,30	0,13	0,43	0,11	0,13
III.	0,07	0,02	0,11	0,02	0,02
összesen	3,58	0,64	1,82	0,35	0,17
Akusztikai járműkategória	2512. összekötő út (0+000-2+200)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	4,22	0,64	1,69	0,28	0,02
II.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
összesen	4,22	0,64	1,69	0,28	0,02

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

Akusztikai járműkategória	2505. összekötő út (29+372-36+366)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	3,22	0,49	1,29	0,22	0,02
II.	0,30	0,13	0,43	0,11	0,13
III.	0,09	0,03	0,14	0,03	0,03
összesen	3,60	0,65	1,85	0,36	0,18
Akusztikai járműkategória	2512. összekötő út (0+000-2+200)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	4,22	0,64	1,69	0,28	0,02
II.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III.	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01
összesen	4,24	0,65	1,72	0,29	0,03

22. 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_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

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

α = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

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

σ_{zv}: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

H = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbenső és végeredményei a következők:

- σ_{zv}: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- σ_z: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesebbesség 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 [μg/m³] a **23.-**

24. táblázat tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
2505. összekötő út (29+372-36+366)										
10	31,07	3,25	3,42	0,14	0,39	31,24	3,27	3,44	0,14	0,39
20	21,25	2,18	2,37	0,08	0,27	21,36	2,20	2,38	0,08	0,28
30	13,88	1,43	1,50	0,06	0,18	13,96	1,43	1,50	0,06	0,18
40	8,97	0,91	1,00	0,03	0,14	9,02	0,92	1,01	0,03	0,14

23. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 2505. összekötő út (29+372-36+366) szakaszán

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
2512. összekötő út (0+000-2+200)										
10	36,62	3,83	4,03	0,17	0,46	36,79	3,85	4,05	0,17	0,46
20	25,04	2,57	2,79	0,09	0,32	25,16	2,59	2,81	0,09	0,32
30	16,36	1,68	1,76	0,06	0,21	16,44	1,69	1,77	0,07	0,21
40	10,57	1,08	1,18	0,03	0,16	10,62	1,08	1,19	0,03	0,16

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

Hatásterület:

- **2505. összekötő út (29+372-36+366):** Egyik szennyező anyag esetében nem jelölhetünk ki hatásterületet, mivel a szállítás mértéke nagyon kicsi.
- **2512. összekötő út (0+000-2+200):** Egyik szennyező anyag esetében nem jelölhetünk ki hatásterületet, mivel a szállítás 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 kiülednek. 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 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/>) láncotalpas 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

25. 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

26. 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°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:

$$K_m = \left[4 - \frac{2h_m}{S_T} \right] \left[1 - \frac{S_T}{17+300/h_m} \right] - 0,0019 \cdot 10 + 2$$

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:

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

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

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.

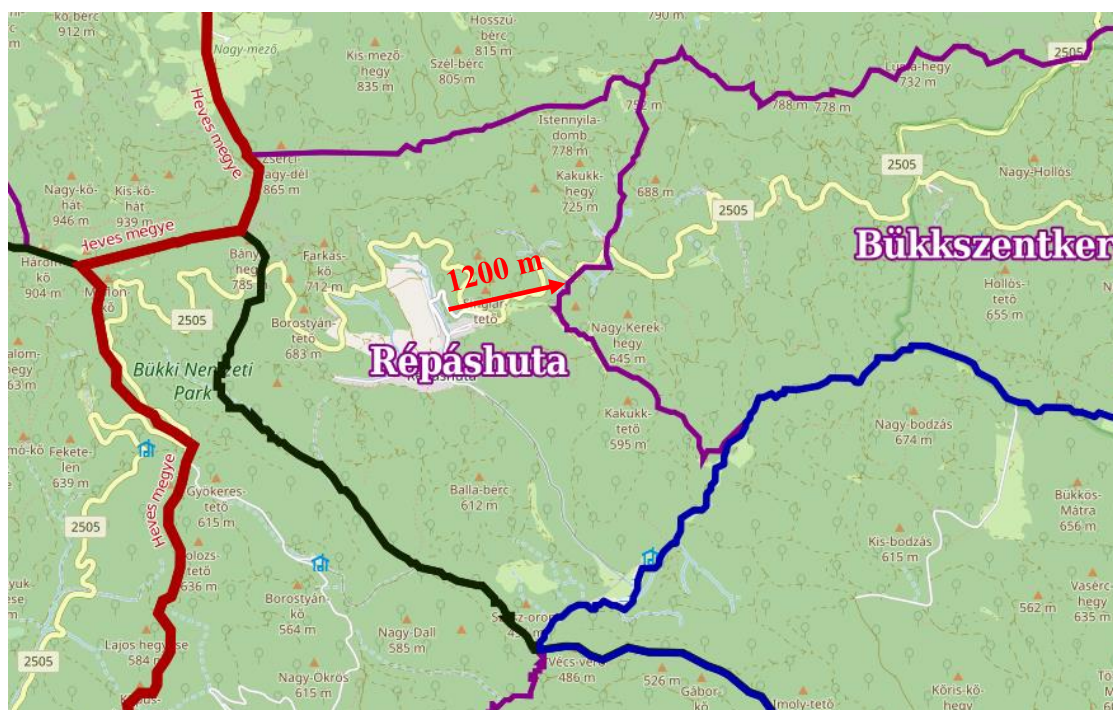
Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a a) pontjában megfogalmazott feltétel szerint jelöljük ki a hatásterületet (**55 dB**).

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

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

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

A hatásterületet az **5. 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 410 m³**, folyamatos szállítással kell elhelyezni engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen. Az 410 m³ elszállítása folyamatosan történik, ami 20 napot és

10 m³-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 2 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.

$\dot{A}NF_i$ - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **29. táblázat** tartalmazza, a 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
2505. összekötő út (29+372-36+366)	35	3	1
2512. összekötő út (0+000-2+200)	46	0	0

27. táblázat: A szállítási útvonalak 2022-es 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 a 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 **30. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5 \text{ számított})$ (dB)	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5 \text{ számított})$ (dB)
2505. összekötő út (29+372-36+366)	57,16	57,52
2512. összekötő út (0+000-2+200)	57,04	57,61

28. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A két útszakasz esetében még a legnagyobb növekedés mértéke is mindössze csak 0,57 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 kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitátásáról 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) láncalpas, 1,7 m³ 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 szénhidrogénnel 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, törلőkendők, szűrőanyagok és védőruházat	15 01 05	2
veszélyes anyagokkal szennyezett törلőkendők, védőruházat		15 02 02*	3
Ólomakkumulátorok		16 06 01*	1 db
Olajszűrő		16 01 07*	1

29. 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 410 m³**, folyamatos szállítással kell elhelyezni engedélyezett építési törmelék lerakóhelyen.

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 község belterülete nem része a Natura 2000 hálózatnak, de rá, a vízrendezési tevékenység hatással lehet: *Bükk Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület* Bükk-hegység és peremterületei (Azonosító: HUBN10003).

A terület ökológiai felmérésére 2023. decemberében került sor, melyet a **6. számú melléklet** tartalmaz.

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 km², 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 hóolvadásból, 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 és a II. ütemben 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.

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 fűréssporral, 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 perlitporral történő felitatásáról 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 fajsúlyú, 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.

Kisebb 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:

Kialakulás helye	Hatásmechanizmus	Fontosabb típusok
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)

30. táblázat: Természeti katasztrófák

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

	1.		5.	1. jelentéktelen
	2.		6.	2. kismértékű
	3.		7.	3. közepes
	4.	v	8.	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 szeizmitási 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 földrengés (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.

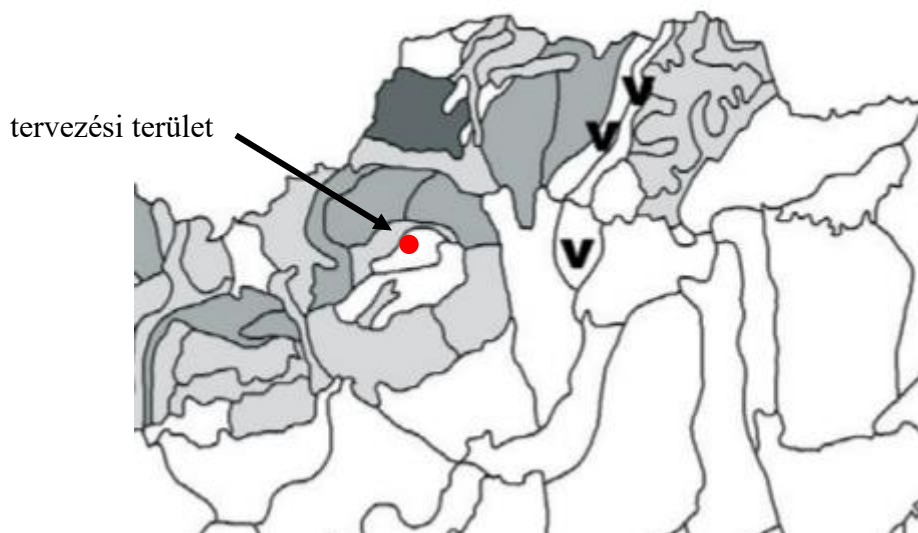


6. ábra: Földrengések veszélye Magyarország kistájaiban

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

Éghajlatváltozás

8.2.1. Klímakockázat értékelése

Éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítása

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	NEM
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	NEM
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	NEM
4. A <i>víz</i> szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra, valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	NEM
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében stb.)	NEM
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függenek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus stb.)	NEM
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások stb.)?	NEM
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	IGEN
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése stb.)	NEM

31. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

A beruházás tervezett időtartama kb. 1 hónap.

A projekt érzékenységének előzetes vizsgálata

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	a	a	a	a
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	a	a	a	a	a	a
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. <0 °C)	a	a	a	a	a	a
4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	a	a	a	a	a	a
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	a	a	a	a	a	a
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	a	a	a	a	a	a
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	a	a	a	a	a	a
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	a	a	a	a	a	a
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	a	a	a	a	a	a
10 Átlagos napi csapadékos napok számának növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	k	a	a	a	a	a
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg <1 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	k	a	a	a	a	a
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	k	a	a	a	a	a
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	a	a	a	a
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	k	a	a	a	a	a
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	a	a	a	a	a	a
17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	k	a	a	a	a	a

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
22 Aszály gyakoribb előfordulása	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
24 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
25 Szélerózió	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>

Jelmagyarázat: a – alacsony, k – közepes, m – magas érzékenység az éghajlati paraméterekre

32. táblázat: A projekt érzékenységének előzetes vizsgálata

A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

	Hatás/következmény nagyságrendje				
	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető				
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtótást igényel				
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges				
Társadalom		Helyi, átmeneti társadalmi hatások			
Gazdasági/ pénzügyi		x % IRR 2 – 10% Bevétel			
Hírnév		Lokális, rövid távú hatás			

Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient

33. táblázat: A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

1 Ritka	2 Nem valószínű	3 Közepes valószínűség	4 Valószínű	5 Majdnem bizonyos
5% esély évente				

Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient

34. táblázat: Valószínűségek értékelés

Kockázatok kategorizálása

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Majdnem bizonyos	Nincs	Nincs	Nincs	Alacsony	Alacsony
Valószínű	Alacsony	Alacsony	Nincs	Nincs	Nincs
Lehetséges	Nincs	Nincs	Nincs	Alacsony	Alacsony
Nem valószínű	Nincs	Nincs	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Ritka	Nincs	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Nincs

35. táblázat: Kockázatok kategorizálása

Összességében megállapítható, hogy jelen projekt nem járul hozzá a klímaváltozáshoz, és nem kifejezetten érzékeny a klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási viszonyaival szemben.

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.**

Teendők extrém időjárási viszonyok esetén

A klímakockázat-becslés elkészítésének alapja és a felhasznált dokumentációk

A klímakockázat értékelés elkészítéséhez az alábbi dokumentációk kerültek felhasználásra:

- Útmutató projektek klíma kockázatának becsléséhez és csökkentéséhez
- Részletes klímakockázati módszertan
- Klímakockázati Útmutató

A megjelölt dokumentumok elérésének a helye <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektekklimakockzatnak-becslshez-s-cskkentshez#>

8.2.2. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetése

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.**

8.2.3. Környezetvédelmi intézkedések

8.2.3.1. A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések

A kivitelezés során új, vagy teljesen felújított gépeket használnak. A kivitelezési tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak bányaudvaron 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 kivitelezési tevékenység során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- Az üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.

A felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén következhet be.

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.
- A szennyezett mentesítő anyagot veszélyes hulladék tárolására alkalmas edénybe össze kell gyűjteni.
- A szennyezett anyagot a kármentesítés befejezésével veszélyes hulladék gyűjtőhelyre kell szállítani.

8.2.3.2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során

A tevékenység hatására vízfelület nem alakul ki, így monitoring rendszer kiépítése sem szükséges.

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A tevékenység felhagyását követően a vizsgált területen felszíni víz nem marad vissza, így monitoring rendszer kiépítése sem szükséges.

8.2.3.3. A felhasznált adatok forrása, a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok

A dokumentációban ismertetett adatokat a korábbi mederrendezési tevékenység során kapott információkból nyertük.

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 beruházás nem jár erdő igénybevételével.