



TITÁN CSILLAG KFT.

3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.

Mezőcsát Város Önkormányzata

3450 Mezőcsát, Hősök tere 1.

**Mezőcsát csapadékvíz elvezetés
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata**

2018. november

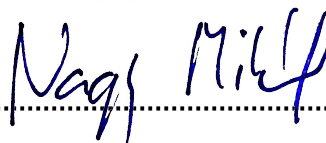
MEGBÍZÓ:

Mezőcsát Város Önkormányzata
3450 Mezőcsát, Hősök tere 1.

KÉSZÍTETTE:

Titán-Csillag Kft
3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.

TITÁN CSILLAG KFT.
3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.
Adószám: 12453137-2-05
Bszla: 55100186-12180989



Nagy Mihály Tamás

Köcski Attila

Miskolc, 2018. november 09.

Tartalom

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai.....	8
2. Általános adatok.....	8
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	8
2.2. Kérelmező adatai	9
3. A tervezett tevékenység ismertetése	9
3.1. Tevékenység volumene	9
3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja	9
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.....	10
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok.....	11
4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői	12
5. A tervezési terület vízrajza.....	18
6. A Tervezési terület geológiai viszonyai	20
7. Meglévő vízelvezetési létesítmények	21
8. Tervezett vízelvezető részletes ismertetése	22
8.1. Tervezett vízelvezető csatornák helyszínrajzi vonalvezetése.....	22
8.2. Tervezett vízelvezető csatornák magassági vonalvezetése	24
8.3. Tervezett vízelvezető csatornák műszaki adatai.....	24
8.4. Munkaárok kialakítás	24
8.5. Tervezett vízelvezető csatornák méretezése	24
Méretezés összefoglaló táblázata:	25
9. A műszaki beavatkozások szükségessége.....	25
10. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	26
10.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei	26

10.2.	A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés	26
10.3.	A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés.....	28
10.4.	A beruházás energia szükséglete	28
10.5.	A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége	28
10.6.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	28
10.7.	A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	28
11.	A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása	29
11.1.	Víz.....	29
11.2.	Levegőszennyezés.....	30
11.2.1.	A levegő alapállapota, előírt határértékek	30
11.2.2.	A kivitelezés okozta légszennyezés.....	33
11.2.3.	Szállítás okozta légszennyezés	37
11.2.4.	A környezeti hatások becslése és értékelése.....	42
11.3.	Zaj	44
11.3.1.	Zaj alapállapota.....	44
11.3.2.	Munkálatok okozta zajterhelés	44
11.3.3.	Szállítás okozta zajterhelés	46
11.3.4.	A környezeti hatások becslése és értékelése.....	48
11.4.	Talaj	49
11.5.	Hulladékgazdálkodás	50
11.5.1.	Veszélyes hulladék	50
11.5.2.	Nem veszélyes hulladék	51
11.5.3.	Kommunális hulladék.....	51
11.5.4.	Kommunális szennyvizek.....	51
11.6.	Élővilág	52
11.7.	Kulturális örökségvédelem	52

11.8.	A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása	52
11.9.	A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása	52
12.	Munkavédelem	54
13.	Havária.....	54
14.	A 314/2005 (XII.25.) Korm rendelet 4. számú mellékletében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés	57

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A beruházással érintett ingatlanok helyrajzi számai	10
2. táblázat: A beruházás létesítményeinek koordináta jegyzéke	11
3. táblázat: A beruházással szomszédos területek.....	11
4. táblázat: A méretezés összefoglaló táblázata.....	25
5. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma	26
6. táblázat: Vízrendezés során beépítésre kerülő anyagok mennyisége.....	28
7. táblázat: Mezőcsát légszennyezettségi zóna besorolása	31
8. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei	32
9. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása	33
10. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása.....	34
11. táblázat: A munkagép és egy szállító jármű okozta levegőszennyezés az út tengelyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben].....	35
12. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma	37
13. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása	38
14. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma	38
15. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km).....	39
16. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	39
17. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km).....	39
18. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza).....	40
19. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza).....	40
20. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000) szakaszán	41
21. táblázat: Zajvédelmi határértékek.....	44
22. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje	45

23. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma	46
24. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés	47
26. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok	51
27. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása	53

Ábrajegyzék

1. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009. A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva.....	13
2. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között.....	14
3. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.....	15
4. ábra: Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponti átlagának időszora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009.....	16
5. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkintenzitás (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján.....	17
6. ábra: Mezőcsát térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok.....	19
7. ábra: Szállítási útvonal	27
8. ábra: NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ és SO ₂ napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között (Oszlár)	31
9. ábra: CO napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között (Oszlár)	31
10. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében	35
11. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében	36

Mellékletek

1. számú melléklet: Tervezői jogosultság
2. számú melléklet: Átnézetes helyszínrajz
3. számú melléklet: 1. tervezési terület tározó általános terve
4. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
5. számú melléklet: Hossz-szelvények
6. számú melléklet: Földmeder mintaszelvény
7. számú melléklet: A munkaárok mintaszelvénye
8. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület
9. számú melléklet: Ökológiai felmérés

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

Mezőcsát település önkormányzata Mezőcsát belterületén két tervezési területen a csapadékvizek biztonságos összegyűjtését kívánja megvalósítani, valamint a helyi adottságokat figyelembe véve annak hasznosítási lehetőségét vizsgálja.

Mezőcsát közigazgatási területe fokozottan belvíz veszélyeztetettségű (III.) osztályba tartozik. A csapadékvíz-elvezetés nem teljes körű, kevés a befogadó, a zárt elvezető rendszer, a meglévő vízelvezetők elsősorban szikkasztó rendszerűek.

A meglévő vízelvezető létesítmények rendszeres tisztításáról az önkormányzat gondoskodik.

A csapadékvíz elvezetés hiányában káros elöntések keletkeztek a Kossuth Lajos u. -Vörösmarty u.- Damjanich u. - Vasút út térségében, valamint a Dél-Délnyugati városrészben.

Ezen káros hatások megelőzésének érdekében a két területen a csapadékvizek biztonságos összegyűjtését valósítják meg.

A tervezett tevékenység a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 128. d) pontja szerint Előzetes Vizsgálat köteles tevékenység, mivel a tervezett beruházással érintett terület a Borsodi mezőség Tájvédelmi Körzet területébe esik, Natura 2000 védelem alatt nem áll, de azokra hatással bír, mint „magterület” és „puffer övezet” szintén határos a Nemzeti Ökológiai Hálózattal.

Mezőcsát Önkormányzata felkérte a Titán Csillag Kft.-t (3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.) az engedélyes dokumentáció elkészítésére. A Titán Csillag Kft. bevonta a Hatás-Kör 2000 Bt.-t a dokumentáció elkészítésébe.

Jelen dokumentáció célja, hogy bemutassa a Mezőcsát településen tervezett csapadékvíz elvezetési munkálatokat és az ezzel járó környezetterhelési hatásokat.

2. Általános adatok

2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője

Megnevezése:	Nagy Mihály Tamás (Környezetvédelmi szakmérnök)
Székhelye:	3528, Miskolc, Kisfaludy u. 3.
Jogosultságát igazoló okiratszám:	05-1677 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)
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: Mezőcsát Város Önkormányzata

Székhelye: 3450 Mezőcsát, Hősök tere 1.

3. A tervezett tevékenység ismertetése

3.1. Tevékenység volumene

A domborzati adottságokat és a jelenleg kialakult helyzetet is figyelembe véve a területen 1544/3 hrsz-ú önkormányzati tulajdonú ingatlanon tereprendezési munkák keretén belül kerül kialakításra a 2000 m³ térfogatú tározó. A tározó kialakításával a Vasút utca és a későbbiekben a környező utcák csapadékvizeinek elhelyezése válik biztosítottá. A terület jelenleg is csapadékos időjárást követően vízzel borított, a projekt megvalósításával rendezett körülményeket lehet kialakítani.

A Damjanich és Vörösmarty utcákban a kis szabályozási szélesség és a meglévő közművek elhelyezkedése miatt zárt szelvényű csapadékvíz elvezető csatorna építése tervezett. A Kossuth úton meglévő zárt csapadékcatorna rekonstrukciója szükséges azonos nyomvonalon történő újraépítéssel. A zárt szelvényű csapadékvíz elvezető csatorna össz hossza: 1150 méter.

A nyitott vízvezető árkok hossza: 1098 m. A túlfolyó hossza: 341 m.

A részletes műszaki leírást a 8. fejezetben ismertetjük.

3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

A tervezett tevékenységet a szükséges engedélyek beszerzését követően, 2019. áprilisában kezdenék el. A kivitelezés várható időtartama: 2019. április – 2019. november.

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

Mezőcsát Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Miskolctól délre, az ún. Borsodi Mezőség közepén fekszik. A megyeszékhelytől és Mezőkövesdtől 35 km, Tiszaújvárostól pedig 20 km távolságban helyezkedik el.

A terület átnézetes helyszínrajzát a **2. számú melléklet** szemlélteti.

A beruházás által érintett ingatlanok helyrajzi számai:

<i>Beépítés helye</i>	<i>Érintett ingatlanok</i>
Vasút utca	1406/1, 1406/2
Tározó	1544/3
Damjanich utca	1407
Vörösmarty utca	1498
Kossuth Lajos utca	423/3, 1899/1
Kinizsi Pál utca	1902
Árok - Énekes ér bekötő csat.	1901/2
Pálóczi utca	2225, 2208, 2206/15
Korona utca	324
Tisza utca	347
Tározó	2206/21, 2375, 2376, 2382
Átkötés	0339/1
Sulymos csatorna	0338
Túlfolyó Sulymos csatornába	0323/4

1. táblázat: A beruházással érintett ingatlanok helyrajzi számai

Az ingatlanok Mezőcsát Önkormányzat és a Magyar Állam tulajdonában vannak.

A tervezett beruházás létesítményeinek koordináta jegyzékét a **2. táblázat** foglalja össze.

<i>Létesítmény megnevezése</i>	<i>Szelvény</i>	<i>Koordináták</i>	
		<i>Y (m)</i>	<i>X (m)</i>
CS-1	0+000	788812,438	277840,129
	0+600 végszelvény	789200,189	277986,035
CS 1-0-1	0+000	789383,542	277887,056
	0+234 végszelvény	789212,150	277969,850
CS 1-0-2	0+000	789395,131	277932,949
	0+316 végszelvény	789704,273	277867,471
2 vízelvezető	0+000	788826,308	276039,739
	0+439 végszelvény	789004,116	275765,051
2-0-1 vízelvezető	0+000	788820,133	276029,071
	0+390 végszelvény	789149,321	275905,793
2-0-2 vízelvezető	0+000	788168,440	276479,565
	0+269 végszelvény	788110,950	276740,338

Létesítmény megnevezése	Szelvény	Koordináták	
		Y (m)	X (m)
Túlfolyó	0+000	788049,946	276072,928
	0+341 végszelvény	788237,117	276358,071
1. számú tározó sarokpontjai		789380,265	277888,536
		789489,634	277839,137
		789370,386	277866,663
		789479,600	277817,335
1. számú tározó középpont		789430,011	277852,902

2. táblázat: A beruházás létesítményeinek koordináta jegyzéke

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

3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok

A beruházás menti szomszédos területek kimutatását a **3. számú táblázat** tartalmazza.

Hrsz.	Művelési ág	Hrsz.	Művelési ág
Mezőcsát			
325,326,327/1,2,329/1,2,330,331,332/1,2,333, 338/1,2,339,340/1,2,341/1,2,342,343,344/1,2, 345/1,2,346/1,348/3,4,349/1,2,350,351,352/1,2, 364/1,370/1,7,397/11377,1378,1380,1381, 1382,1383,1384,1385,1386,1387,1388,1389, 1390,1391,1392,1393,1394,1395,1396,1397, 1398,1399,1400,1401,1402,1403,1404,1405, 1408,1409,1410,1411/3,4,14131451,1459,1460, 1461,1462,1463,1464,1465,1466,1467,1468, 1469,1481,1482,1496,1497,1499/2,1500/2,1501, 1502,1503/1,21504,1513,1544/1,4,1545,1546,154 7, 1548, 1549, 1550, 1551, 1522/1,2, 1553/1,2, 1554/1,3, 1769/2, 1770, 1771/1,2, 1773/2, 1774/1, 1781/2, 178, 17831897/1,2, 1898/1,2, 1900/1,2, 1901/3, 2207/4, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2224, 2226/1, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233	Lakóház, udvar	312, 1379, 1778, 2374	Út
		2206/14, 2206/15, 2206/16, 2206/17,	kivett beépítetlen terület
		2373	kivett vízállás
		2377	kivett közterület

3. táblázat: A beruházással szomszédos területek

4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői

DOMBORZAT: A Borsodi Mezőség (Borsodi-sík) É-on a Bükkaljával határos. ÉK-en a Sajó hordalékkúpjáig ér és ettől Hejőszalonta–Mezőcsát–Ároktő vonalán válik el. D-i határa a Tiszával párhuzamosan fut. Ny-on szinte észrevétlenül megy át a Laskó–Eger szomszédos hordalékkúpjába. Felszíne É-ról D-i irányba fokozatosan lejt. É-on még 100–110 m körüli tengerszintfeletti magasságok uralkodnak, D-en a legmélyebb pontja 91 m.

ÉGHAJLAT: Mezőcsát mérsékelt meleg-száraz éghajlata a mezőgazdaság (és egyéb emberi tevékenység) számára kedvező feltételeket biztosított. Az éghajlati elemek közül a legfontosabb a napsugárzás.

Évi napsütéses órák száma: 1.900 óra

Évi felhőzet: 60% borultság

Derült napok száma: 70 nap

Borult napok száma: 120 nap

Ködös napok száma: 40 nap

Évi középhőmérséklet: 10,0 C°

Fagyos napok száma: 110 nap

Átlagos évi legmagasabb hőmérséklet: 34,0C°

Átlagos évi legalacsonyabb hőmérséklet: - 19,0C°

Évi párányomás: 7,4 mm

14 órás légnedvesség évi átlaga: 60%

Évi csapadékeloszlás: 550 mm

Havas napok száma: 25 nap

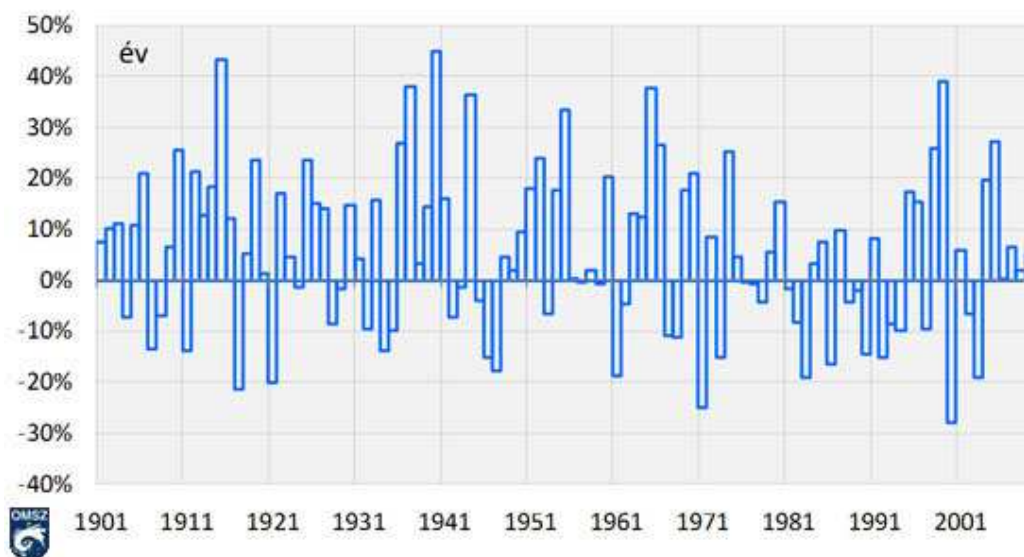
Szélirány évi gyakorisága (*Újszentmargitta állomás adatai*): É-ÉK-D-DNy-Ny-K-ÉNy-DK

Évi tengerszint fölötti légnyomás: 1016,6 hPa

Éves és évszakos csapadékösszegek Magyarországon, éghajlatváltozás hatásai

Magyarországon az éves csapadék mennyisége csökken, ebben hazánk Dél-Európához hasonló viselkedést mutat. Az országos évi csapadékösszeg 1971 és 2000 közötti átlaga 568 mm. Az alábbiakban ezen időszak átlagaihoz viszonyított százalékos eltérések idősorait mutatjuk be éves és évszakos skálán. A csapadékváltozásokat jobban szemlélteti a százalékos változás, mint a lineáris közelítésből adódó, milliméterben kifejezett csökkenés, illetve növekedés. A százalékos változás becslésére az exponenciális közelítés a megfelelő, ezért a csapadék esetén exponenciális trendbecslést alkalmaztunk.

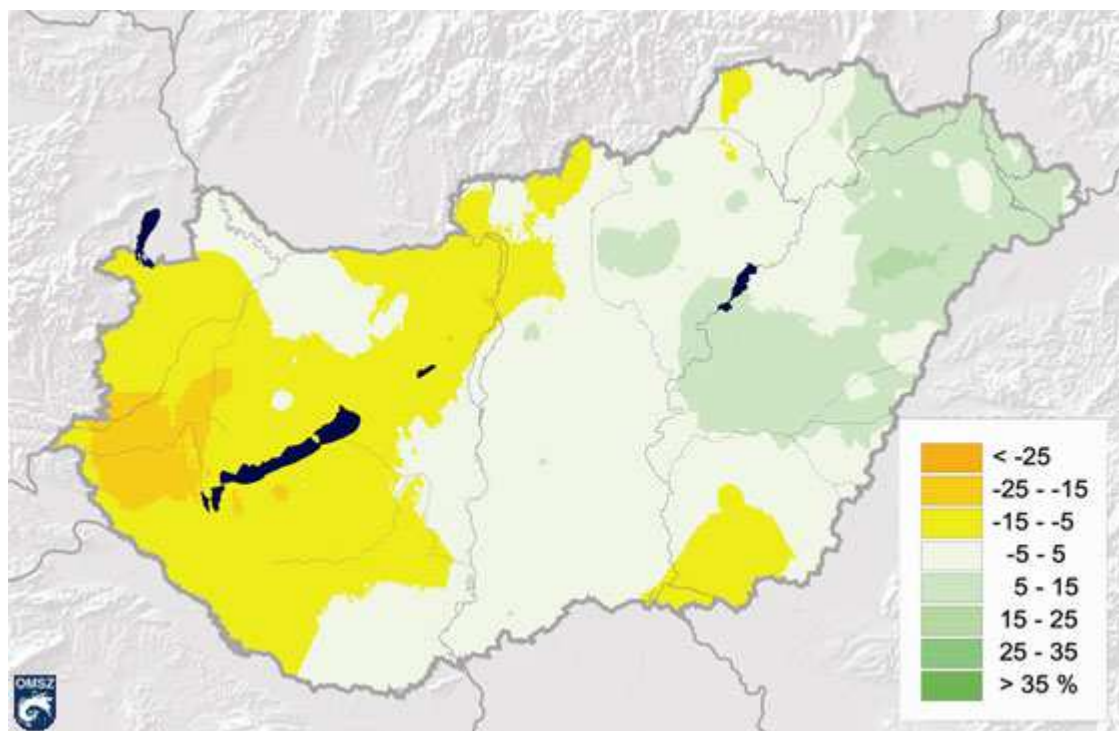
Csapadékos évek inkább a múlt század első felében léptek fel (**1. ábra**). Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 95 %-os megbízhatósági szint tekintetében.



1. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.
A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva.

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 30 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket trendtérképen szemléltetjük. Az elmúlt 50 évben, 1960 és 2009 között bekövetkezett változásokat bemutató térkép (**1. ábra**) az exponenciális trendillesztésből adódó 50 év alatti %-os változást jelzi.

A múlt század közepétől végbement, az exponenciális trendbecslés szerinti csapadék változás területi eloszlását ábrázoltuk a **2. ábrán**. Az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékelátottság az elmúlt fél évszázadban.



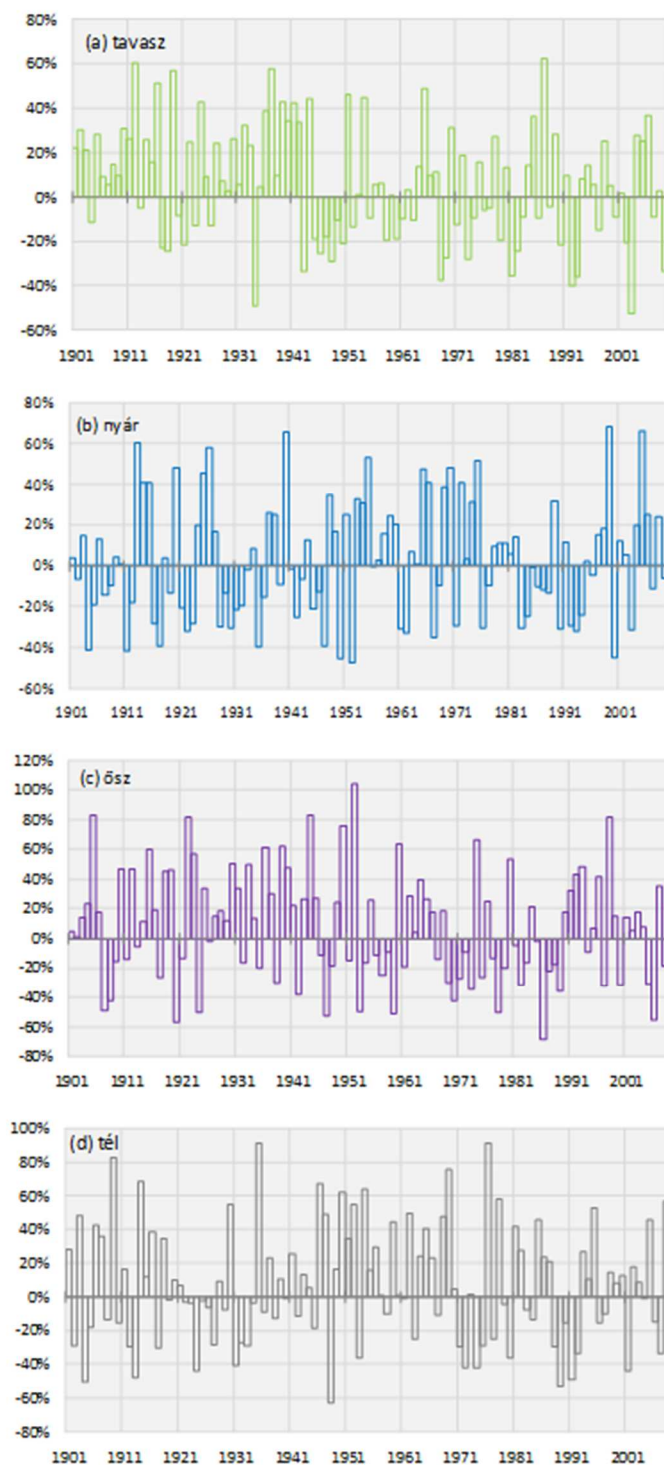
2. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között

Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora (2. ábra). A tavaszi csapadék 1971-2000-es átlaga 136 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján.

A nyarak sokéves országos csapadékatlaga 1971-2000 között 189 mm volt. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns.

Az ősz 1971 és 2000 közötti átlagos csapadéka 138 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia.

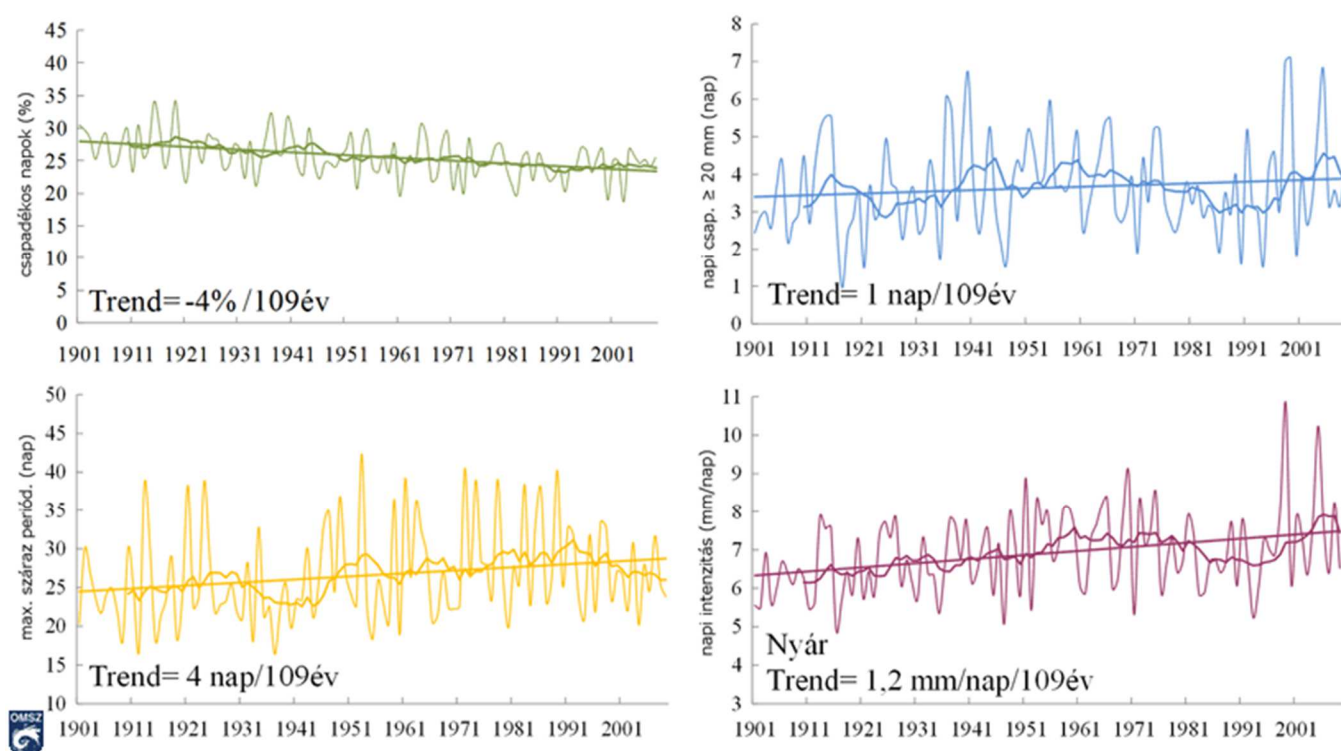
A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az 1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.



3. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.

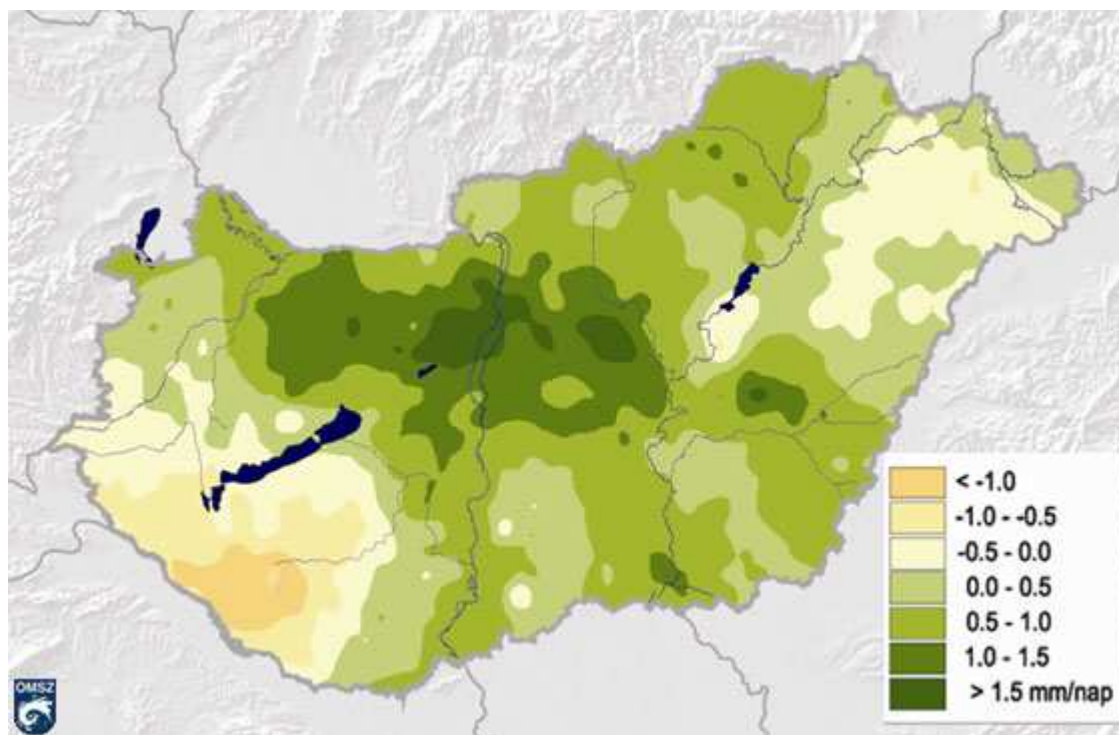
Csapadék szélsőségek alakulása

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásaikkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk (3. ábra). A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékoság (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.



4. ábra: *Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponti átlagának idősora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009*

Az 1960–2009 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a 5. ábra trendtérképe. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli. Fontos megjegyezni, hogy a rácsponti változások csak kisebb területeken szignifikánsak.



5. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkéntesség (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat
[\(http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarország/\)](http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarország/)

A várható előrejelzés:

A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés 1,17°C-ot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1971-2000 között 19,7 °C. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi harminc évben pedig csaknem 2°C-ot emelkedett a nyári középhőmérséklet. Ennek emelkedése a továbbiakban is várható.

Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny a tervezett beruházás, éppen ellenkezőleg a heves zivatarok okozta problémák megoldását szolgálja.

A vízmosások, patakok vízjárása heves, a csapadékoság szerint szeszélyes. Feljegyzések szerint ritkábban fordulnak elő szélsőséges nagyvizek hóolvasásból, 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 rekordközele, 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.

Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny az alkalmazandó technológia, éppen ellenkezőleg a heves zivatarok okozta problémák megoldását szolgálja. Az átlag hőmérséklet emelkedése, illetve a heves zivatarok, nem nehezítik a dolgozók munkakörülményeit nehezíti.

TALAJOK: A Borsodi-Mezőség déli részén alacsony termőképességű réti szolonyecsek vannak. A talaj többnyire erősen savanyú, alacsony humusztartalmú, agyagos-vályog összetételű. A vidéken az egyik leggyakoribb típus (30 %-ban) a csernozjom barna erdőtalaj. Jelentős a rossz minőségű, szikes réti szolonyec talajok aránya is (30 %). A szolonyeces réti talajok aránya 19 %, a réti talajoké 10 %.

5. A tervezési terület vízrajza

A vizsgált terület a Sajó – Hernád hordalékkúp déli részén található. A Sajó – Hernád hordalékkúp-síksághoz a Sajó Sajószentpéter alatti szakasza, valamint a Hernád Alsódobsza alatti szakasza tartozik. A Sajó ezen a szakaszon veszi fel a Hernádon kívül a Bódvát balról, továbbá a Kis-Sajót, jobbról pedig a Szinvát. A Hernádnak a mellékvize jobbról a Vadász-patak és a Kishernád- Bársonyos-malomcsatorna.

A Sajón és a Hernádon a tavasz, a Hejőn a kora nyár az árvizek időszaka. Az év második fele általában kisvízű.

A Sajó-Hernád törmelékkúpjának felső 20 m-ben lévő vizeket tekintjük talajvíznek. A törmelékkúp nyílttükrű vizet tárol.

A törmelékkúp vize ÉÉNy - DDK irányú áramlást mutat (Rónai A. 1975).

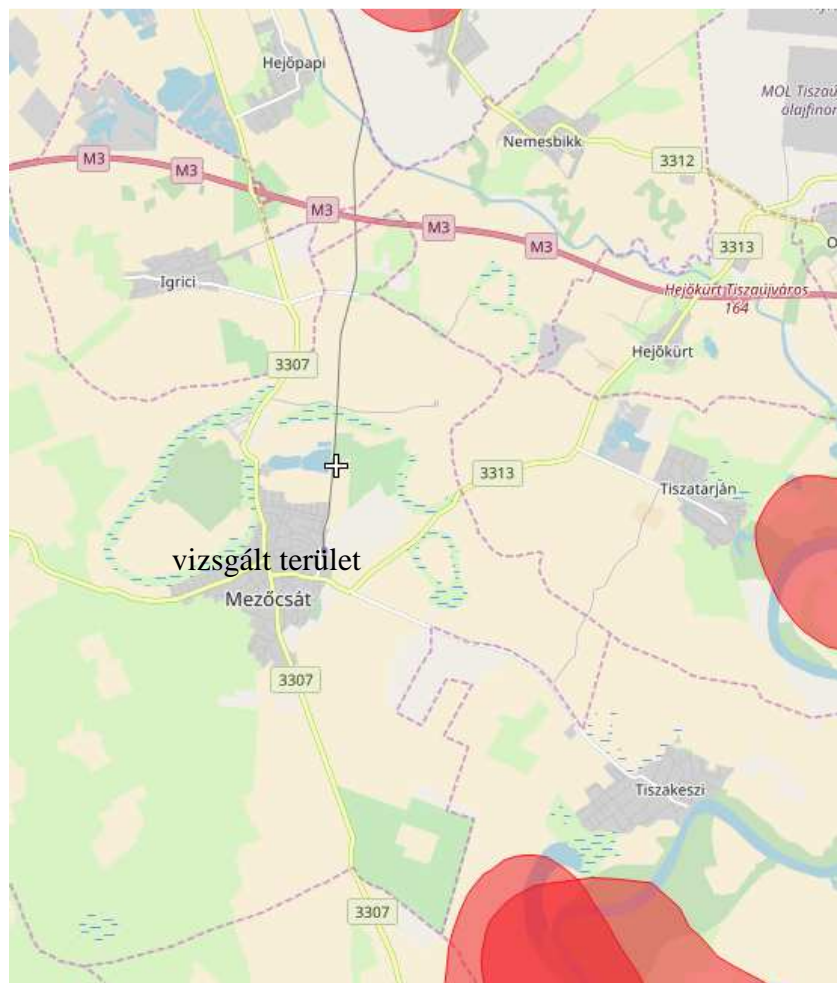
A talajvíz utánpótlási viszonyait a becsült nagyságrend sorrendjének megfelelően a következőképpen valószínűsíthetjük:

- Közvetlen csapadék eredetű utánpótlódás, függőleges szivárgással (infiltráció).
- Magas vízállás esetén a vízfolyások medrén keresztül.
- Egyes szerzők (Böcker T. 1975) szerint nagyon lassú feláramlással a mélykarsztból.

A talajvíz mélysége Igricitől É-ra 4-6 m, a Hejő alsó szakasza mentén 2 m felett, máshol 2-4 m között van. Mennyisége jelentős, általában 5-7 l/s.km²-re becsülik, a peremek felé csökken. Kémiai összetételét tekintve főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos.

A VITUKI talajvízszint-észlelő kutak adatsora szerint a talajvízszint évszakos ingadozása elérheti a 2 m-t, de hosszabb távon a száraz vagy csapadékos időszak miatt akár 3,5 m-es vízszintkülönbség is adódhat.

Az érintett terület ivóvízbázis hatósági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.



6. ábra: Mezőcsát térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok

A felszín alatti víz szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet szerint **Mezőcsát érzékeny** besorolású település.

A vizsgált terület a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-8 Bükk és Borsodi-mezőség alegységen helyezkedik el.

6. A Tervezési terület geológiai viszonyai

Perm ~ felső kréta összlet

A medencealjzatot D felé haladva üledékes kőzetek, metamorf palák majd ismét üledékes képződmények pasztái alkotják. Határaik megvonása csak nagyjából ad keretet, a valóságban a hegységroögök szabálytalan "sakktábla"- szerűen helyezkednek el.

Eocén szürke-vörös agyag- mészkő

A triász képződményekre települve vékony foltokban fordul elő. Az agyagrétegek néha hiányoznak, ilyenkor az eocén mészkő közvetlenül a triászra települ azzal közös karsztvíz rezervoárt képezve.

Oligocén agyagmárga, agyag, homokkő

Mezőkeresztes környékén ez a rétegsor kb. 350 m vastag agyagmárga betelepüléses homokkő összlettel kezdődik. Erre 30-50 m vastag agyagmárga. 100-125 m homokkő összlet végül mintegy 100 m vastagságú agyagmárga következik.

Az agyagmárgába zárt tufás homokkő és tufarétegekben halmozódtak fel szénhidrogének. Ezek a rétegek már eredetileg is kiékelődően iktatódtak az egykori üledékek közé. Sajóhídvégénél a teljes paleogén rétegsor hiányzik. Ny- felé viszont egyre teljesebbé válik. A jelenség oka a miocén eleji nagy lepusztítás.

Miocén teresztrikum, riolittufa, agyag, homok

Fő tömegét a 400-500 m vastag riolittufa alkotja, melynek feksze a Bükkalja alsó-miocénkori lepusztulási térszíne, illetve az ennek mélyedéseiben felhalmozódott teresztrikum. Az összlet általában rétegtelen vagy keresztarétegzett, ami száraztérzíni, folyóvízi felhalmozódást jelent Sajóhídvég felé a riolittufával szemben a homokos- agyagos rétegtagok jutnak túlsúlyra.

Pliocén alsó pannon agyag agyagmárga, homok, homokkő, néhol aprószemű kavics, vékony barnakőszenes agyagcsíkok

D-i irányban a szürke agyag, agyagmárga kifejlődés jut uralomra, néhány m vastag homok és homokkőlencsékkel. Az összlet jellegzetes képződménye a 100-300 m vastag szintálló agyagmárga, márga összlet, amely elválasztja a klopidos és hidrogén-karbonátos rétegvizeket. Erre 10-30 m vastagságú egyedi homokkőrétegek, majd egymással összefüggő

homokkősorozatok és ismét egyedi homokkőrétegek települnek agyagba, agyagmárgába ágyazottan. Általában egyenletes rétegvastagság jellemzi, amely egyenesen arányos a homok kiterjedésével.

Pliocen felső pannon homok, homokkő, agyag, agyagmárga a homokos tagok túlsúlyával helyenként néhány m vastagságot is elérő földes-fás barna kőszénteleg közbeiktatásával

A Mezőkövesd-Mezőkeresztes vonaltól D-re a felső pannon az alsóból fejlődött ki, É felé azonban a felső pannon összlet közvetlenül a miocén riolittufára települ. Kivétel a Vatta-Maklári árok, ahol alsó-felső pannon egyaránt előfordul.

A felső pannon alsó részén nagy oldalirányú kiterjedésű. 5-15 m vastagságú tagolt homok-homokkőrétegek települtek. A felső szintben vékony homok, agyag, agyagmárga rétegek alkotnak úgynevezett "szendvics" rétegsort. Az összlet tavi, folyóvízi ülepedésű, ebből következően gyakori a kereszttrétegződés, a hullámbarázdák, a homok és agyagmárga sűrű váltakozása, lencsésége. Alsó szintjében csak vékony, lencsés homoktestek határolódnak le kis területen belül kiékelődés, kimárgásodás következtében. Középső és felső szintjében viszont vékony gyorsan kiékelődő lencsés homokrétegek találhatók, helyenként egybekapcsolódva. Tehát a rétegek függőleges tagoltsága felfelé megszűnik és ezzel az oldalirányú kifejlődés szintállósága is. A felsőpannon vastagsága a hegység szegélytől a medence belseje fele növekszik. A Tiszapalkonya-I sz. fúrásban vastagsága meghaladja az 1600 m-t.

Kvarter kavics, durva homok, iszap

A felső pannóniai rétegekre átmenet nélkül települ a pleisztocén durva üledéke, amely a süllyedés miatt vastagon borítja be a korábbi képződményeket. A hordalékkúp építése az egész pleisztocénben tartott, s különösen a Sajó-Hernádtól Ny-ra rakódott le több rétegen sok kavicsos összlet vastagsága 26-44 m között változott. A kavicsos összlet területünkön vékony homok, illetve iszapréteggel fedett.

7. Meglévő vízelvezetési létesítmények

Mezőcsát közigazgatási területe fokozottan belvíz veszélyeztetettségű (III.) osztályba tartozik.

A csapadékvíz-elvezetés nem teljeskörű, kevés a befogadó, a zárt elvezető rendszer, a meglévő vízelvezetők elsősorban szikkasztó rendszerűek.

A meglévő vízelvezető létesítmények rendszeres tisztításáról az önkormányzat gondoskodik.

A csapadékvíz elvezetés hiányában káros elöntések keletkeztek a Kossuth Lajos u. - Vörösmarty u.- Damjanich u. - Vasút út térségében, valamint a Dél-Délnyugati városrészben.

Ezen káros hatások megelőzésének érdekében a két területen a csapadékvizek biztonságos összegyűjtését, és a helyi adottságokat figyelembe véve annak hasznosítási lehetőségét vizsgáljuk meg.

A településen jelentősebb vízfolyás nem található. A belterületi csapadékvizek befogadói a hordalékkúp legrégebbi folyómeder-maradványai a Mezőcsát és Igrici között található Énekes-ér és a vele közvetlen kapcsolatban lévő, de kisebb méretű Malota-ér. Az Énekes ér holtág, amely egy természetes úton lefűződött mélyvonulat, amit a belvízrendezés során állóvízzé alakítottak. A Tisza jobb parti ármentesített területén helyezkedik el, közigazgatásilag a városhoz tartozik. Hossza 12,2 km, átlagos szélessége 120 m, területe 146 ha, átlagos vízmélysége 0,5 m, víztérfogata 730 ezer m³.

A település külterületén található még a Rigós-ér ami a Rigós morotvába vezet, valamint a Sulymos főcsatorna ami a település külterületén ered és Tiszabábolna irányába jut a Tisza folyóba.

A Sulymos főcsatorna több mint 23 km hosszú. A belvizek Tiszába történő átemelésére a főcsatorna torkolatánál lévő két, egyenként 2,0 m³/s kapacitású szivattyútelep szolgál.

8. Tervezett vízelvezető részletes ismertetése

8.1. Tervezett vízelvezető csatornák helyszínrajzi vonalvezetése

8.1.1. 1. Tervezési terület - Kossuth Lajos u. - Vörösmarty u.- Damjanich u. - Vasút út térsége

A domborzati adottságokat és a jelenleg kialakult helyzetet is figyelembe véve a területen 1544/3 hrsz-ú önkormányzati tulajdonú ingatlanon tereprendezési munkák keretén belül kerül kialakításra a 2000 m³ térfogatú tározó. A tározó általános tervét a **3. számú melléklet** tartalmazza. A tározó kialakításával a Vasút utca és a későbbiekben a környező utcák csapadékvizeinek elhelyezése válik biztosítottá. A terület jelenleg is csapadékos időjárást követően vízzel borított, a projekt megvalósításával rendezett körülményeket lehet kialakítani. A földmedrű műtárgynál mobil szivattyú telepítésére alkalmas szivattyúállás került kialakításra. A szivattyú - mellyel az önkormányzat jelenleg is rendelkezünk - szükség esetén a Damjanich utcában tervezett zárt szelvényű csatornába ideiglenesen lefektetett expressz vezetéken juttatja a már esetleg túlfolyással veszélyeztető csapadékvizeket.

A mobil szivattyú-állás megközelítésének érdekében 50 m hosszban 2,5 m széles zúzottköves pályaszerkezetű megközelítő út létesítése szükséges, mely biztosítja csapadékos időben is a beközeledési lehetőséget, de aránytalanul nagy költségekkel nem jár.

A Damjanich és Vörösmarty utcákban a kis szabályozási szélesség és a meglévő közművek elhelyezkedése miatt zárt szelvényű csapadékvíz elvezető csatorna építésére van lehetőség.

A Kossuth úton meglévő zárt csapadékcatorna rekonstrukciója szükséges azonos nyomvonalon történő újraépítéssel.

A terület befogadója az Énekes ér.

8.1.2. 2. Tervezési terület - a Város DNY-i határterülete

Mezőcsát Építési Szabályzatában a város DNY-i határában állandó vízállásos területet jelöl. Ez a terület alkalmas a csapadékvizek fogadására. Az un. anyagödrök egy tározórendszert képeznek/képezhetnek tereprendezési munkákat követően, melyeknek összekötése indokolt. Az összekötésekből 1 db már elkészült. Jelen fejlesztés során további egy összekötés került megtervezésre, az I. és II. tározótér között. Az így kialakuló tározó térfogat a város DNY-i területeinek csapadékvíz befogadására/tározására alkalmas/alkalmassá tehető. A tározó terekben az átlagos vízmélység 0,5 m - 0,7 m között változik. Térfogatuk: 21 500 m³. A csapadékos időszak tartóssága, illetve a csapadék intenzitása szükségessé teheti, hogy a tározó vizei továbbvezetésre kerüljenek annak érdekében, hogy a belterületen káros elöntéseket ne okozzon. A továbbvezetést a Sulymos főcsatornába egy földmedrű túlfolyóval lehet biztosítani. A tározó rendezett fenékszintje a túlfolyó csatorna végszelvényében 92,00 mBf. A túlfolyó csatornában a tározóból továbbvezetés a Sulymos főcsatorna felé akkor történik, ha a tározóban a vízszint eléri a 92,6 mBf szintet. A tározóba a Pálóczi utcából valamint a Korona és Tisza utcák felől nyílt földárokkal terveztünk bekötéseket. A Tisza utcai bekötés tározó előtti szakaszára átereszt került betervezésre, mivel ezen a területen állathajtás történik a szomszédos legelő területekre.

A tervezési területek utcáin a vízelvezető árkok mellett fák telepítését irányozzuk elő.

A növényzet telepítésével a beszivárogtatás, ezzel a csapadékvíz lefolyó hányadának csökkentését valósítjuk meg, melynek tapasztalati mértéke 10-30 %-ra tehető. Számításainknál az alsó értéket vettük figyelembe.

A tározókba történő bevezetések előtt hordalékfogók létesítése szükséges, melyekben a hordalékfogás célja a lebegőanyaghoz kötődő kémiai szennyezők meghatározó hányadának visszatartása is, ezzel a befogadó tározók szennyezőanyag terhelésének csökkentése.

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

8.2. Tervezett vízelvezető csatornák magassági vonalvezetése

A vízelvezető csatornák tervezett lejtése 2 - 16 ‰, változik, alkalmazkodva a domborzati adottságokhoz.

A hossz-szelvényeket az **5. számú melléklet** tartalmazza.

8.3. Tervezett vízelvezető csatornák műszaki adatai

A földmedrű árkok rézsűit füvesíteni kell, az átereszek két végfal közé épített betoncsőből lettek tervezve, melyek alkalmazásával egységes, az árkok vízszállító képességét nem csökkentő kapubejárók kiépíthetők. Kapubejáróknál 5,00 m hosszban, míg átereszeknél beépítési adottságtól függően változó hosszban. A földmeder mintaszelvényét a **6. számú melléklet** tartalmazza.

A zárt szelvényű csatorna KG PVC csőből, illetve betoncsőből tervezett. A csatornára előregyártott aknaelemekből kialakított tisztóaknák és műanyag tisztító idomok építendőek, melyek víznyelős aknafedlappal kerülnek lefedésre.

8.4. Munkaárok kialakítás

Tervezett munkaárok szélesség: 1,0 m.

Munkaárok nyitásánál a talajmechanikai szakvélemény előírásait a munkaárok határolásra vonatkozóan be kell tartani.

A csatornacsövek alá min.25 vtg-ú homokos-kavics ágyazat kerül, a vezeték fölötti 30 cm-ig talajcserét terveztünk homokos kavicsból.

A munkaárok mintaszelvényét a **7. számú melléklet** tartalmazza.

8.5. Tervezett vízelvezető csatornák méretezése

A vízelvezetők méretezése 1 év ismétlődési idejű csapadékból származó vízhozam levezetésére történik.

Hidrológiai számítások:

Fajlagos csapadékvízmenyiség meghatározása MI 10 167/2 alapján

Mértékadó csapadékvízhozam meghatározása MI 10 167/3 alapján

$$Q = F \times a \times i_{pt} , m^3/s$$

Méretezés összefoglaló táblázata:

Csatorna jele	vizsgált szelvény	vízgyűjtő terület	lefolyási tényező	Csapadék hozam (Q)	Meder					Átereszt s 30
		F (ha)	α	l/s	Jellege	Lejtése ‰	Vízszállító kapacitás Q (l/s)	v (m/s)	vízszállító keresztm. (m ²)	vízszállító keresztm. (m ²)
-1-	0+423	1,5	0,25	39	≈ 30	2	42,9	0,7		nincs
	0+000	5,06	0,25	98	≈ 40	2	108	0,95		nincs
1-0-1	0+085	0,7	0,25	19	földmeder	7	48	0,8	0,067	0,07
	0+047	0,85	0,25	22	földmeder	3	31	0,52	0,067	0,07
	0+000	2,41	0,25	64	földmeder	6	116	0,97	0,12	nincs
1-0-2	0+190	0,6	0,25	15	földmeder	2	26	0,43	0,067	0,07
	0+000	1,56	0,25	33	földmeder	7	48	0,8	0,067	0,07
-2-	0+012	2,3	0,2	30	földmeder	2	31	0,46	0,067	0,07
	0+000	3,8	0,2	49	≈ 40	2	108	0,95		
2-0-2	0+000	0,8	0,25	37	földmeder	7	48	0,8	0,067	

4. táblázat: A méretezés összefoglaló táblázata

9. A műszaki beavatkozások szükségessége

Mezőcsát település önkormányzata Mezőcsát belterületén két tervezési területen a csapadékvizek biztonságos összegyűjtését kívánja megvalósítani, valamint a helyi adottságokat figyelembe véve annak hasznosítási lehetőségét vizsgálja.

Mezőcsát közigazgatási területe fokozottan belvíz veszélyeztetettségű (III.) osztályba tartozik.

A csapadékvíz-elvezetés nem teljes körű, kevés a befogadó, a zárt elvezető rendszer, a meglévő vízelvezetők elsősorban szikkasztó rendszerűek.

A meglévő vízelvezető létesítmények rendszeres tisztításáról az önkormányzat gondoskodik.

A csapadékvíz elvezetés hiányában káros elöntések keletkeztek a Kossuth Lajos u. -Vörösmarty u.- Damjanich u. - Vasút út térségében, valamint a Dél-Délnyugati városrészben.

Ezen káros hatások megelőzésének érdekében a két területen a csapadékvizek biztonságos összegyűjtését valósítják meg.

10. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

10.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei

A tározók kialakítását kizárólag lánctalpas árokásó gépekkel végzik. A napi munkaidő 8 óra. A kivitelező személye még nincs kiválasztva, ezért az ilyen jellegű munkákhoz használatos géptípust nevezünk meg. Az alkalmazható árokásó típus a következő lehet:

- Caterpillar 320, 68 kW lánctalpas, 1,7 m³ kanáltérfogat

Így a helyszínen egyszerre csupán négy-öt ember tartózkodik majd, őket személygépkocsival szállítják a helyszínre. Tisztálkodásukat a telephelyen oldják meg. Az árokásó gépek a munkaterület helyszínén maradnak. A beruházás során ezért külön létesítmény megépítésére nem kerül sor.

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

A tervezett tevékenység célja a terület vízrendezése. A kivitelezési munkák nem igényelnek külön raktározási munkálatokat.

A szállítás a 3307.sz. közúton keresztül történik.

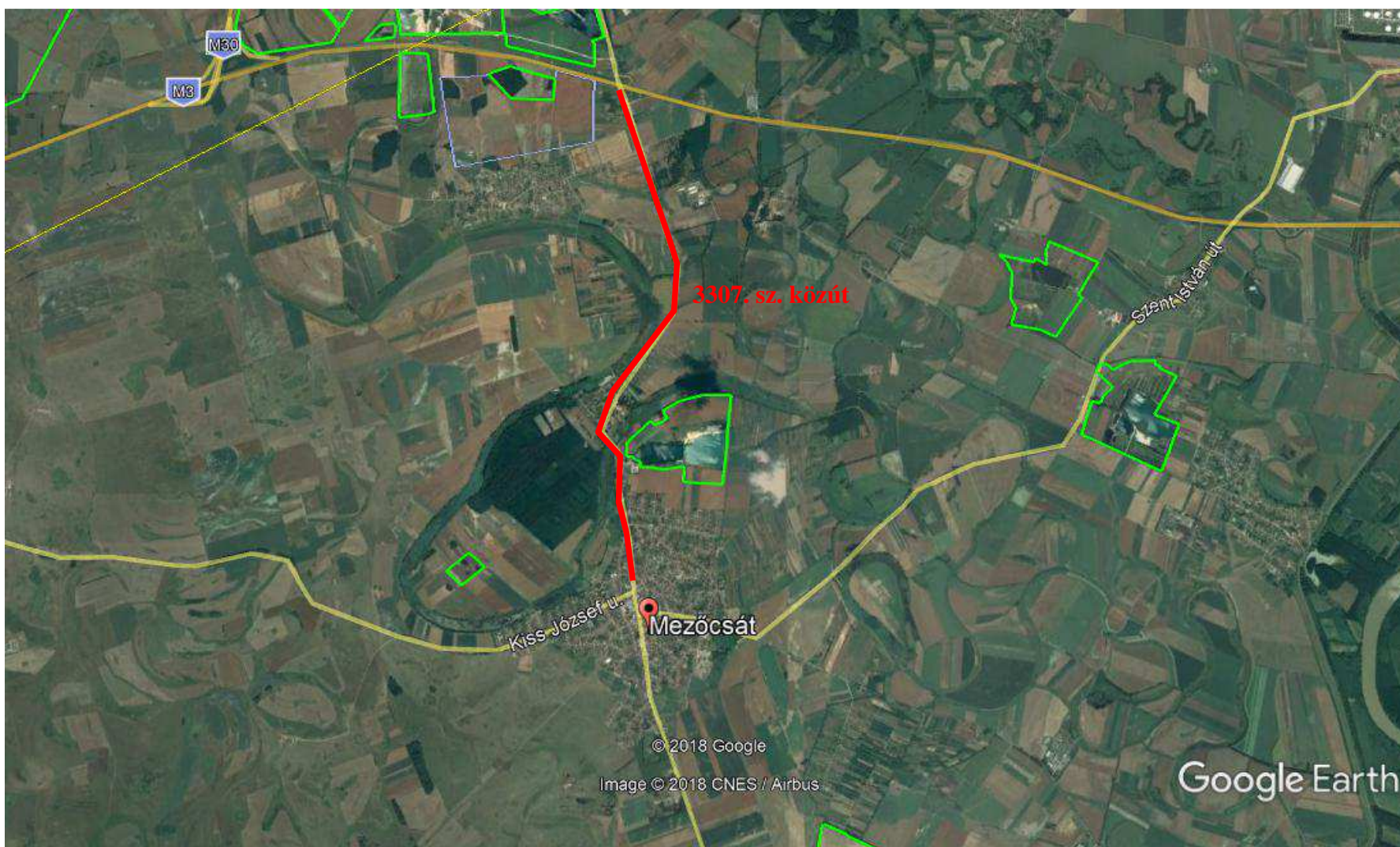
A szállítás intenzitása: A beszállítandó (különböző méretű) betoncsöveket (pontos mennyiségük: 5. táblázat, 10.5. fejezet) 4 db tehergépjármű szállítja a helyszínre. A betonelemek kiszállítása különböző napokon történik, így maximum napi 1 fordulóval számolhatunk. További gépjármű forgalmat jelent a keletkező hulladékok (76,8 m³ aszfalt, 530 m³ föld) elszállítása, de ezek esetében is maximum napi kettő fuvarral számolhatunk.

A szállítási útvonalat a **2. számú ábra** szemlélteti.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát az **5. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)	102	5	8

5. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma



7. ábra: Szállítási útvonal

10.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés

Tisztálkodásra nincs mód a területén, így szociális szennyvíz nem keletkezik. Mobil WC üzemel majd, melynek rendszeres ürítését az üzemeltető végzi.

A részletes hulladék kezelésre a 11.5 fejezetben kerül sor.

A tározók kialakítása során keletkező **földet** (EWC kód: 17 05 04, várható mennyiség: 530 m³) depóniaépítésre és tereprendezésre kerül felhasználásra, így a kitermelt talaj elszállításáról nem kell gondoskodni. A keletkező **aszfalt** hulladékot (EWC:17 03 02, várható mennyiség: 76,8 m³) engedéllyel rendelkező inert hulladéklerakóban.

10.4. A beruházás energia szükséglete

A tervezett munkálatoknak nincs külön energia szükséglete. A rendezést végző gép üzemanyaggal való feltöltése mobil töltő gépjárművel lesz megoldva.

10.5. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége

A beépítésre kerülő anyagok mennyiségét az **5. táblázat** tartalmazza.

Megnevezés	Mennyiség
D 400 KG PVC	423 m
φ 30 betoncső	177 m
φ 30 talpas betoncső kapubejárókhöz, átereszekhez	319 m
φ 40 talpas betoncső kapubejárókhöz, átereszekhez	10 m
φ 80 talpas betoncső tározók összekötéséhez	14 m

6. táblázat: Vízrendezés során beépítésre kerülő anyagok mennyisége

10.6. 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.

10.7. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A munkálatokhoz szükséges anyagigény meghatározása megtörtént (10.5. fejezet) A későbbiekben bemutatásra kerülő számítások (zaj-, levegőszennyezés) során már ezeket a pontos adatokat használtuk fel.

11. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

11.1. Víz

A tervezett beruházás a talaj- illetve rétegvizeket nem fogja érinteni.

A létesítés során a felszíni-, valamint a felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nem lesz.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A talaj illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig. A vizsgált területen azonban sovány, közepes és kövér agyagok alkotják a felszín közeli rétegeket, így az esetlegesen talajra jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.
- A talajra csak véletlenszerű géphiba során kerülhet kőolaj származék. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt.

A beruházás megvalósulása során a következőket kell betartani a felszín alatti vizek védelmének érdekében:

- Az építőanyagok helyszínre szállításánál csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő szállító járművet használnak.
- Az alkalmazott földmunkagépek csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépek lehetnek.
- Az építés során a területre kihelyezett mobil WC tartályait rendszeresen ellenőrizni és üríteni kell.
- 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 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 felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. Az építés során 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. Rendkívüli olajelfolyás esetén azonnal intézkedni kell a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.
- Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

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

11.2. Levegőszennyezés

11.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

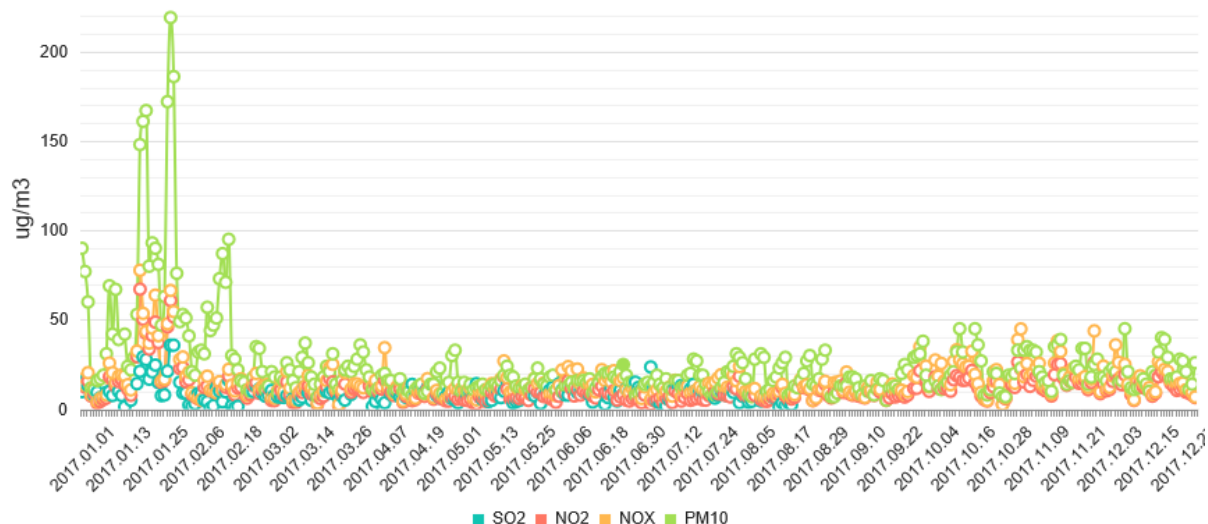
A rendezéssel érintett terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Mezőcsát község belterületén található.

A település környezetében jelentős légszennyezéssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik. 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.

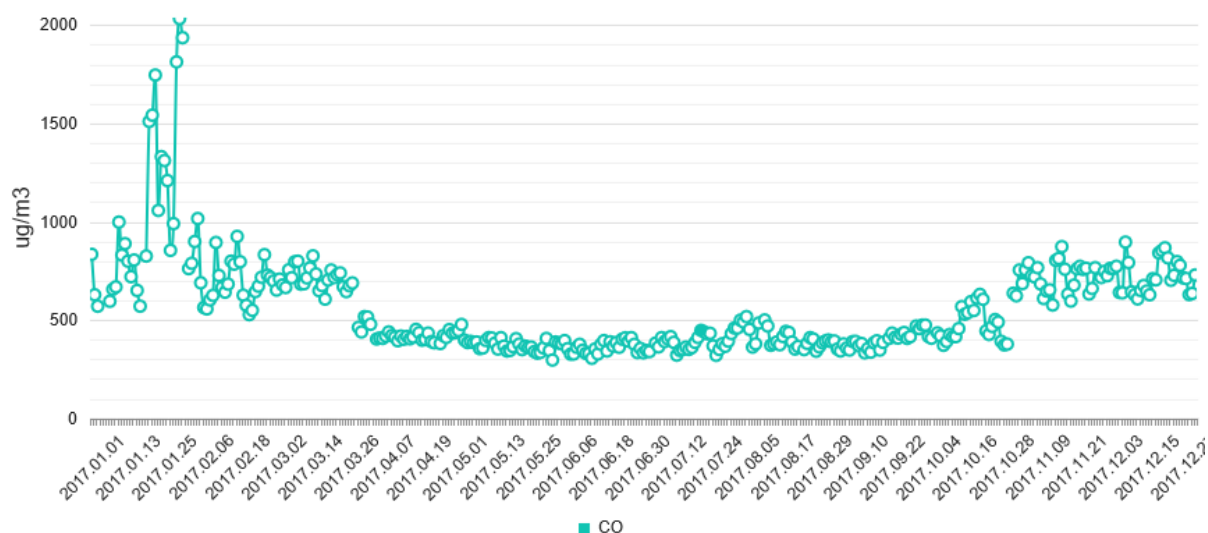
A vizsgált területhez legközelebbi automata mérőállomás **Oszláron** található, mely 10 km-re van a vizsgált bányától. A mérőállomáson NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ és SO₂ mérésére kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2017.01.01.-2017.12.31. között:

- NO₂: 11,4 µg/m³
- NO_x: 15,3 µg/m³
- SO₂: 9,0 µg/m³
- CO: 634 µg/m³
- PM₁₀: 25 µg/m³

A 2017.01.01. és a 2017.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ értékeket a **8. számú ábra**, míg a CO értékeket a **9. számú ábra** szemlélteti.



8. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között (Oszlár)



9. ábra: CO napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között (Oszlár)

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

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol
F	F	F	E	F

7. táblázat: Mezőcsát légszennyezettségi zóna besorolása

E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg

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 az alábbiak 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.

8. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

A tervezett beruházással érintett terület a Borsodi mezőség Tájvédelmi Körzet területébe esik, Natura 2000 védelem alatt nem áll, de azokra hatással bír, mint „magterület” és „puffer övezet” szintén határos a Nemzeti Ökológiai Hálózattal.

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

Nitrogén-oxidok esetében $30 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

Kén-dioxid esetében $20 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

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.

11.2.2. A kivitelezés okozta légszennyezés

A csapadékvíz elvezetés rendezése során a következő légszennyező forrásokkal számolhatunk:

- Tározó kialakítása, vízelvezető árkok kialakítása: Caterpillar 320, 68 kW lánc talpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízépítési anyagok beszállítása

Az **árokásó gép** dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **9. 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

9. 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 (68 KW) esetében a teljes névleges teljesítmény 80 %-át vettük figyelembe A 55 kW teljesítmény és a **9. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 33 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 248 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 140 \text{ mg/s}$$

$$\text{Korom} = 4,9 \text{ mg/s}$$

$$\text{SO}_2 = 15,1 \text{ mg/s}$$

Az NO és NO₂ 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 NO₂.

A számításnál figyelembe veszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a **10. táblázat** tartalmazza:

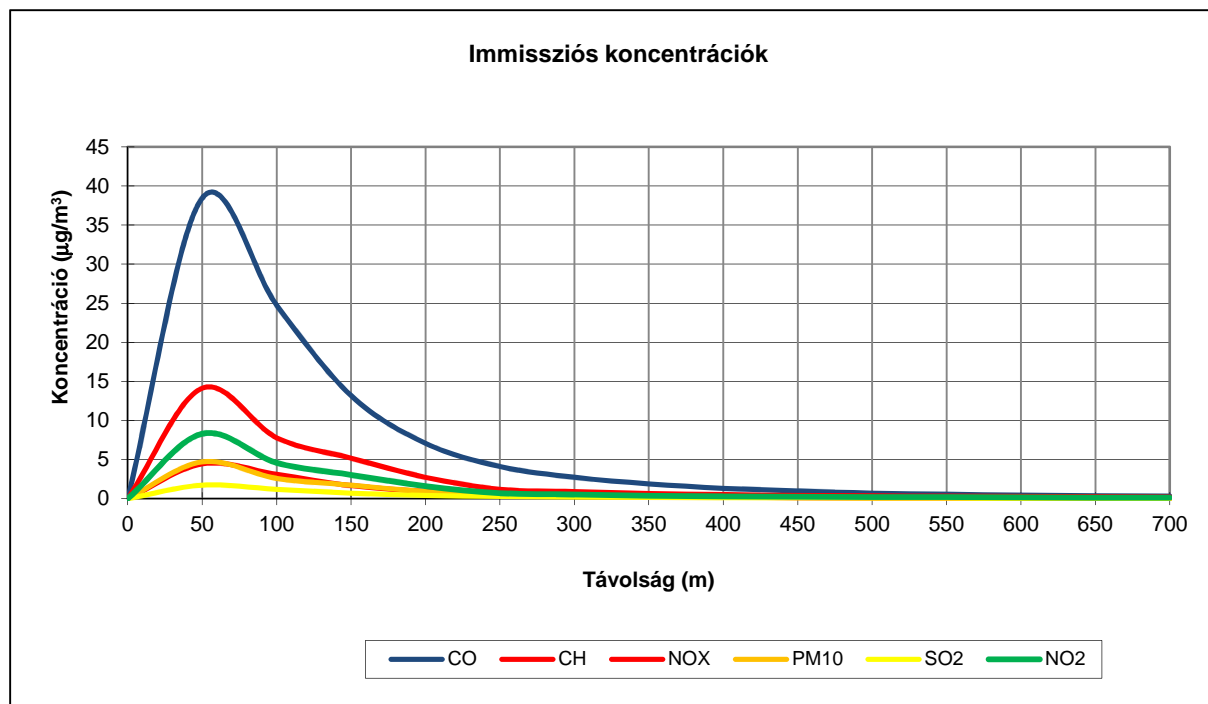
Járműkategoría	Fajlagos emisszió q_{kN} , mg/m ³ s*db					
	CO	CH	NO _x	SO ₂	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
Átlag	3,37	2,25	0,80	0,045	0,045	0,06
könnyű tehergépkesi	4,56	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	-

10. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

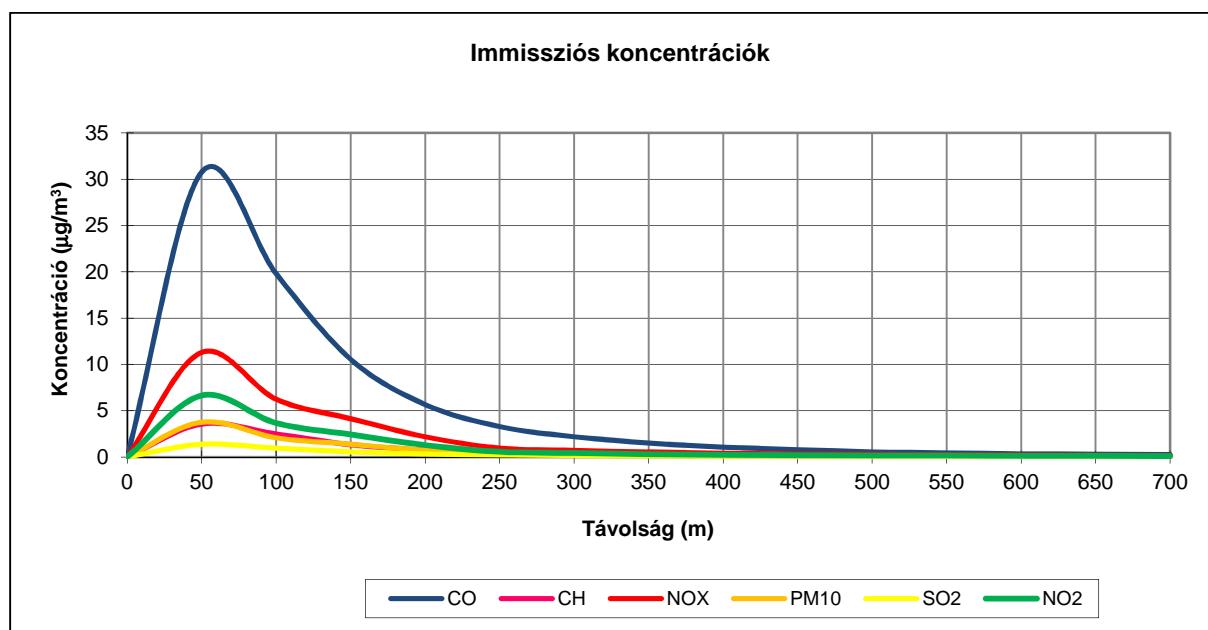
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: **2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **11. számú táblázatban és a 10-11. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőszennyezés az árokásó géptől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]						Távolság	Levegőszennyezés az árokásó géptől 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		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
38,45	4,45	8,31	14,13	4,71	1,73	50	30,76	3,56	6,65	11,30	3,77	1,38
24,75	3,12	4,59	7,80	2,60	1,20	100	19,80	2,50	3,67	6,24	2,08	0,96
13,19	1,67	3,05	5,19	1,73	0,70	150	10,55	1,34	2,44	4,15	1,38	0,56
7,09	0,94	1,61	2,73	0,91	0,42	200	5,67	0,75	1,29	2,19	0,73	0,33
4,11	0,52	0,71	1,21	0,40	0,27	250	3,29	0,42	0,57	0,97	0,32	0,22
2,73	0,35	0,53	0,90	0,30	0,20	300	2,19	0,28	0,43	0,72	0,24	0,16
1,90	0,25	0,39	0,67	0,22	0,16	350	1,52	0,20	0,31	0,53	0,18	0,13
1,33	0,19	0,31	0,52	0,17	0,12	400	1,07	0,15	0,24	0,42	0,14	0,10
0,99	0,12	0,25	0,43	0,14	0,11	450	0,80	0,10	0,20	0,34	0,11	0,09
0,70	0,09	0,21	0,36	0,12	0,09	500	0,56	0,07	0,17	0,29	0,10	0,07
0,57	0,07	0,19	0,33	0,11	0,07	550	0,45	0,05	0,15	0,26	0,09	0,05
0,44	0,03	0,17	0,28	0,09	0,03	600	0,35	0,03	0,13	0,23	0,08	0,03
0,38	0,02	0,15	0,25	0,08	0,03	650	0,31	0,02	0,12	0,20	0,07	0,03
0,33	0,02	0,13	0,21	0,07	0,02	700	0,26	0,02	0,10	0,17	0,06	0,02

11. táblázat: A munkagép és egy szállító jármű okozta levegőszennyezés az út tengelyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben]



10. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében (nappal derült időben [u = 2,5 m/s])



11. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól és egy teherautótól mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])

A **10-11. 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 **8. táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a **11. táblázat** adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NO_x, a CO, a szénhidrogének és a SO₂ immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át az egészségügyi határértékek esetében, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a tervezési területen kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a tevékenység okozta levegőszennyezés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

A tervezett tevékenység volumenéből adódóan nagyon csekély mértékű légszennyezést okoz majd, az is mindösszesen maximum 7 hónapig tart. Így elmondhatjuk, hogy a csapadékvíz elvezetés rendezés nem okoz káros következményt a környék levegőjére.

11.2.3. Szállítás okozta légszennyezés

A szállítás a 3307.sz. közúton keresztül történik.

A szállítás intenzitása: A beszállítandó (különböző méretű) betoncsöveket (pontos mennyiségük: 5. táblázat, 10.5. fejezet) 4 db tehergépjármű szállítja a helyszínre. A betonelemek kiszállítása különböző napokon történik, így maximum napi 1 fordulóval számolhatunk. További gépjármű forgalmat jelent a keletkező hulladékok (76,8 m³ aszfalt, 530 m³ föld) elszállítása, de ezek esetében is maximum napi kettő fuvarral számolhatunk.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **12. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)	102	5	8

12. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma

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

13. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása

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

	3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)	
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	1778	1778
II.	87	87
III	141	145
Összesen	2006	2010

14. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma

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

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén- monoxid CO</i>	<i>Szén- hidrogének CH</i>	<i>Nitrogén- oxid NO₂</i>	<i>Kén-dioxid SO₂</i>	<i>Részecsk e PM</i>
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

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

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén- monoxid CO</i>	<i>Szén-hidrogének CH (FID)</i>	<i>Nitrogén- oxid NO₂</i>	<i>Kén-dioxid SO₂</i>	<i>Részecske PM</i>
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

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

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén-monoxid CO</i>	<i>Szén-hidrogének CH (FID)</i>	<i>Nitrogén-oxid NO₂</i>	<i>Kén-dioxid SO₂</i>	<i>Részecske PM10</i>
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

17. 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 üzemmódja (sebessége) [km/h]

s_v = az adott üzemmódban megtett út [km],

q = fajlagos emissziós tényező [g/km],

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

Az **emisszió számítás eredményei** az érintett utak esetében:

Akusztikai járműkategória	3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	9.08	1.38	3.65	0.61	0.06
II.	3.28	0.52	5.42	0.26	0.52
III.	0.71	0.21	1.09	0.21	0.21
összesen	13.07	2.10	10.16	1.08	0.79

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

Akusztikai járműkategória	3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	9.08	1.38	3.65	0.61	0.06
II.	3.28	0.52	5.42	0.26	0.52
III.	0.79	0.23	1.23	0.23	0.23
összesen	13.16	2.13	10.29	1.11	0.82

19. 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 szélesség 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,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

Óráként max. 1 gépkocsi fordulóval számolhatunk. A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m³] a **20.-23. táblázatok** 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
3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)										
10	334.01	34.94	36.81	1.53	4.17	339.11	35.47	37.37	1.56	4.23
20	228.44	23.48	25.49	0.84	2.99	231.93	23.83	25.88	0.85	3.03
30	149.33	15.35	16.05	0.63	1.94	151.61	15.59	16.29	0.64	1.97
40	96.47	9.80	10.83	0.28	1.45	97.94	9.95	11.00	0.28	1.48

20. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000) szakaszon

Hatásterület:

- **3307. sz. összekötő** (16+655 – 20+000): NO₂ esetében szállítás nélkül 40 m, míg szállítással szintén 40 méter a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhetünk kihatásterületet. Egyik komponens esetében sem tudunk hatásterületet kijelölni.

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

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a tevékenység okozta levegőszennyezés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

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

11.2.4. 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 a 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 (7 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 csapadékvíz elvezetés rendezés 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.

11.3. Zaj

11.3.1. Zaj alapállapota

Mezőcsát Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Miskolctól délre, az ún. Borsodi Mezőség közepén fekszik. A megyeszékhelytől és Mezőkövesdtől 35 km, Tiszaújvárostól pedig 20 km távolságban helyezkedik el.

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

11.3.2. Munkálatok okozta zajterhelés

A csapadékvíz elvezetés rendezése során a következő zajterheléssel számolhatunk:

- Tározó kialakítása, vízelvezető árkok kialakítása: Caterpillar 320, 68 kW lánc talpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízpépítési 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 csapadékvíz elvezetés rendezési tevékenység max. 7 hónapot vesz igénybe. Az egyes szakaszok kialakítása azonban kevesebb mint 1-1 hónapot vesz igénybe, ezért a zajvédelmi határértékek a következők szerint alakulnak:

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	60	45

21. táblázat: Zajvédelmi határértékek

A csapadékvíz elvezetés rendezéséhez használt géptípus még nincs kiválasztva, ezért egy olyan berendezés adatait használjuk fel a számítás során, melyhez hasonlót (teljesítményben) használnak majd: CATERPILLAR 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)
Caterpillar árokásó	68 kW	102,1

22. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje

A környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

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

A homlokzati hangvisszaverődést $K_h = 2$ dB-nek vesszük.

Az egyenlet általános formában hangelnyelő talaj felett (a védendő épületek (beépítés) pereméig)):

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

A védendő épületeknél (melyek átlagosan 15 méterre találhatók) a zajterhelés mértéke:

$$L_{Aeq} = 102,1 \text{ dB} - 20 \cdot \log(15) - 11 - (4,8 - (h_{\text{átl}}/15)) \cdot (17 + 300/15) - 0,0019 \cdot 15 + 2 \text{ (dB)}$$

$$L_{Aeq} = 64,9 \text{ dB}$$

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) **14,5** 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 határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

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

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**).

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

$$r = 46,7 \text{ m}$$

Ebben az esetben 46,7 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a munkálatok idejére.

A hatásterületet a 8. 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 szakaszok több mint 3 km-re találhatók a legközelebbi szomszédos település (Tiszakeszi) határától.

11.3.3. Szállítás okozta zajterhelés

A szállítás a 3307.sz. közúton keresztül történik.

A szállítás intenzitása: A beszállítandó (különböző méretű) betoncsöveket (pontos mennyiségük: 5. táblázat, 10.5. fejezet) 4 db tehergépjármű szállítja a helyszínre. A betonelemek kiszállítása különböző napokon történik, így maximum napi 1 fordulóval számolhatunk. További gépjármű forgalmat jelent a keletkező hulladékok (76,8 m³ aszfalt, 530 m³ föld) elszállítása, de ezek esetében is maximum napi kettő fuvarral számolhatunk.

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 pótkocsi 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}):

$$Q_{in} = (A_{in} \cdot \sum NF_i) / 16$$

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.

$\sum NF_i$ - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a 23. táblázat tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)	102	5	8

23. táblázat: A szállítási útvonal 2017-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 villamostípusoknak 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 számítások során óránként egy gépkocsi forduló plusszal számolunk, az így kapott eredményeket a **24. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított) (dB)	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított) (dB)
3307. sz. összekötő (16+655 – 20+000)	62,60	62,76

24. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A növekedés mértéke is mindössze csak 0,16 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.

11.3.4. 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 a 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 (7 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 csapadékvíz elvezetés rendezés 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.

11.4. Talaj

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem lesz. A csapadékvíz elvezetés rendezési 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 fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

11.5. Hulladékgazdálkodás

A tevékenységgel kapcsolatosan a következő hulladéktípusok keletkezhetnek:

- Különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladékok
- Különleges kezelést nem igénylő, nem veszélyes hulladékok
- Kommunális hulladék

A hulladékok gyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása és elhelyezése oly módon történik, hogy a környezeti elemek (talaj, víz) szennyeződése kizárt.

11.5.1. Veszélyes hulladék

Az alkalmazható árokásó típus a következő lehet:

- Caterpillar 320, 68 kW lánctalpas, 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 szénhidrogénekkel szennyezett talaj, a javítás során használt olajos rongy, olajszűrők 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*	~ 40
Klórmentes motorhajtómű- és kenőolajok		13 02 05*	~ 60
Vegyes összetételű, társított csomagolóanyagok	Csomagolóanyagok, közelebbről nem meghatározott felitatóanyagok, törلőkendők, szűrőanyagok és védőruházat	15 01 05	5
veszélyes anyagokkal szennyezett törلőkendők, védőruházat		15 02 02*	10

A hulladék megnevezése	Főcsoport	EWC kódszáma	Becsült éves mennyiség (kg)
Ólomakkumulátorok		16 06 01*	1 db
Olajszűrő		16 01 07*	2
Kitermelt talaj és kőhulladék		17 05 01	nem becsülhető

25. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok

A csapadékvíz elvezetés rendezést 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.

11.5.2. Nem veszélyes hulladék

A tározók kialakítása során keletkező **földet** (EWC kód: 17 05 04, várható mennyiség: 530 m³) depóniaépítésre és tereprendezésre kerül felhasználásra, így a kitermelt talaj elszállításáról nem kell gondoskodni. A keletkező **aszfalt** hulladékot (EWC:17 03 02, várható mennyiség: 76,8 m³) engedéllyel rendelkező inert hulladéklerakóban.

11.5.3. Kommunális hulladék

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

11.5.4. Kommunális szennyvizek

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

11.6. Élővilág

A tervezett beruházással érintett terület a Borsodi mezőség Tájvédelmi Körzet területébe esik, Natura 2000 védelem alatt nem áll, de azokra hatással bír, mint „magterület” és „puffer övezet” szintén határos a Nemzeti Ökológiai Hálózattal.

A terület ökológiai felmérésére 2017. októberében került sor, melyet a **9. melléklet** tartalmaz.

11.7. Kulturális örökségvédelem

A csapadékvíz elvezetés rendezéssel érintett területet 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.**

11.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

A beruházás által érintett település:

Mezőcsát, város az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Mezőcsáti járásban, annak székhelye, a Borsodi Mezőség közepén. A település határa 103,09 km², lakossága 5.882 fő (2015.01.01). Mezőgazdasági település, kisebb ipari tevékenységgel, de jelentős a turizmus, vendéglátás, teljes infrastruktúrával ellátott település, tengerszint feletti magassága: 91-95 m.

A 11.1-11.7 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 a lehulló csapadék rendezett elvezetése.

11.9. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása

A 11.1-11.8 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **27. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

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		Visszafordítható
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális		Visszafordítható
Levegő (csapadékvíz elvezetés rendezés)	Munkagépek légszennyező anyagai	kis mértékű	Nincs hatásterület	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Szállító járművek légszennyező anyagai	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Zaj (csapadékvíz elvezetés rendezés)	Munkagépek zajterhelése	kis mértékű	46,7 m	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Szállító járművek zajterhelés	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	A csapadékvíz elvezetés rendezés során keletkező hulladékok	kis mértékű	patak területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	patak területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Élővilág	A csapadékvíz elvezetés rendezés okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	patak terület és közvetlen környezete	munkálatok időtartama	Visszafordítható

26. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

12. Munkavédelem

A csapadékvíz elvezetés rendezési munkálatok során max. 4-5 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.

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

14. A 314/2005 (XII.25.) Korm rendelet 4. számú mellékletében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés

*) a tervezett tevékenység célja: **1. fejezet***

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

*ba) a tevékenység volumene: **3.1 fejezet***

*bb) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása: **3.2 fejezet***

*bc) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja: **3.3 fejezet***

*bd) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye: **10.6 fejezet***

*be) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását: **8. fejezet***

*bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is: **10.2. fejezet***

*bg) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések: **A tevékenység nem igényli környezetvédelmi létesítmények kialakítását. A tevékenység következtében kismértékű, rövid ideig tartó környezet terheléssel számolhatunk, mely nem igényel különösebb intézkedéseket. A 11. fejezetben felsorolt intézkedések betartásával elkerülhetők lesznek a szennyezések.***

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

*1. a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás: **8. fejezet***

2. a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés:

10.2. fejezet

3. a megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés: **11.5. fejezet**

4. az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik:

10.4 fejezet: Külön energia és vízellátásra nincs szükség a tevékenységhez. Csak a gépek működéséhez szükséges gázolajat kell biztosítani.

5. egyéb - a bd)-bg) pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet: **Nincs a fenti pontokhoz kapcsolódó egyéb művelet.**

bi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia: **A vizsgált tevékenység esetében ezt a pontot nem kell vizsgálni.**

bj) a ba)-bi) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani: **10.7. fejezet**

bk) a telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat: **3.4 fejezet**

bl) a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását. **3.3 fejezet**

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

bn) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján **Nem kerül sor a vizekbe történő beavatkozásra.**

c) a számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását; **8.-9. fejezet**

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

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

11. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

13. Havária esetén szükséges intézkedések

f) a környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése, különösen:

fa) a hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében: **11. A környezeti elemek állapotának vizsgálata**

fb) a hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni,

11. fejezet: A környezeti elemek állapotának vizsgálata

8. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület térkép

fc) az fb) pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel, **10. A környezeti elemek állapotának vizsgálata**

fd) a Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján. **9. számú melléklet**

fe) a tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése, **A tájszerkezetben semmilyen jellegű változás nem következik be.**

ff) a felszíni és felszín alatti víztesteket, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével

*g) az f) pont ff) alpontja alapján azonosított - a vizek állapotromlását okozó - kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések; **10.1. és 10.1.1 fejezet***

*h) az éghajlatváltozással összefüggésben: **4. fejezet***

*ha) a b) pontban számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés), **Nem releváns***

*hb) a telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségeinek értékelése, **Nem releváns***

*hc) az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése, **4. fejezet***

*hd) a hc) pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés, **Nem releváns***

*he) a tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása, **4. fejezet***

*hf) annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére; **4. fejezet***

*hg) az 1. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve; **Nem alkalmazható***

i) a megalapozó információk bemutatása.

*2. A csak a 2. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén: **Nem alkalmazható***

a) a létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői,

b) a tervezett létesítmény, illetve tevékenység leírása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket,

c) a tervezett létesítmény, illetve tevékenység 2. melléklet szerinti besorolása,

d) a létesítmény tervezett termelési kapacitása,

) az alkalmazandó technikák rövid ismertetése,

f) a létesítmény várható környezeti hatásainak leírása,

g) a létesítményben tervezett tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áttérjedő hatásokat,

h) az engedélykérő által tanulmányozott főbb alternatívák rövid leírása,

i) a nyilvánosság tájékoztatása érdekében esetlegesen megtett intézkedések bemutatása és a vélemények összefoglalása,

j) ha a létesítmény a Natura 2000 területre hatással lehet, a hatások előzetes becslése a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások figyelembevételével.

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

a) az engedélykérő azonosító adatai; **2.2. fejezet**

b)²⁷³ 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; **Nem alkalmazható**

c) ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell; **Nem alkalmazható**

d) országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége; **Nem alkalmazható**

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

ea) a tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatait,

eb) a tervezett igénybevétel területét föld-, illetve alrészletenként kéttized hektáros pontossággal,

ec) az igénybevételre tervezett terület beazonosítására alkalmas legfeljebb 1:10 000 méretarányú helyszínrajzot,

ed) érintettség esetén a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és

ee) a tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolását