



**TITÁN CSILLAG KFT.**

3528 Miskolc, Kisfaludy u. 3.

**ÉRV Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt.**

**3700 Kazincbarcika, Tardonai u. 1.**

**„Ózd és térsége biztonságos vízellátása”**

**Vadna – Sajónémeti**

**közötti távvezeték építésének**

**Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata**

**2019. április-május**

„Ózd és térsége biztonságos vízellátása”

Vadna – Sajónémeti közötti távvezeték építésének

**MEGBÍZÓ:**

ÉRV Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt.

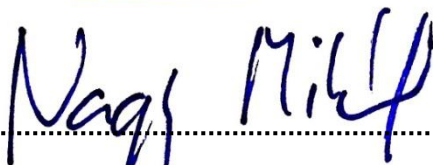
3700 Kazincbarcika, Tardonai u. 1.

**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

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



Köcski Attila

Miskolc, 2019. május 08.

## Tartalom

<b>1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Általános adatok .....</b>	<b>7</b>
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője .....	7
2.2. Kérelmező adatai.....	8
<b>3. A tervezett tevékenység ismertetése .....</b>	<b>8</b>
3.1. Tevékenység volumene .....	8
3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja.....	8
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.....	8
<b>4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői.....</b>	<b>11</b>
<b>5. A tervezési terület vízrajza .....</b>	<b>17</b>
<b>6. A Tervezési terület geológiai viszonyai.....</b>	<b>19</b>
<b>7. Hidraulikai vizsgálatok .....</b>	<b>19</b>
<b>8. Tervezett létesítmények.....</b>	<b>19</b>
8.1. Tervezett távvezeték.....	20
8.2. Csomópontok .....	20
8.3. Közműkereszteзések .....	24
8.4. Vízfolyások, közutak és vasúti pálya keresztezése, megközelítése .....	25
<b>9. Vezetéképítés.....</b>	<b>27</b>
<b>10. A műszaki beavatkozások szükségessége .....</b>	<b>31</b>
<b>11. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....</b>	<b>32</b>
11.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei .....	32
11.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés	

11.3.	A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés .....	35
11.4.	A beruházás energia szükséglete .....	35
11.5.	A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége .....	35
11.6.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	35
11.7.	A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása .....	35
<b>12.</b>	<b>A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása.....</b>	<b>37</b>
12.1.	Víz .....	37
12.2.	Levegőszennyezés .....	38
12.2.1.	A levegő alapállapota, előírt határértékek .....	38
12.2.2.	A kivitelezés okozta légszennyezés .....	41
12.2.3.	Szállítás okozta légszennyezés .....	44
12.2.4.	A környezeti hatások becslése és értékelése .....	53
12.3.	Zaj .....	55
12.3.1.	Zaj alapállapota .....	55
12.3.2.	Munkálatok okozta zajterhelés.....	55
12.3.3.	Szállítás okozta zajterhelés.....	58
12.3.4.	A környezeti hatások becslése és értékelése .....	60
12.4.	Talaj.....	62
12.5.	Hulladékgazdálkodás.....	62
12.5.1.	Veszélyes hulladék .....	62
12.5.2.	Nem veszélyes hulladék .....	64
12.5.3.	Kommunális hulladék .....	64
12.5.4.	Kommunális szennyvizek .....	64
12.6.	Élővilág.....	64
12.7.	Kulturális örökségvédelem .....	64
12.8.	A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása .....	65

12.9. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása.....	65
<b>13. Munkavédelem.....</b>	<b>68</b>
<b>14. Havária .....</b>	<b>68</b>
<b>14. A 314/2005 (XII.25.) Korm rendelet 4. számú mellékletében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés .....</b>	<b>71</b>

## Táblázatjegyzék

1. táblázat: A beruházással érintett ingatlanok helyrajzi számai .....	10
2. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma .....	35
3. táblázat: Vízvezeték fektetés során beépítésre kerülő anyagok mennyisége.....	36
4. táblázat: Putnok légszennyezettségi zóna besorolása.....	39
5. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei .....	40
6. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása.....	41
7. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása .....	42
8. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma .....	45
9. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása.....	46
10. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma .....	47
11. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km).....	47
12. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	48
13. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	48
14. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza).....	49
15. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza) .....	50
16. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 26. II. rendű főút (29+165 – 33+718) szakaszán .....	51
17. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 26. II. rendű főút (33+718 – 38+035) szakaszán .....	51
18. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés 26. II. rendű főút (38+035 – 43+520) szakaszán .....	52
19. táblázat: Zajvédelmi határértékek .....	55
20. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje .....	56
21. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma .....	59
22. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés .....	60
23. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok .....	63
24. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása .....	67

## **Ábrajegyzék**

1. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009. A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva. ....	12
2. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között .....	13
3. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.....	14
4. ábra: Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponi átlagának időszora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009 .....	15
5. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkintenzitás (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponi trendbecslés alapján .....	16
6. ábra: Vadna és Sajónémeti térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidom.....	18
7. ábra: Szállítási útvonal .....	34
8. ábra: NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> és SO <sub>2</sub> napi átlagok 2015.01.01.-2014.12.31. között (Putnok) .....	39
9. ábra: SO <sub>2</sub> 1 órás koncentráció .....	43
10. ábra: NO <sub>2</sub> 1 órás koncentráció.....	44
11. ábra: PM <sub>10</sub> 24 órás koncentráció.....	44

## **Mellékletek**

1. számú melléklet: Tervezői jogosultság
2. számú melléklet: Átnézetes helyszínrajz
3. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
4. számú melléklet: Hossz-szelvények
5. számú melléklet: Csomóponti terv
6. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület
7. számú melléklet: Ökológiai felmérés

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

Az ÉRV ZRt. ivóvíz távvezeték kiépítését tervezi a Vadna 036 hrsz.-ú ingatlanon lévő Vízmű teleptől Sajónémeti településig az üzembiztonság növelése és a vízigények biztonságos kielégítése érdekében. A tervezett vízvezeték lecsatlakozási pontja a Vadna 036 hrsz.-ú ingatlanon lévő Vízműtelep nyomásfokozó gépház ingatlanán lévő tolózáraknában lesz, jelenleg vakkarimával lezárt DN400 csővég.

### **20 515 fm hosszúságú D400 KPE SDR17 ivóvíz távvezeték kiépítése tervezett.**

A tervezett tevékenység a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 79. b) pontja szerint Előzetes Vizsgálat köteles tevékenység, mivel a tervezett nyomvonal a Natura 2000 védelem alatt álló terület, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság területén található különleges madárvédelmi területet: Bükk hegység és peremterületei (*HUBN10003*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat „magterület”-e, „puffer övezet”-et és „ökológiai folyosó”-t, valamint a kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület: az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: (*HUAN 10003 jelű Sajó völgy*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat „ökológiai folyosó”-t és „puffer övezet”-et érinti.

**Az ÉRV Zrt. 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 Vadna és Sajónémeti között tervezett távvezeték építési munkálatokat és az ezzel járó környezetterhelési hatásokat.

## **2. Általános adatok**

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

Megnevezése:	<b>Nagy Mihály Tamás</b> (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:	<b>Köcski Attila</b> (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:	<b>Mercsák József László</b> (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)

Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012

A tervezői jogosultságok másolatát az **1. számú melléklet** tartalmazza.

## 2.2. Kérelmező adatai

**Kérelmező:** ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek ZRt.

**Székhelye:** 3700 Kazincbarcika, Tardonai u. 1.

## 3. A tervezett tevékenység ismertetése

### 3.1. Tevékenység volumene

Az ÉRV ZRt. ivóvíz távvezeték kiépítését tervezi a Vadna 036 hrsz.-ú ingatlanon lévő Vízmű teleptől Sajónémeti településig az üzembiztonság növelése és a vízigények biztonságos kielégítése érdekében. A tervezett vízvezeték lecsatlakozási pontja a Vadna 036 hrsz.-ú ingatlanon lévő Vízműtelep nyomásfokozó gépház ingatlanán lévő tolózáraknában lesz, jelenleg vakkarimával lezárt DN400 csővég.

**20 515 fm hosszúságú D400 KPE SDR17 ivóvíz távvezeték kiépítése tervezett.**

A részletes műszaki leírást a 8. fejezetben ismertetjük.

### 3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

A tervezett tevékenységet a szükséges engedélyek beszerzését követően, 2019. III. negyedévben. A kivitelezés várható időtartama: 14 hónap

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

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található. Vadna és Sajónémeti települések közötti területet foglalja magában.

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

A beruházás által érintett ingatlanok helyrajzi számai és művelési ága:

<b>Település</b>	<b>Helyrajzi szám</b>	<b>Művelési ág</b>
Vadna	036	vízmű
	037	közút
	038/4	erdő
	038/5	szántó
	038/6	szántó
	041	közút



	042	legelő
	043	közút
	046	országos közút
	047	legelő
	048	Sajó-folyó
<b>Település</b>	<b>Helyrajzi szám</b>	<b>Művelési ág</b>
Sajógalgóc	039	országos közút
	041/3	tanya
	043	töltés
	045	Sajó-folyó
Dubicsány	012	árok
	013	szántó
	014	országos közút
	015	út
	016/1	rét
	06/2	közút
	08/3	vasút
	047	közút
	101/1	közút
	011/9	szántó
Putnok	0139	országos közút
	829	közterület
	994	közterület
	993/2	beépítetlen terület
	1058	közterület
	1059	közút
	2084/18	vasút
	1064/2	közút
	0132/1	Sajó-folyó
	06/16	rét
	06/18	rét
	017	legelő
	09	legelő
	016	rét
	015	árok
	012/1	közút
	026/7	árok
	012/2	vasút
	026/6	árok
	027/33	út
	027/21	szántó
	027/20	szántó
	027/19	szántó
	027/18	szántó
	034/2	út
	034/4	vasút
	045/2	vízmű
	045/10	út

	050	közút
Sajóvelezd	03	Sajó-folyó
	09	országos közút
	010/6	rét
	010/7	rét
	010/10	út
	010/14	szántó
Serényfalva	013/1	országos közút
	016/1	országos közút
	017	iparvasút
	044	út
	045	országos közút
	018/8	vasút
Hét	239	kivett közterület
	258	közterület
	259	közterület
	202	kivett Kelemér-patak
	201	kivett töltés
	066	közút
	50	kivett közterület
	2	kivett közterület
	057	út
	046	töltés
	047	legelő
	050	Sajó-folyó
	051	rét
Sajónémeti	06/2	töltés
	015/5	szántó
	015/2	szántó
	016/4	szántó
	022	út
	033	közút
	039/1	szántó
	029/16	vasút
	037/13	vízmű

**1. táblázat: A beruházással érintett ingatlanok helyrajzi számai**

**Tervezett vezeték kezdőszelvényének (0+000) EOVS koordinátái:**

Y=760 868 m;

X=325 813 m

**Tervezett vezeték végszelvényének (20+515) EOVS koordinátái:**

Y=747 924 m;

X=325 972 m

A tervezett tevékenység nem teszi szükségessé a településrendezési tervek módosítását, összhangban van a hatályos településrendezési tervekkel.

#### **4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői**

**DOMBORZAT:** A térség domborzatára az eróziós-deráziós dombságok, teraszos folyóvölgyek és síkfelszínek jellemzők. A dombsági táj 250-350 m magas térfelszíne eróziós képződményekkel, suvadásokkal erősen tagolt. E felszínbe ékelődik be a Sajó-völgy, amelynek széles teraszai a gazdálkodás és megtelepedés szempontjából igen fontos tényezők a térségben.

Putnok természetföldrajzi besorolás alapján az Észak-magyarországi makrorégióon belül Borsod-Abaúj-Zemplén megyében az un. 6.8.42. számú PUTNOKI-DOMBSÁG kistájegységen belül található.

Az egész kistájra jellemzőek a lejtős tömegmozgásos folyamatok és formák, a talajerózió különösen intenzív a D-i kitettségű lejtőkön és völgyfőkön.

**ÉGHAJLAT** A kistáj éghajlatát mérsékeltén hűvösnek (de a hűvös határán) illetve mérsékeltén száraznak (de közel a mérsékeltén nedves típushoz) lehet jellemezni. Kevéssel 1850 alatti a napfényes órák száma. Nyáron átlagosan 700 óránál valamivel több, télen 160-170 óra napsütést élvez a kistáj. Az évi középhőmérséklet 8,7 és 9,2 °C között van, a vegetációs időszak átlaga 15,4-15,8 °C. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó napok száma az április közepi és október közepi időszak közé esik, ami kb. 176 napot jelent. A fagymentes időszak elég rövid (165 nap körüli), csak az április vége és az október eleje közötti időszakban nem kell fagypon alatti hőmérséklettől tartani.

A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek sokévi átlaga 33,0-33,2 °C, a leghidegebb téli napok minimumainak átlaga igen alacsony, -20,0 °C. Az évi csapadék kevésbé meghaladja a 650 mm-t. A nyári félévben a lehullott eső mennyisége 400-420 mm. A téli félévben általában 40-45 napon keresztül a talajt összefüggő hótakaró borítja, az átlagos maximális hóvastagság 20-22 cm.

A Ny-i és az ÉNy-i szél a leggyakoribb, melynek sebessége 0,5 és 2,9 m/s közötti, vagyis kis intenzitású (E szélesebességértékek 15 perces időszakokra vonatkozó adatok!), az átlagos szélesebesség 2 m/s körüli.

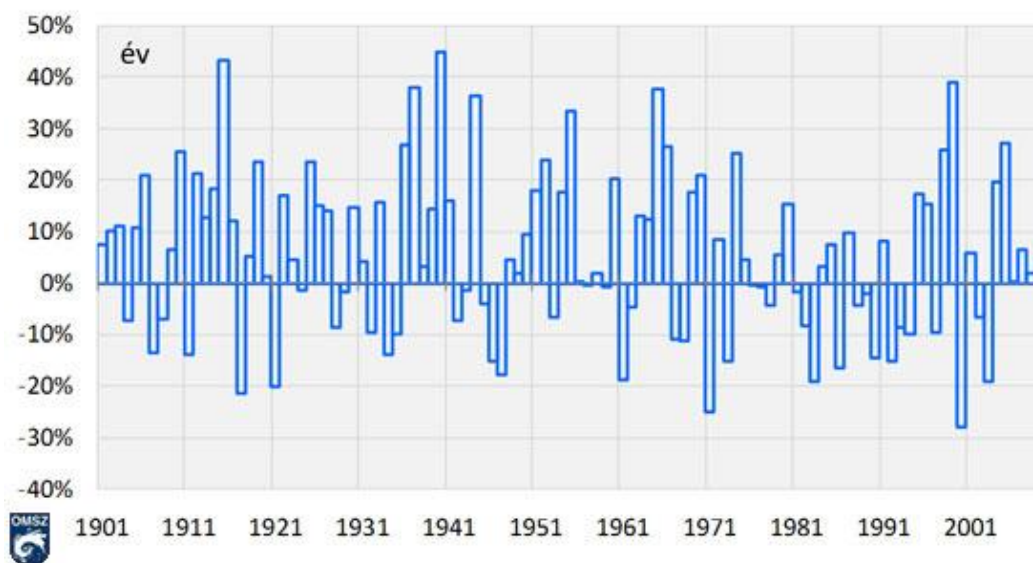
Az erdőgazdálkodás mellett a szántóföldi és a kevésbé hőigényes és nem fagyérzékeny kertészeti kultúráknak megfelelő az éghajlat.

#### **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.

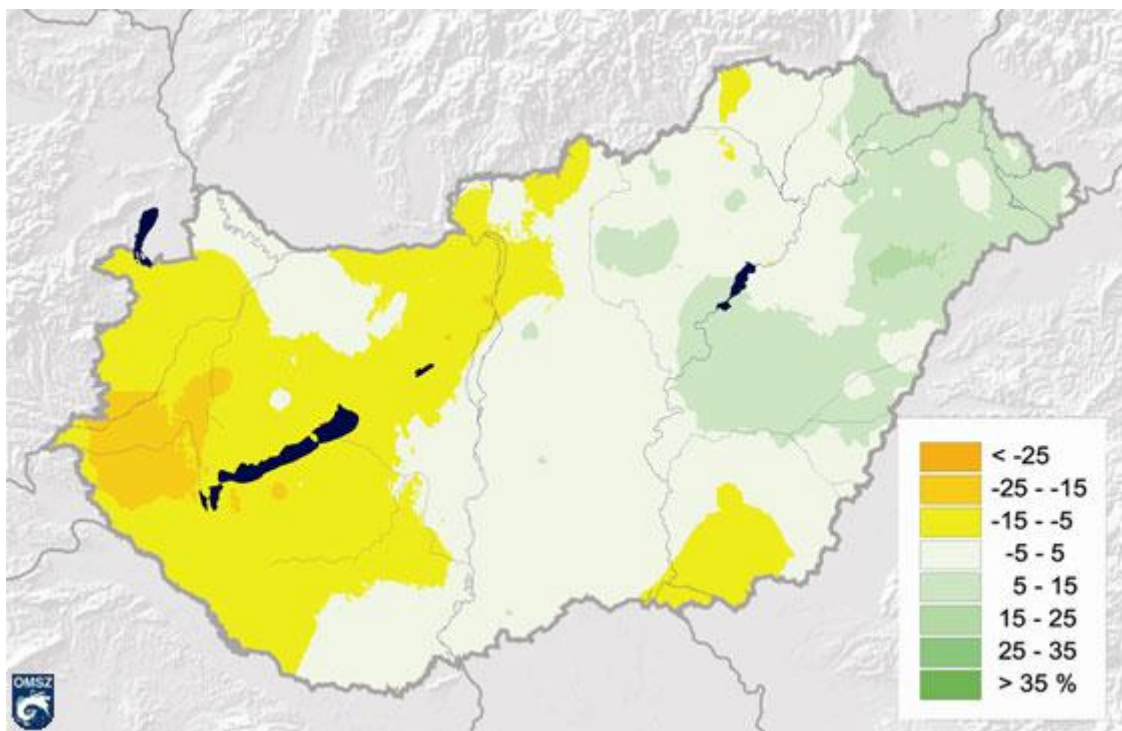


**1. ábra:** Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.

*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.



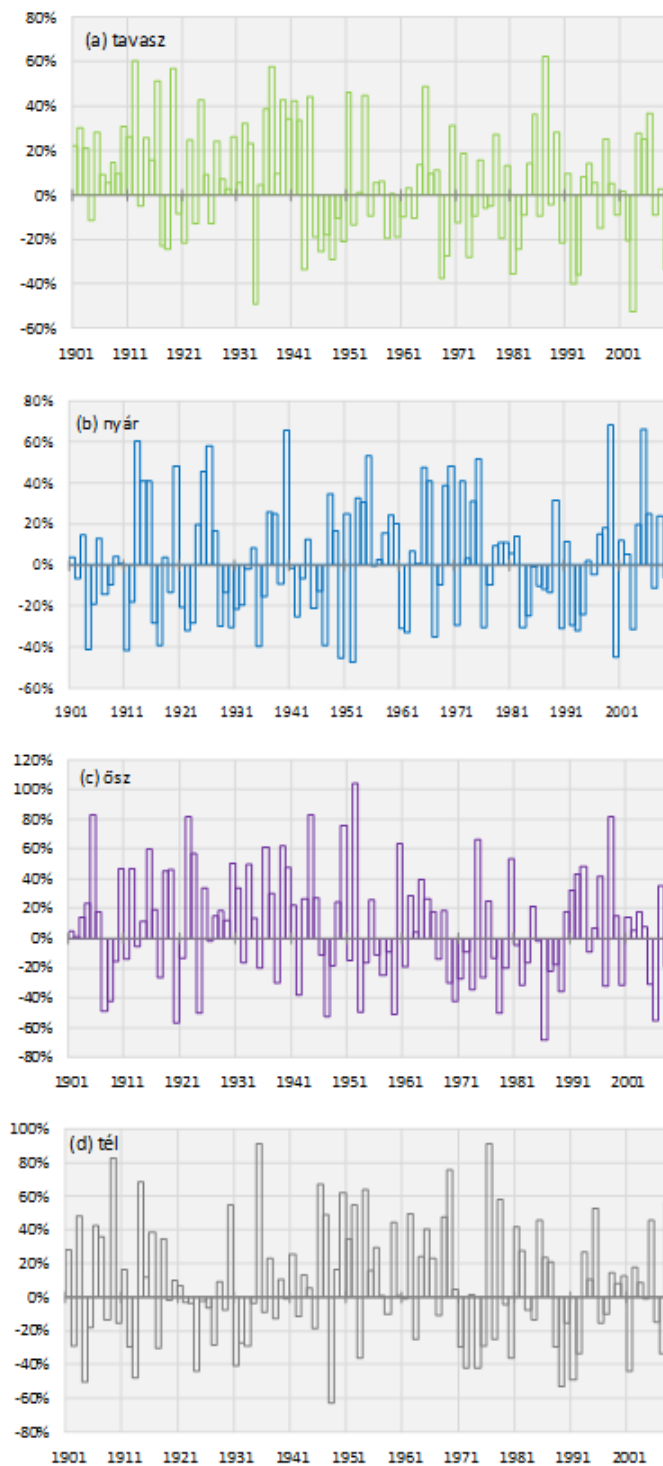
**2. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között**

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 csapadékátlaga 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.

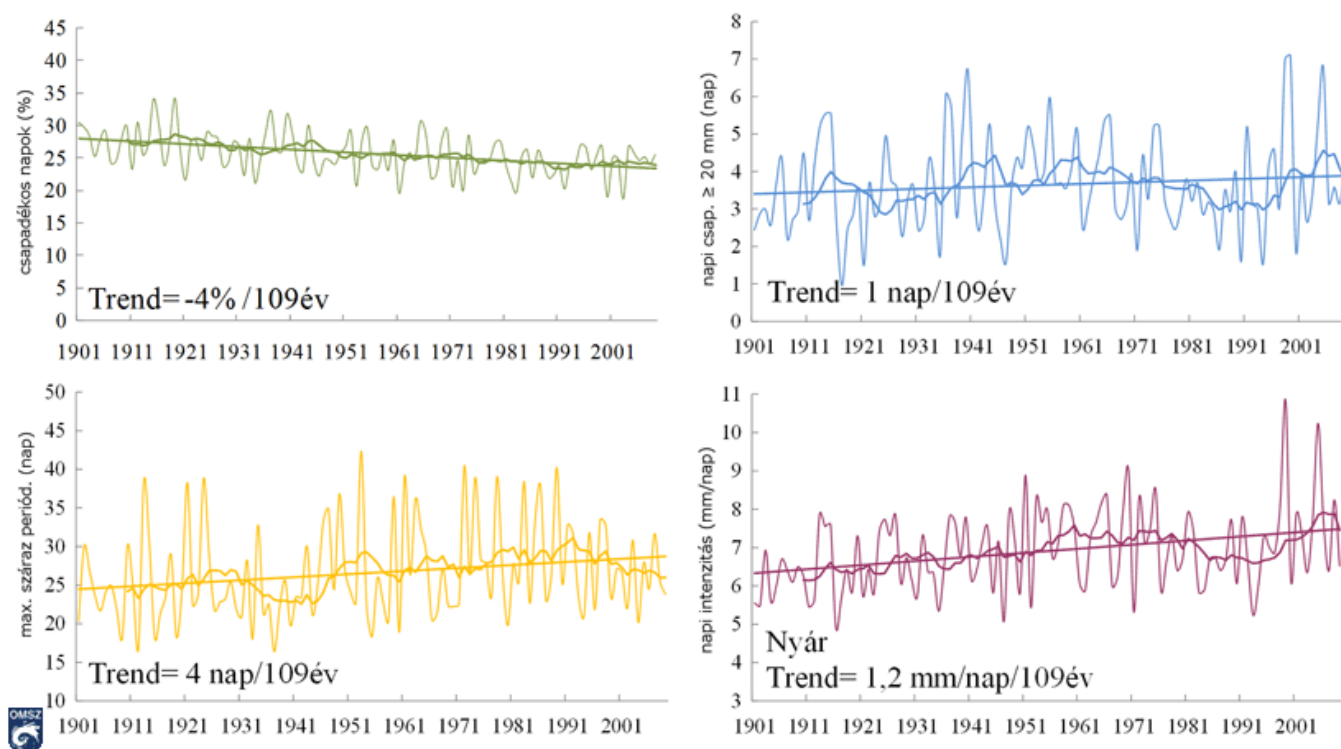
A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az 1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.



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

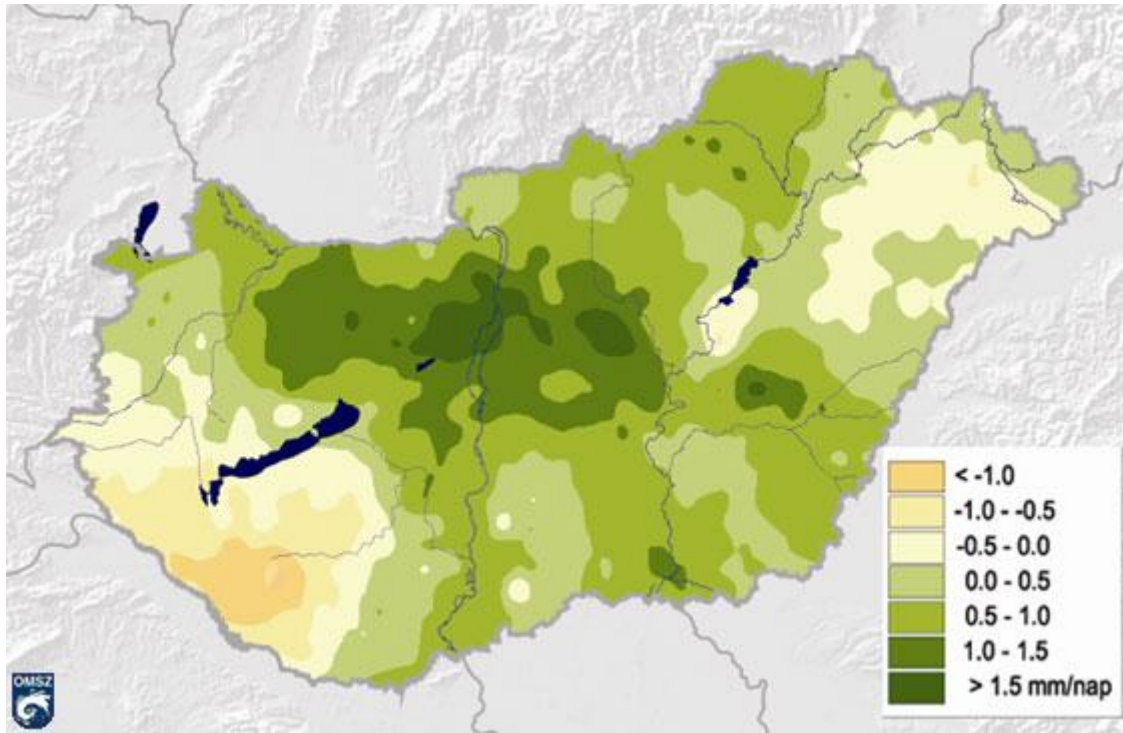
## Csapadék szélsőségek alakulása

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásokkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk (3. ábra). A 20 mm-t meghaladó csapadékú 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 csapadékos nap (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 csapadékinintenzitás-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 csapadékinintenzitásának 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  
[\(http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_valtozasok/Magyarorszag/\)](http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/)

#### **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 az alkalmazandó technológia.** Az átlag hőmérséklet emelkedése, illetve a heves zivatarok, nem nehezítik a dolgozók munkakörülményeit.

**TALAJOK:** A Sajó-völgy dombvidéki területeire a különböző barna erdőtalajok, elsősorban az agyagbemosódásos barna erdőtalaj a jellemző. A teraszos folyó-völgyekben réti talajok és öntéstalajok fordulnak elő. A rendszeresen elöntött ártereken nyers öntéstalaj jellemző. A térség



termőtalajai közepes és gyenge termőképességű, jó víztároló talajok. A dombvidéki területeken rendkívül erőteljes az erózió talajpusztító hatása. Az elmúlt évtizedek alatt jelentősen változott a talajok elemösszetétele, csökkent a talajok pH-ja.

A kistáj területének 82 %-át harmadidőszaki üledékeken képződött, agyagos vályog mechanikai összetételű agyagbemosódásos barna erdőtalajok borítják. (Csupán a Kelemér környéki dombokon képződött talajok keletkeztek nyirokszerű agyagon.) Vízgazdálkodásuk egyöntetűen a gyenge vízvezető és az erős víztartó képességgel jellemezhető.

## 5. A tervezési terület vízrajza

A vizsgált terület hidrológiai szempontból teljes egészében a Sajó vízgyűjtő területéhez tartozik.

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a **feszín alatti víz állapota szempontjából** érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: **Sajóvelezd, Putnok, Dubicsány, Sajógalgóc, Vadna, Hét, Serényfalva és Sajónémeti érzékeny.**

Vízgazdálkodási szempontból a vizsgált patak a Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI) hazai végrehajtásának egyik eszközeként elkészült Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv analógiája szerint a Tisza részvízgyűjtőn belül a **2-6 számú Sajó a Bódvával** megnevezésű tervezési alegység területén helyezkedik el.

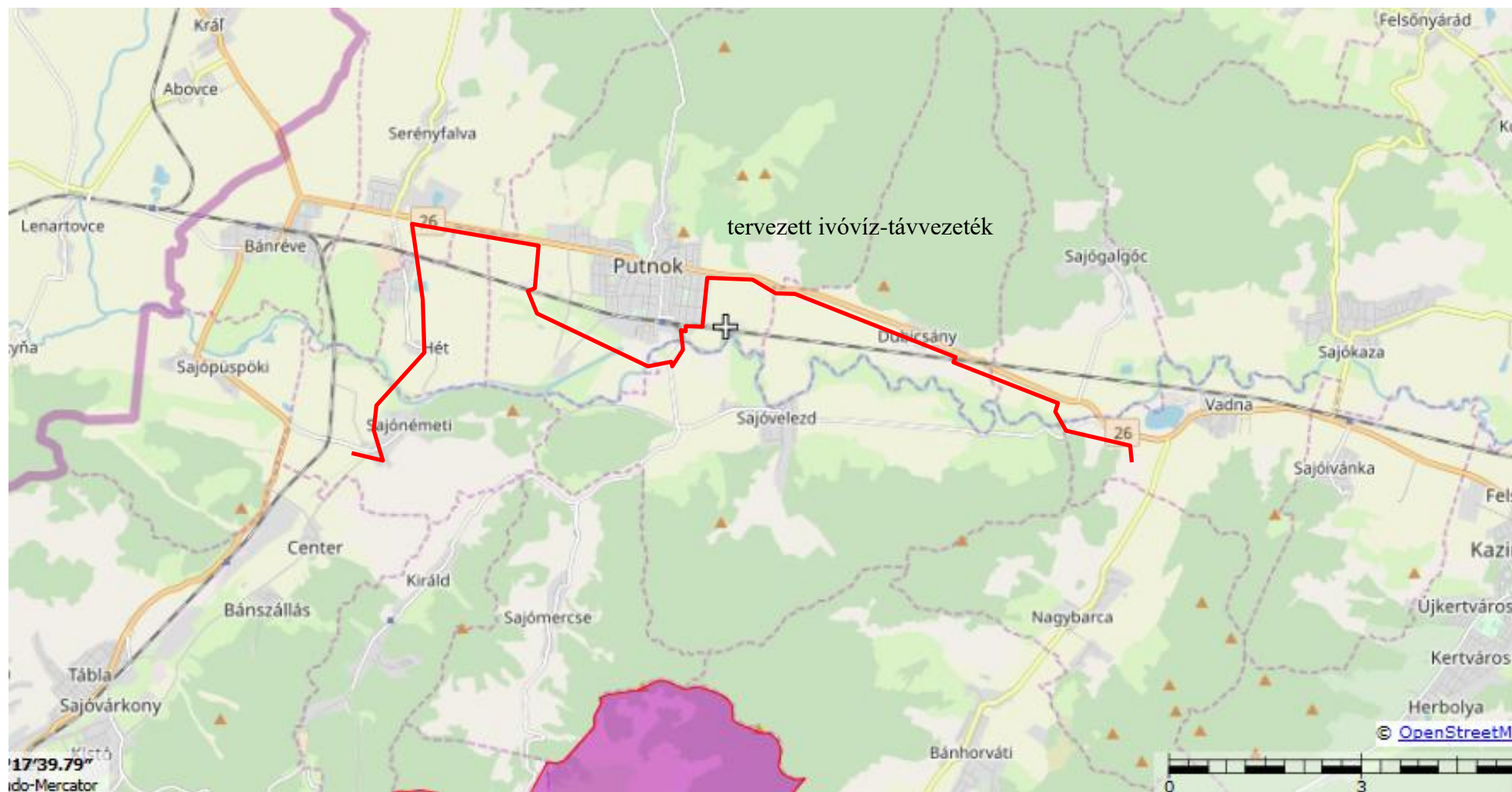
A 2-6 sorszámú Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység a Sajó magyarországi vízgyűjtőjét foglalja magába.

Vízföldtani szempontból az alegység meghatározó két eleme a Bükk és az Aggteleki-karszt. Mindkét hegység mezozoós karsztosodott kőzeteiben nagy mennyiségű hideg víz raktározódik. Az alegység délkeleti része alá nyúlik be a kt.2.1 Bükki termálkarszt víztest, melyre a Miskolc-Tapolcai fürdő épült. Az alegységet keresztülszelő Sajó kavicsterasza is jelentős vízraktározás szempontjából. A pleisztocén kavics, homokos kavicsrétegek kapcsolatban állnak a folyóval. Az alegység területén a felső pannon felső 100-300 m-ében jó vízadó homok, homokos rétegek találhatók. Az alegység délkeleti része alá benyúló pt.2.2 Észak-Alföld porózus termál víztest felső pannon homok rétegeiből származó hévízre épült a tiszaujvárosi termálfürdő.

A VKI analógiája szerint a felszíni vizeket víztestek alkotják. „Felszíni víztest” a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, illetve ezeknek egy része.

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

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



6. ábra: Vadna és Sajónémeti térségében lévő kijelölt hidrológiai védőidom

## 6. A tervezési terület geológiai viszonyai

A legidősebb alaphegységi kőzetek (a kristályos mészkő, szericit pala, homokkő, mészkő és az agyagpala), a Bükkben és a kicsiny szigethegységekben (Upponyi, Szendrői, Rudabányai) találhatók. A Bükk-hegység és az Aggteleki-karszt fő tömegét a mezozoós karbonátos kőzetek (mészkő, dolomit) alkotják, jelentős részük karsztosodott és nagy barlangrendszereket foglalnak magukba. A medenceüledék Uppony környékén szárazföldi homok-homokkő, agyag formájában jelenik meg. E mélyebb réteget az alsó riolittufa választja el a széntelepes csoporttól.

Az egercsehi-ózdai szénmedencében 2-3, a sajó-völgyiben 2-5-7 széntelep fejlődött ki. A Bükki és a Sajó-völgyi alsó pannon homokos, riolittufás anyagú összleteken (helyenként kőszénnel), a pannon felsőbb részében homokot, homokkövet, végül folyóvízi kavicsot találunk. Ezek fölött felső pannon homokos és laza homokkőrétegek vannak. A pannon mélyebb része többnyire homokköves, felfelé homokosodik. Az alegység területén a felső 10 m-ben található fedőkőzet képződmények között uralkodnak az üledékes kőzetek. Legelterjedtebb üledékek a felszín közelében a márga, homokkő, breccsa, illetve a durva kőzetliszt. A földtani képződmények felső pár métere meghatározza a fedőtalaj fizikai, kémiai tulajdonságait.

## 7. Hidraulikai vizsgálatok

Az üzemeltető ÉRV Észak-magyarországi Regionális Vízművek ZRt. adatszolgáltatása alapján:

**Jelentkezhető maximális vízigény: 220,0 m<sup>3</sup>/h**

A csatlakozási pontban a jellemző nyomás érték 5,5 bar.

A vízigényeket a Vadna Vízmű telepről tervezik biztosítani.

## **8. Tervezett létesítmények**

### **8.1. Tervezett távvezeték**

**Épül:**

- V-1-0 jelű távvezeték D400 KPE P-10 SDR 17 csőből, 20 515 fm hosszban;
- D500 és D630 KPE védőcső tervezett.

A tervezett vízvezeték anyaga 10 bar nyomástartományú KPE cső, a szerelvények és idomok 10 bar nyomástartományúak.

### **8.2. Tervezett vízvezeték helyszínrajzi vonalvezetése**

A tervezett DN400 KPE ivóvíz távvezeték 0+000 kezdő szelvénye (1. számú csomópont) a Vadna 036 hrsz.-ú ingatlanon lévő Vízmű telep területén található. A tervezett vízvezeték lecsatlakozási pontja a nyomásfokozó gépház ingatlanán meglévő tolózáraknában lesz, jelenleg vakkarimával lezárt DN400 csővég. Az épülő vezeték a blindelt csővéghez csatlakoztatjuk az 1. számú csomóponti vázrajz szerint. A vezeték 0+001 szelvényben egy 90°-os iránytöréssel jobbra fordul (9. számú csomópont) és a Vadna 037 hrsz.-ú közutat érintve balra fordul. A 0+016 szelvényben egy meglévő vasbeton tolózáraknában az üzemelő DN600 vezetékkel összekötésre kerül (16. számú csomópont), majd megint 75°-al jobbra (2. számú csomópont). A 0+272 szelvényben 1 db 2,70 x 4,00 m vasbetonakna /ürítési és szakaszolási pont/ beépítésre kerül és a vezeték 75°-os iránytöréssel (12. számú csomópont) balra halad tovább. A 0+822 szelvényében 1 db 2,00 x 2,50 m vasbetonakna /légtelenítési pont/ tervezett (13. számú csomópont). A 0+909 szelvényben 1 db 2,70 x 4,00 m vasbetonakna /ürítési, szakaszolási és mosatási pont/, illetve 30°-os iránytörés tervezett. A 0+917 szelvénybe 12,0 m D500 KPE védőcső kerül beépítésre.

A tervezett vízvezeték 0+933 szelvényében 22°-os iránytörés jobbra (4. számú csomópont). A vezeték a Vadna 042 hrsz.-ú ingatlanon halad tovább. Az 1+227 szelvényben (15. számú csomópont) 1 db 2,70 x 4,00 m vasbetonakna /ürítési és szakaszolási pont/, az 1+288 szelvényben 1 db 2,00 x 2,50 m vasbetonakna /légtelenítési pont/ (13. számú csomópont) épül. Az 1+347 szelvényben 45°-os iránytöréssel jobbra fordul a vezeték és a Vadna 043 hrsz.-ú közúton kerül továbbépítésre, majd 30°-al balra fordul az 1+377 szelvényben (3. számú csomópont) és az 1+425 szelvényben 30°-al jobbra fordul és halad tovább a közút mellett. A távvezeték a Vadna 046 hrsz.-ú országos közutat keresztezi 20,0 m D630 KPE védőcsőben az 1+551 szelvényben. A vezeték 1+563 szelvényében 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna beépítése tervezett /függőleges iránytörés, szakaszolási pont/ (6. számú csomópont). A vezeték 105,0 m D630 KPE védőcsőben keresztezi a Sajó folyót (Sajóalgóc 045 hrsz.) a vezeték 1+617,5 szelvényében. A vízvezeték az 1+672 szelvényében 1 db 2,00 x 4,00 m

vasbeton akna /függőleges iránytörés, szakaszolási és ürítési pont, haszoncső kihúzási lehetőség/ beépítése tervezett (7. számú csomópont) és 30°-os iránytörés balra. A vezeték a Sajógalgóc 041/3 hrsz.-ú területet érinti. Az épülő vezeték az 1+740 szelvényben jobbra fordul 60°-al (8. számú csomópont) és egyenesen halad. Ezt követően az 1+880 szelvényben 90°-al balra fordul (9. számú csomópont). A kivitelezésre kerülő vezeték országos közút mellett halad tovább egyenesen. A vezeték 2+220 szelvényében 1 db 2,70 x 4,00 m vasbeton akna /ürítési és szakaszolási pont/ beépítése tervezett. A 2+660 szelvénybe 12,0 m D500 KPE védőcső beépítésével utat keresztezünk. Az új vezeték a 3+268 szelvényében 30°-al jobbra, majd a 3+274 szelvényében 30°-al balra fordul (3. számú csomópont), közben 6,0 m D500 KPE védőcső beépítése tervezett. A 3+378 szelvényben 12,0 m D500 KPE védőcsőben utat keresztez. A 3+446 szelvényben 8,0 m D500 KPE védőcsőben Dubicsány 015 hrsz.-ú utat keresztezi, majd 45°-al jobbra fordul (5. számú csomópont). A 3+637 szelvényben 10,0 m D500 KPE védőcsőben árkot (Dubicsány 012 hrsz.) keresztez a vezeték. A 3+726 szelvényben 1 db 2,00 x 2,80 m vasbeton akna beépítésre kerül /szakaszolási pont, haszoncső kihúzási lehetőség/ és a vezeték 90°-al jobbra fordul (10. számú csomópont). 20,0 m D630 KPE védőcsőben a vezeték a 3+737 szelvényben a Miskolc-Bánréve-Ózd 92. számú vasútpályát (Dubicsány 08/3 hrsz.) keresztezi. A keresztezés a 342+38 hm vasúti szelvényben történik. A 3+748 szelvényben 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna /szakaszolási pont/ épül (11. számú csomópont). A tervezett vízvezeték a 3+780 szelvényében balra fordul 75°-al (2. számú csomópont). A vezeték a Dubicsány 06/2 hrsz.-ú közút mellett megy tovább. A tervezett vezetéken ezt követően több helyen D500 KPE védőcső kerül beépítésre. A vezeték a Dubicsány, Kossuth Lajos (101/1 hrsz.) utcában halad tovább. A tervezett vízvezeték 5+700 szelvényben légtelenítő hidráns (LH jelű csomópont) beépítése tervezett csapszekrénnel és védőbeton gallérral. Az 5+899 szelvényben 18,0 m D630 KPE védőcsőben a tervezett vízvezeték a Zsupponyó patakot keresztezi. Az 5+909 szelvényben (11. számú csomópont) 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna beépítésre kerül /szakaszolási pont/. A vezeték iránytörésekkel halad tovább. A vezeték majd a Dubicsány 047 hrsz.-ú közút mellett halad tovább egyenesen. Majd a vezeték Putnok 0139 hrsz.-ú országos közút mellett halad tovább egyenesen. A 6+505 szelvényben 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna /légtelenítési pont/ kerül beépítésre (11. számú csomópont). A vezeték 6+512,6 szelvényében 12,4 m D500 KPE védőcsőben árkot keresztez. A vezeték 6+600 szelvényében 1 db 2,70 x 4,00 m vasbeton akna /ürítési pont/ épül (15. számú csomópont). Az ivóvíz vezeték 6+836 szelvényében 55,0 m D500 KPE védőcsővel árkot keresztez. A vezeték 7+000 szelvényében 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /mosatási és légtelenítési pont/ tervezett (18. számú csomópont). A 7+052 szelvényben 10,2 m D500 KPE védőcső épül. A 7+267 szelvényben 1 db 2,70 x 4,00 m vasbeton akna /ürítési pont/ épül, míg a 7+465 szelvényben 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna /légtelenítési pont/ épül. A vezeték a Putnok 0139 hrsz.-ú országos közút

mellett halad tovább. A tervezett vízvezeték 7+677 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /mosatási és ürítési pont/ kerül beépítésre (19. számú csomópont). A vezeték több szelvényében D500 KPE védőcső épül. A 8+100 szelvényben 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna /légtelenítési pont/ (13. számú csomópont) beépítése tervezett. Ezt követően a vezeték 45°-os iránytorésekkel megy tovább és a Putnok 829 hrsz.-ú utcán halad tovább. Az új vezeték 8+897 szelvényébe 1 db 2,70 x 4,00 m vasbeton akna /ürítési pont/ kerül beépítésre és 30°-os iránytoréssel jobbra fordulva, majd a 8+907 szelvényben 60°-os iránytoréssel ismét jobbra fordulva a Putnok 994 hrsz.-ú utcában halad tovább. A vezeték 8+902 szelvényében 23,4 m D500 KPE védőcső, a 8+987 szelvényében 8,00 m D500 KPE védőcső beépítése tervezett. Ezt követően 2x 45°-os iránytorés után a vezeték a Putnok 1059 hrsz.-ú közúton halad tovább, közben a 9+218 szelvényben 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna /szakaszolási pont/ épül (11. számú csomópont). A vezeték 9+233,5 szelvényében a Miskolc-Bánréve-Ózd 92. számú vasútvonalat keresztezi, annak 387+23 hm vasúti szelvényében (Putnok 1059 hrsz.) 31,0 m D630 KPE védőcsőben. A 9+248 szelvényben 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /szakaszolási és légtelenítési pont/ beépítése tervezett (30. számú csomópont). A 9+263 szelvényben a vezeték 12,6 m D630 KPE védőcsővel országos közutat keresztez (Putnok 1059 hrsz.). A vezeték 9+350 szelvényében 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna /szakaszolási pont/ kerül beépítésre (11. számú csomópont). A tervezett vízvezeték 9+361 szelvényében 22,0 m D630 KPE védőcsővel az Eger-Putnok 87. számú vasútvonalat keresztezi, (Putnok 2084/18 hrsz.).

A távvezeték 9+373 szelvényében 1 db 2,00 x 2,80 m vasbeton akna /haszoncső kihúzási lehetőség/ kerül beépítésre és 45°-os iránytoréssel megy tovább a vezeték (10. számú csomópont). A 9+388,6 szelvényben 12,9 m D500 KPE védőcsőben utat keresztez. A vezeték a továbbiakban közúton halad tovább. A 9+607 szelvényben 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /függőleges iránytorés, szakaszolási pont/ épül (22. számú csomópont). A vezeték a Sajó folyót keresztezi 57,0 m D630 KPE védőcsővel a vezeték 9+635,5 szelvényében. A 9+664 szelvényben 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /függőleges iránytorés, szakaszolási pont, haszoncső kihúzási lehetőség/ beépítése tervezett. (23. számú csomópont). A vezeték 30°-os iránytorést követően, Sajóvelezd 09 hrsz.-ú országos közút mellett halad tovább. A 10+329 szelvényben 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /függőleges iránytorés/ épül (22. számú csomópont). A vezeték a Sajó folyót, annak 101+976 fkm. szelvényében keresztezi 68,5 m D630 KPE védőcsővel a vezeték 10+364,5 szelvényében. Az épülő vezeték 10+400 szelvényébe 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /függőleges iránytorés, szakaszolási és légtelenítési pont, haszoncső kihúzási lehetőség/ tervezett. A vezeték iránytorésekkel halad tovább és 10+969 szelvényben 12,0 m D630 KPE védőcsővel. A 10+976 szelvénybe 1 db 2,70 x 4,00 m vasbeton akna /mosatási, ürítési és szakaszolási csomópont/ beépítésre kerül (24. számú csomópont). A vezeték 11+420 szelvényébe aszfalt utat keresztez 19,1 m D630 KPE védőcsővel. A vezeték több

szelvényben árkot és utat keresztez D500 KPE védőcsővel. A 12+796 szelvényben 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna / szakaszolási pont és haszoncső kihúzási lehetőség/ épül. (25. számú csomópont). A vezeték 12+796 – 12+821 szelvényei között 25,0 m D630 KPE védőcsővel a 92. számú Miskolc – Bánréve – Ózd vasúti pályát keresztezi (Putnok 034/4 hrsz.). A vezeték 90°-os iránytörésekkel halad tovább. Az épülő vízvezeték 13+649 szelvényében 90°-os iránytöréssel balra fordul (9. számú csomópont) és a Putnok 050 hrsz.-ú közúton megy tovább. A 14+907 szelvényben 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna / légtelenítési pont/ tervezett. (20. számú csomópont). Az épülő vezeték a Serényfalva 013/1 hrsz.-ú országos közúton halad tovább. A tervezett ivóvíz távvezeték a 15+274,00 – 15+300,00 szelvények között 24,00 m D630 KPE védőcsőben a Keleméri-patakot keresztezi.

A 15+274 szelvénybe 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /függőleges iránytörés, szakaszolási és ürítési csomópont, haszoncső kihúzási lehetőség/ tervezett. (20. számú csomópont). A 15+300 szelvénybe 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /függőleges iránytörés, szakaszolási csomópont / tervezett. (22. számú csomópont). A vízvezeték a Serényfalva 016/1 hrsz.-ú országos közút mellett halad tovább.

A vezeték 15+810 szelvényébe 1 db 2,70 x 4,00 m vasbeton akna / szakaszolási és légtelenítési pont/ épül (26. számú csomópont). A 16+369 szelvénybe 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna / szakaszolási csomópont / kerül beépítésre (11. számú csomópont). A vezeték 16+384 szelvényében 30,0 m D630 KPE védőcsővel vasúti pályát keresztez. A 16+410 és 16+422 szelvényekben 2 x 90°-os iránytöréssel balra fordul a vezeték. A tervezett vezeték a Hét 258 hrsz.-ú Szabadság utcában halad tovább, majd a Hét 259 hrsz.-ú területen. A 17+279 szelvényben 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna / függőleges iránytörés, szakaszolási pont/ tervezett (22. számú csomópont), a 17+309 szelvényben 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna / szakaszolási és ürítési pont, haszoncső kihúzási lehetőség/ épül (23. számú csomópont). A vezeték 17+293 és 17+352 szelvényeibe D 500 KPE védőcső beépítése tervezett. A vezeték a Hét 066 közúton halad tovább. A vezeték 17+835 szelvényében 90°-os iránytörés tervezett. A tervezett ivóvíz távvezeték a 18+271,00 – 18+594,00 szelvények között 320,0 m D630 KPE védőcsőben a Sajó-folyót keresztezi. A tervezett vízvezeték 18+271 szelvényébe 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna / függőleges iránytörés, szakaszolási pont/ beépítése tervezett (22. számú csomópont), a 18+594 szelvénybe 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna / függőleges iránytörés, szakaszolási és ürítési pont, haszoncső kihúzási lehetőség / épül (23. számú csomópont). A 19+915 szelvényébe 1 db 2,00 x 2,80 m vasbeton akna /szakaszolási pont/ kerül beépítésre és 90°-os iránytöréssel megy tovább a vezeték. Sajónémeti 033 hrsz.-ú közúton kerül lefektetésre a vezeték. A tervezett vízvezeték 20+400,5 szelvényébe (32. számú csomópont) 1 db 2,00 x 2,50 m vasbeton akna /légtelenítési pont/, a 20+492 szelvényébe 1 db 2,00 x 4,00 m vasbeton akna /ürítési és szakaszolási pont/ beépítése tervezett. A vezeték 20+492 szelvényében 43,0 m D630

KPE védőcsőben vasúti pályát keresztez. A tervezett ivóvízvezeték 20+515 végpontjában 1 db 2,70 x 4,00 m vasbeton akna /vezeték beállítás, csővég lezárás/ tervezett.

**A vízszintes és magassági vonalvezetés a részletes helyszínrajzon (3. számú melléklet) és a és a hossz – szelvényen (4. számú melléklet) látható.**

### **8.3 Csomópontok**

A szerelvény aknák előre gyártott vasbeton aknák lesznek, egyedi vasalással, gyártó szerinti kialakítással. Az előre gyártott vasbeton aknák a gyártó által garantált minősítési tanúsítvánnyal rendelkeznek mind terhelésre, mind szállításra. A talajba kerülő beton minősége: C30/37, megrendelő követelményeiben előírtakat be kell tartani, szulfátálló cement! Aknák fedlapja d600 mm, csuklópántos, szilikon tömítéssel. Az aknába való lejutást műanyag bevonatos hágcsók kiépítésével kell megvalósítani!

A meglévő és tervezett csomópontok részletes rajzait, kialakításait a csomóponti tervek (5. számú melléklet), helyeit a részletes helyszínrajz (3. számú melléklet) és hossz-szelvények (4. számú melléklet) tartalmazzák!

### **8.4. Közműkeresztezések**

A keresztezési helyeken a szabványban előírtakat és a közmű-egyeztetési jegyzőkönyvekben foglaltakat maradéktalanul be kell tartani. Az építés idején feltárt keresztező közművek állagának megóvását biztosítani kell! A tervezési területen több meglévő közmű található, így meglévő vízvezeték, szennyvízvezeték, csapadékvíz elvezető létesítmény, üzemelő gázvezeték, távközlési hálózat, elektromos hálózat. A már meglévő földalatti közművek helyére vonatkozó pontos adataink csak részben álltak rendelkezésre; azok nyomvonalát az érintett üzemeltetők által az e-közmű rendszerben publikált közmű-nyilvántartási térképeiről közvetlenül, az e-közműről vett digitális állomány EOV helyes transzformálásával vettük át.

A helyszínrajzon és hossz-szelvényen feltüntetett közművek helye így tájékoztató jellegű, az építés során a pontatlanságok és az esetleges károkozás elkerülése végett kutatóárkok kézi földmunkával való kiásása után tárható fel a közművek valós helyzete. Amennyiben a tényleges helyzet lényegesen eltér a tervezett állapottól tervezői, ill. üzemeltetői művezetést kell kérni. A munkálatok során a keresztezéseknél kizárólag óvatos, kézi földmunkával lehet dolgozni, az érintett közmű üzemeltetők szakfelügyelete mellett, a csatolt közmű-egyeztetési jegyzőkönyveknek megfelelően. A keresztezett közművek feltárása után azokat megfelelően rögzíteni kell felfüggesztéssel, vagy alátámasztással. Bármely közmű megrongálása esetén az érintett közmű üzemeltetőt azonnal értesíteni kell! A



részletes helyszínrajzon fel lettek tüntetve a területen található közművek üzemeltetőitől átvett nyomvonalak.

#### ***Gázvezeték***

A tervezett vízvezeték több helyen keresztezi, illetve párhuzamosan halad az üzemelő gázvezetékekkel, gázbekötő vezetékekkel az E-közműből kapott adatszolgáltatás alapján. A keresztezési helyeket a részletes helyszínrajzokon és a hossz-szelvényen feltüntetettük. A keresztezés alulról történik. A keresztezési pontokon a szükséges védőtávolság biztosított (csőpalást között vertikális értelemben 0,2 m). Párhuzamos nyomvonal esetén, a gázvezeték és a vízvezeték palásttávolsága min. 0,7 m kell, hogy legyen!

Kivitelezés során a 2008. évi XL. Törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 19/2009. (I. 30.) Kormányrendelet 166. § szerinti, illetve a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásáról szóló 2003/1998 (XII.19) Korm. rendelet 19/A § szerinti előírásokat, valamint a tilalmakat és korlátozásokat maradéktalanul be kell tartani.

#### ***Telefon kábelek keresztezése, oszlopok megközelítése***

A tervezett művek megközelítik, illetve keresztezik a területen található távközlési földkábeleket, létesítményeket. A kivitelezés során a keresztezési helyeken csak kézi földmunka végezhető, a munkavédelmi szabályok betartásával. A távközlési oszlopok 2-2 m-es környezetében nem végezhető földmunka árok és munkagödör nyitás céljából, ezeken a helyeken a vezetéket nyílt árok nélkül fúrással védőcsőben kell megépíteni. Az építés idejére a szakfelügyelet megrendelése elengedhetetlen!

#### ***Szennyvízcsatorna***

A tervezett távvezeték üzemelő szennyvízcsatornát érinti, illetve keresztezi. Az építés idején feltárt keresztező vezetékek, állagának megóvását biztosítani kell! A munkavégzés idejére szakfelügyelet megrendelése szükséges!

#### ***Csapadékvíz elvezető közmű***

A tervezett vízilétesítmények keresztezik, illetve párhuzamosan haladnak nyílt csapadékvíz elvezető árkokkal, átereszekkel. A vízvezeték építése során a csapadékvíz elvezető művek nem sérülhetnek. A kivitelezés időtartama alatt is gondoskodni kell a csapadékvizek zavartalan elvezetéséről

### **8.4. Vízfolyások, közutak és vasúti pálya keresztezése, megközelítése**

A tervezett vízvezeték aszfalt utat érint.

#### **Országos közút keresztezése és megközelítése**

A tervezett távvezeték a Vadna 046 hrsz.-ú országos közutat keresztezi 20,0 m D630 KPE védőcsőben az 1+551 szelvényben. A 9+263 szelvényben a vezeték 12,6 m D630 KPE védőcsővel országos közutat keresztez (Putnok 1059 hrsz.).

A tervezett távvezeték a 26. számú Miskolc – Bánréve II. rendű főúttal párhuzamos nyomvonalon halad a 30+940 – 32+320 és a 32+660 – 34+880 szelvények között, a szelvényezés szerinti bal oldalon.

A tervezett távvezeték a 26. számú Miskolc – Bánréve II. rendű főúttal párhuzamos nyomvonalon halad a 34 km 880 m – 36 km 989 m szelvények között, a szelvényezés szerinti bal oldalon.

A tervezett távvezeték a 26. számú Miskolc – Bánréve II. rendű főúttal párhuzamos nyomvonalon halad a 41+485 – 42+310 szelvények között.

### **Vízfolyások keresztezése**

A tervezett ivóvíz távvezeték az 1+563,00 – 1+672,00 szelvények között 105,0 m D630 KPE védőcsőben alulról a Sajó-folyót keresztezi. A keresztezés a Sajó-folyó 112-923 fkm szelvényében történik.

Az 5+899 szelvényben 18,0 m D630 KPE védőcsőben a tervezett vízvezeték a Zsupponyó-patakot keresztezi.

A tervezett ivóvíz távvezeték a 9+607,00 – 9+664,00 szelvények között 57,0 m D630 KPE védőcsőben alulról, a Sajó-folyót keresztezi. A keresztezés a Sajó-folyó 102+640 fkm szelvényében történik.

A tervezett ivóvíz távvezeték a 10+329,00 – 10+400,00 szelvények között 68,50 m D630 KPE védőcsőben alulról, a Sajó-folyót keresztezi. A keresztezés a Sajó-folyó 101+976 fkm szelvényében történik.

A tervezett ivóvíz távvezeték a 15+274,00 – 15+300,00 szelvények között 24,00 m D630 KPE védőcsőben a Keleméri-patakot keresztezi.

A tervezett ivóvíz távvezeték a 18+271,00 – 18+594,00 szelvények között 320,0 m D630 KPE védőcsőben a Sajó-folyót keresztezi. A keresztezés a Sajó-folyó 120+166 fkm szelvényében történik.

**A D400 KPE haszoncső behúzásra kerül az épülő DN630 KPE védőcsőbe, a folyómeder megbontása, a rézsú, illetve mederfenék érintése nélkül**

A folyó területén munkát végezni, csak érvényes kezelői hozzájárulás, vagyongazdálkodási és nagyvízi meder kezelői hozzájárulás kiadása után, az abban foglaltak betartása mellett szabad!

### **Vasúti pálya keresztezése**

A tervezett D400 KPE ivóvíz távvezeték a 3+737 szelvényben 20,0 m D630 KPE védőcső beépítésével, irányított fúrással a 92. számú Miskolc – Bánréve – Ózd vasúti pályát keresztezi. A vasúti pályát az 342+38 hm szelvényben (Dubicsány 08/3 hrsz.) keresztezi.

A tervezett D400 KPE ivóvíz távvezeték a 9+233,5 szelvényben 31,0 m D630 KPE védőcső beépítésével, irányított fúrással a 92. számú Miskolc – Bánréve – Ózd vasúti pályát keresztezi. A vasúti pályát az 387+23 hm szelvényben (Putnok 1059 hrsz.) keresztezi.

A tervezett D400 KPE ivóvíz távvezeték a 9+361 szelvényben 22,0 m D630 KPE védőcső beépítésével, irányított fúrással a 87. számú Eger-Putnok vasúti pályát keresztezi.

A vezeték 12+796 – 12+821 szelvényei között 25,0 m D630 KPE védőcsővel a 92. számú Miskolc – Bánréve – Ózd vasúti pályát keresztezi. A vasúti pályát az 413+88 hm szelvényben (Putnok 034/4 hrsz.) keresztezi.

A vezeték 16+384 szelvényében 30,0 m D630 KPE védőcsővel a 92. számú Miskolc – Bánréve – Ózd vasúti pályát keresztezi. A vasúti pályát az 433+09 hm szelvényben (Serényfalva 018/8 hrsz.) keresztezi.

A vezeték 20+492 szelvényében 43,0 m D630 KPE védőcsővel vasúti pályát keresztesz.

A MÁV Zrt. kezelésében lévő vasút területén munkát végezni, csak érvényes kezelői hozzájárulás kiadása után, az abban foglaltak betartása mellett szabad!

## **9. Vezetéképítés**

A tervezett vízvezeték anyaga 10 bar nyomástartományú KPE cső, a szerelvények és idomok 10 bar nyomástartományúak.

A kiviteli terv készítése során talajmechanikai szakvéleményt és víztelenítési tervet kell készíteni. A Sajó folyó környezetében magas talajvíz várható. Vákuumos víztelenítésre is számítani lehet.

A KPE csövek felülete – az alapanyag sajátos fizikai tulajdonságai miatt – könnyen megsérül, roncsolódik, ezért tárolásuk, mozgatásuk és szállításuk különleges feltételeket igényel.

A KPE csövek a szabadban tárolhatók. A napsugárzással szembeni védelem céljából takarással óvni kell a csöveket. A maximális rakodási magasság 1,5 m. A KPE idomok csak zárt, fedett helyen tárolhatók.

A KPE csöveket a D400 mérettartományban 12, 18 méteres szálakban szállítják. A D400 KPE vezetékek/csövek egyenességét a helyszínen beépítés előtt ellenőrizni kell!

A legtöbb külső sérülés forrása a csövek szakszerűtlen mozgatása, tárolása a szállítás és szerelés során. Drótkötél, vagy láncemelő a csőfállal közvetlenül nem érintkezhet, ezért filc, vagy gumilemez

alátét alkalmazása kötelező. A csőtekercesek állítva, vagy homlokfelületre döntve is szállíthatók. Rögzítésükről hevederekkel kell gondoskodni.

A csövek egymás közti kötése tompa-, és (íveknél) elektrofúziós hegesztéssel oldják meg. A csőfektetés és a csőkötések kivitelezése közben ügyelni kell arra, hogy semmiféle szennyeződés vagy más idegen anyag a cső belsejébe ne kerüljön. A hegesztési helyeknél a munkaárokban fejtükröt kell kialakítani. A hegesztés előkészítő szakaszait és a hegesztési műveletet kioktatott és vizsgázott dolgozó végezheti. A munkálatok irányítását hegesztőmérnök, vagy KPE irányítói végzettséggel rendelkező dolgozó végezheti. A munkákat a megfelelő hűlési időről és más fontos hegesztési paraméterekről protokolt adó berendezésekkel szabad végezni.

A csomópontok szerelvényezését a csomóponti vázlatok című tervrész tartalmazza. Itt minden csomópont kialakítását vázoltunk, a szerelvényeket tételesen felsoroltuk. A csővezeték alátámasztó betontömbök elhelyezését jelöltük.

A vezeték magas pontjain a légtelenítési, a mély pontokon az ürítési lehetőségek biztosítottak.

A kivitelezés során maradéktalanul betartandók a Megrendelői Követelmények, a Technológiai Utasítás, továbbá a csőgyártó és az elektrofűtő gyártó cégek vonatkozó előírásai.

A nyomóvezetékek építése függőleges oldalfalú munkaárokban végezhető. A munkaárok fenékszintjét, dúcolását a mintakeresztszelvény szerint kell kialakítani. A munkaárok aljának simának, és kőmentesnek kell lennie. A csöveket 15 cm vastag, a cső mellett a munkaárok oldalfaláig és a cső fölött a tetőtől mért legalább 20 cm magasságig homokágyzatba kell fektetni. Az ágyzat fölé a kitermelt talaj visszatölthető a cső felett 50 cm magasságig, amelynél követelmény a kőmentesség. A csöveknek, kötőelemeknek és idomoknak teljesen fel kell feküdniük. Az ágyzatot  $\text{Trp}=95\%$ -os tömörségi fokra kell tömöríteni. Az iszapolással történő tömörítést nem megengedett! A vezeték töréspontjain beépítésre kerülő – kivéve a húzásbiztos idomokat - elmozdulás ellen betontömbökkel meg kell támasztani. A szállítás, tárolás, fektetés vonatkozásában a gyártómű előírásait be kell tartani. A nyomóvezeték a közműkeresztezések, út alatti átvezetések helyein védőcsőbe kell helyezni. A védőcsövet burkolat alatt azok átsajtolással kell megépíteni. 20 m-nél hosszabb szakaszokon a csőfektetés irányított fűréssal történjen.

### **Előkészítés**

A szükséges ágyazati anyagot az árok szélére kell ledönteni, olyan sűrűségben elhelyezkedő depóniákban, hogy az ágyazati anyagot egyszeri bekarolással végleges helyére lehessen juttatni. Az ágyazati anyagot az árokba kell lapátolni és ott az előírt vastagságban egyenletesen elteríteni. A csöveket, csőidomokat, csőkötési elemeket és a beépítendő szerelvények illesztődarabjait először szemrevételezéssel ellenőrizni kell. Nem lehet a csöveken és csőkötéseken réteges leválás, valamint a vízzáróságot befolyásoló sérülés, illetve deformáció. Az esetleges repedés megállapítása érdekében

a csöveket és csőidomokat fakalapáccsal végig kell kopogtatni. A csövek szárazak és méretpontosak legyenek. A csővégeket drótkefével le kell tisztítani. Ha a csővég vastag, vagy nem sima, a fölösleges vastagságot, illetve egyenetlenséget szakszerűen le kell reszelni. Üzemelő (nyomás alatti) vezetékre történő rákötés esetén a vonatkozó előírások szerint kell eljárni (megfelelő tolózárak lezárása, nyomásmentesítés, ürítés).

### **Nyomócső méretre vágása**

A vágás megkezdése előtt a vágás helyét a csőre rá kell mérni és pontosan bejelölni, majd megoldani a cső teljes hosszában történő biztonságos alátámasztást. Csővágás géppel: A csövek vághatók géppel is az anyaguknak megfelelő vágókoronggal. A vágás után a csővéget le kell sorjázni és az előírt anyaggal passziválni kell.

### **Nyomócső és csőidom leeresztés munkaárokba**

A csőleeresztést a szerelés ütemének megfelelően kell elvégezni. A csőkötések alá fejtámaszt kell kialakítani. Kötéllel történő leeresztés esetén: A csőleeresztéshez a cső alatt két helyen kötelet kell áthúzni és a csövet az árok szélére görgetni, majd fokozatosan a munkaárokba engedni. Daruval történő leeresztés esetén: a csőleeresztéshez a cső alatt sodronykötelet kell áthúzni, vagy a csövet kötélhimbán rögzíteni, majd a terhet a daru emelőhorgára biztonságosan felerősíteni. A daruval a csövet meg kell emelni és a munkaárokba engedni.

### **Csőleeresztés munkaárkon kívül szerelt csővezeték esetén**

A munkaárok mellett folytonos ütemben szerelhető a csővezeték és szerelt állapotban történhet a munkaárokba való leengedés. A munkaárkon keresztül megfelelő teherbírású tartókat kell fektetni, majd az összeszerelt vezetékszakaszt az árok mellől a tartófákra kell rácsúsztatni. A vezetékszakaszon egyenlő távolságokban kötélmegfogásokat kell készíteni. A vezetékszakaszt a tartófák fokozatos kiváltásával - kötélmegtartás mellett - a munkaárokba kell leereszteni, majd óvatos igazító mozdulattal az ágyazaton tengelyirányban be kell állítani és a szintet ellenőrizni. A vezetékszakaszt megtámasztó ágyazati anyagot két oldalon egyidejűleg kell betéríteni és óvatosan kézi döngöléssel kell tömöríteni, miközben a csőkapcsolási helyeket szabadon kell hagyni. Munkaárkokban történt szerelés esetén a szintet minden egyes csőkötésnél ellenőrizni kell, majd a csövet kétoldalon visszatöltött és tömörített földdel rögzíteni kell. A beépített idomdarabok terv szerinti kitámasztását el kell készíteni. A jelzőszalagot, a vezeték fektetési mélységének felében kell a munkaárokba helyezni, de a vezeték felső alkotóját legfeljebb 0,3 m-re közelítheti meg.

### **Nyomáspróba**

A nyomáspróbázandó szakasz hosszát az erre vonatkozó előírások figyelembevételével az építető, a beruházó és a kivitelező közös megállapodással határozza meg, figyelembe véve az MSZ 2873:1989 előírásait. Feltöltés előtt a vizsgálandó vezetékszakasz végeit le kell zárni és ki kell támasztani. Ellenőrizni kell, hogy a vezetékszakasz a terv szerint készült-e el, a fejtődrók kihagyásával a föld csővállig fel van-e töltve és tömörítve, továbbá a beépített idomok és szerelvények kitámasztása megfelelő-e. Ellenőrzés után a vezeték legmélyebb pontjára csatlakoztatott szivattyúval kell elvégezni a vízfeltöltést, ügyelve a vezeték légtelenítésére. A feltöltött vezeték 24 óráig pihentetni, majd újból légteleníteni kell a gázok eltávozásának érdekében. A nyomáspróba kezdési és befejezési időpontját a környezeti hőmérsékletváltozás hatásának kiiktatása érdekében úgy kell megválasztani, hogy a kezdési és befejezési időpontban a környezeti hőmérséklet azonos legyen. Esőben nyomáspróbát nem szabad tartani. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni. A nyomáspróba akkor megfelelő, ha szivárgást nem tapasztaltak, a követelmények teljesültek, illetve a csővezetékek, a kitámasztások és a lehorgonyzások nem mozdultak el.

A nyomáspróba előtt ellenőrizni kell:

- a csőkötéseket
- a tartószerkezeteket
- a csatlakozásokat, csővég lezárásokat
- a vezeték hőtágulási lehetőségét
- a vezeték légtelenített állapotát

Ha a feltöltéshez használt víz hőmérséklete jelentősen eltér a csővezeték hőmérsékletétől a feltöltést lassabban kell elvégezni.

### **Helyreállítás**

A munkálatok befejezése után az igénybe vett területet az eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani.

Az építés és helyreállítás során az önkormányzati utak és közterületek vonatkozásában kiadott tulajdonosi, valamint a kiadott kezelői hozzájárulásában foglaltakat maradéktalanul be kell tartani!

A munkálatok befejezése után az igénybe vett közúti területet – adott esetben beleértve a csapadékvíz elvezető árkot is –, továbbá az egyéb érintett területeket (zöldsávot, járdát, stb.) annak tulajdonosa illetve kezelője eltérő rendelkezése hiányában – eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani.

A burkolatbontás ill. aszfaltozás miatt sérült vagy megsemmisült burkolati jeleket a meglévő forgalmi rendnek megfelelően fel kell festeni. A burkolat végleges helyreállítását követően a burkolati jeleket tartós kivitelű (3-4 év élettartamú) festékanyaggal kell felfesteni.

A megbontott padkát nemesített zúzalékkal kell visszatölteni és Try=95%-os mértékűre kell tömöríteni. Az útpadkát az árok felé történő 5%-os lejtés kialakításával kell helyreállítani.

### **Nyomóvezetékek szerelvényei**

A nyomóvezetékek szerelvényeinek szereléséhez készen kell lennie: - újonnan építendő vezetékek esetén fedlappal letakart, a szerelvény beépítéséhez szükséges műtárgynak, - tolózár szereléséhez a csővezetékbe ideiglenesen beépített, a tolózár méreteinek megfelelő illesztődarabnak úgy, hogy a peremes csatlakozás furatainak állása lehetővé tegye az illesztődarab helyére kerülő tolózár függőleges beépíthetőségét,

A munkavégzés folyamatossága érdekében az alábbiakat kell rendelkezésre bocsátani:

### **Munkaterület:**

- legalább egy, a beépítendő szerelvény méretéhez szükséges, de minimum 2 m<sup>2</sup> alapterületű munkagödör,
- a munkagödör, illetve munkaárok egyik oldalán 1-3 m széles szabad sáv az anyagok mozgatására.

### **Előkészítés**

Ellenőrizni kell, hogy a beépítendő szerelvény a terven megadott helyre kerüljön. A tárolási helyen lévő szerelvényeket és a szerelési anyagokat először szemrevételezéssel ellenőrizni kell. A csatlakozó elemek illesztési felületének épségéről és deformációmentességéről külön meg kell győződni!

## **10. A műszaki beavatkozások szükségessége**

Az ÉRV ZRt. ivóvíz távvezeték kiépítését tervezi a Vadna 036 hrsz.-ú ingatlanon lévő Vízmű teleptől Sajónémeti településig az üzembiztonság növelése és a vízigények biztonságos kielégítése érdekében. A tervezett vízvezeték lecsatlakozási pontja a Vadna 036 hrsz.-ú ingatlanon lévő Vízműtelep nyomásfokozó gépház ingatlanán lévő tolózáraknában lesz, jelenleg vakkarimával lezárt DN400 csővég.

**20 515 fm hosszúságú D400 KPE SDR17 ivóvíz távvezeték kiépítése tervezett.**

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

### **11.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei**

A tározók kialakítását kizárólag láncalpas 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 gépek típusa a következő lehet:

- Caterpillar 320, (Teljesítmény: 68 kW) láncalpas, 1,7 m<sup>3</sup> kanáltérfogat
- Kato NK-250E-v mobil autódaru (teljesítmény: 115 kW)

A helyszínen egyszerre csupán 8-10 ember tartózkodik majd, őket személygépkocsival szállítják a helyszínre. Tisztálkodásukat a telephelyen oldják meg. Az árokásó gép a munkaterület helyszínén maradnak. A beruházás során ezért külön létesítmény megépítésére nem kerül sor.

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

A kivitelezési munkák nem igényelnek külön raktározási munkálatokat.

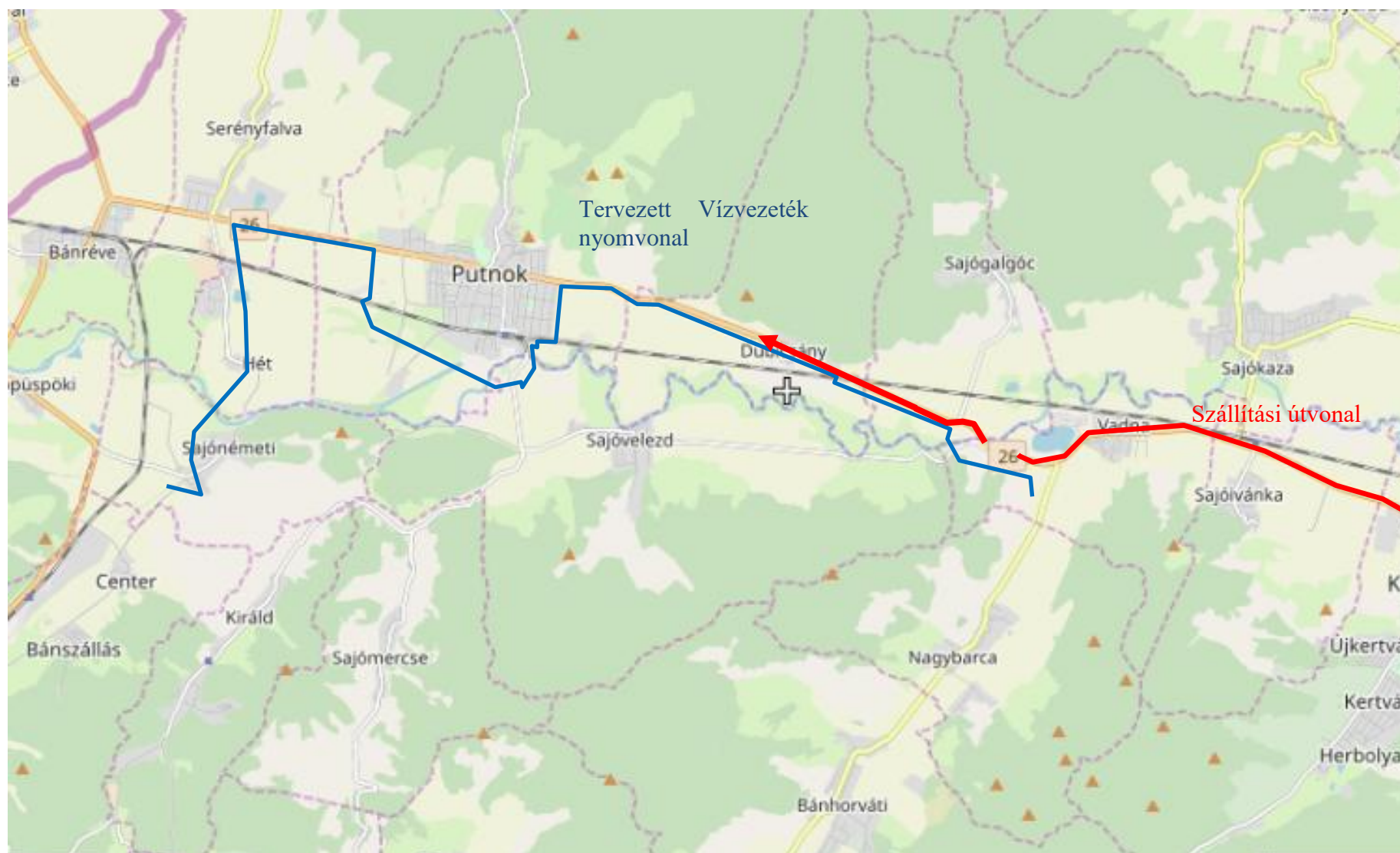
A szállítás Miskolc irányából a 26. számú II. rendű főúton történik.

A szállítás intenzitása: A KPE csöveket a D400 mérettartományban (~20 515 m össz hosszban) 12, 18 méteres szakaszokban szállítják. A csövek kiszállítása különböző napokon történik, így maximum napi 2 fordulóval számolhatunk. További gépjármű forgalmat jelent a szükséges homok (kb. 6500 m<sup>3</sup>) szállítása. Ezt a mennyiséget 20 m<sup>3</sup> kapacitású teherautókkal szállítják a helyszínre. A homok kiszállítására is max. napi 4 fordulóval számolhatunk. Mindez azt jelenti, hogy óránként 1 teherautó elhaladással számolhatunk az érintett útszakaszokon.

A szállítási útvonalat a **7. számú ábra** szemlélteti.







7. ábra: Szállítási útvonal

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **4. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)	223	13	28
26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)	222	16	24
26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)	264	16	32

**2. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma**

### **11.3. 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 keletkező engedéllyel rendelkező inert hulladéklerakóba szállítják.

### **11.4. A beruházás energia szükséglete**

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

### **11.5. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége**

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

### **11.6. 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.

### **11.7. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása**

A munkálatokhoz szükséges anyagigény meghatározása megtörtént (*11.5. fejezet*) A későbbiekben bemutatásra kerülő számítások (zaj-, levegőszennyezés) során már ezeket a pontos adatokat használtuk fel.

Sorszám	Megnevezés	Méret	Mennyiség
01	KPE vezeték	DN 400	20 515 m
02	Karimás tolózárr	DN 400	49 db
03	Karimás FF-idom L = 800 mm	DN 400	12 db
04	KPE Hegtoldat lazakarimával	DN 400	312 db
05	Fűtőszálas karmantyú	D400	312 db
06	Falátvezető idom		86 db
07	Karimás szűkítő FFR-idom	DN 600/400	3 db
08	Karimás kettős elágazó TT-idom	DN 600/600	1 db
09	Karimás Q-idom könyök 90°	DN 400	27 db
10	Karimás T-idom	DN 600/600	1 db
11	Karimás X-idom (vakkarima)	DN 600	9 db
12	Húzásbiztos tokos-karimás csatlakozó	DN 600	1 db
13	Karimás T-idom	DN 400/400	26 db
14	Karimás X-idom (vakkarima)	DN 400	27 db
15	Karimás FF-idom L = 1000 mm	DN 400	1 db
16	Karimás ívidom 30°	DN 400	29 db
17	Karimás ívidom 45°	DN 400	30 db
18	Karimás szűkítő T-idom	DN 400/80	12 db
19	Karimás tolózárr	DN 80	11 db
20	Karimás FF-idom L = 200 mm	DN 80	11 db
21	Karimás, kétlépcsős légtelenítő és légbeszívó szelep	DN 80	11 db
22	Karimás ívidom 22°	DN 400	17 db
23	Karimás FF-idom L = 400 mm	DN 600	9 db
24	Karimás ívidom 11°	DN 400	16 db
25	Légbeszívó, légtelenítő hidráns	DN 80	1 db
26	Öntöttvas csapszekrény hidránsához	D300	1 db
27	Karimás tolózárr	DN600	1 db
28	D100 cm betonlemez - C25/30-XC2-8-F3, v = 30 cm		1 db
29	Beton ki- és alátámasztó tömb - C25/30-XC2-8-F2, V = 0,05 m3/db		151 db
30	Tervezett vasbeton tolózárakna	2,00 x 2,50 m	13 db
31	Tervezett vasbeton tolózárakna	2,00 x 2,80 m	3 db
32	Tervezett vasbeton tolózárakna	2,00 x 4,00 m	16 db
33	Tervezett vasbeton tolózárakna	2,70 x 4,00 m	11 db
34	Homok		6500 m <sup>3</sup>

**3. táblázat: Vízvezeték fektetés során beépítésre kerülő anyagok mennyisége**

## **12.A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása**

### **12.1. 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 iszapos rétegek 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 védelme 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.

**A tervezett beruházás nem lesz káros hatással a felszíni- és felszín alatti vizekre.**

## **12.2. Levegőszennyezés**

### **12.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek**

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található. Vadna és Sajónémeti települések közötti területet foglalja magában.

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

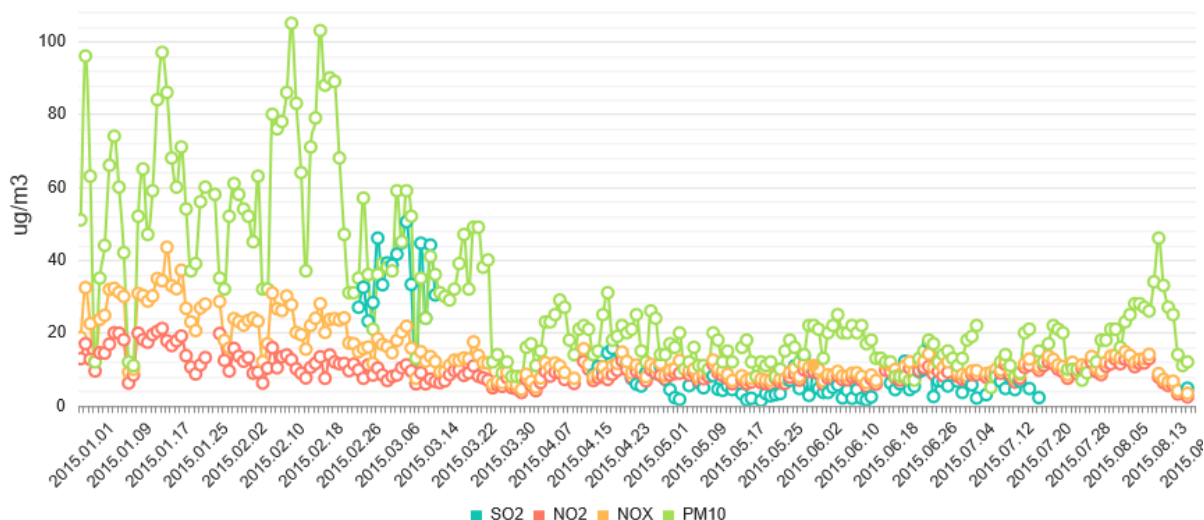
A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat putnoki állomásának 2015-ös adatait használtuk fel (mivel 2016-ban és 2017 nem volt mérés az adott állomáson, kivéve PM10 2017-ben).

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2015.01.01-2015.12.31.:

- NO<sub>2</sub>: 9,6 µg/m<sup>3</sup>
- NO<sub>x</sub>: 14,0 µg/m<sup>3</sup>
- SO<sub>2</sub>: 20,9 µg/m<sup>3</sup>
- PM10: 30 µg/m<sup>3</sup> (2017-ben: 31 µg/m<sup>3</sup> az 1 órás átlagok alapján)

Mivel a PM10 2015-ben és 2017-ben szinte megegyezik, ezért a 2015-ös adatokat használjuk fel a számítások során.

A 2015.01.01. és 2015.12.31. közötti időszakra mért NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> és SO<sub>2</sub> értékeket a **8. számú ábra** szemlélteti.



**8. ábra: NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> és SO<sub>2</sub> napi átlagok 2015.01.01.-2014.12.31. között (Putnok)**

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

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

**4. táblázat: Putnok 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 határértékek				
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.

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

A tervezett nyomvonal a Natura 2000 védelem alatt álló terület, a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság területén található különleges madárvédelmi terület, Bükk hegység és peremterületei (*HUBN10003*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat „magterület”-e, „puffer övezet”-re és „ökológiai folyosó”-ra, valamint a kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület: az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: (*HUAN 10003 jelű Sajó völgy*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat „ökológiai folyosó”-ra és „puffer övezet”-ére esik

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.



### 12.2.2. A kivitelezés okozta légszennyezés

A vízvezeték fektetése során a következő légszennyező forrásokkal számolhatunk:

- Tározó kialakítása, vízvezető árkok kialakítása: Caterpillar 320, 68 kW lánctalpas gép, 25 tonnás autódaru
- felesleges anyag elszállítása és a vízvezeték építési anyagok beszállítása

Az alkalmazható gépek típusa a következő lehet:

- Caterpillar 320, (Teljesítmény: 68 kW) lánctalpas, 1,7 m<sup>3</sup> kanáltérfogat
- Kato NK-250E-v mobil autódaru (teljesítmény: 115 kW)

Az **árokásó gép, illetve az autódaru** dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **8. táblázatban** található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

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

**6. 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

A két gép (árokásó, illetve daru) nem üzemel egyszerre, illetve egy helyen, ezért a nagyobb teljesítményű daru (115 KW) esetében a teljes névleges teljesítmény 70 %-át vettük figyelembe A 80 kW teljesítmény és a **8. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 48 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 360 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 203 \text{ mg/s}$$

$$\text{Korom} = 7,1 \text{ mg/s}$$

$$\text{SO}_2 = 21,9 \text{ mg/s}$$

Az NO és NO<sub>2</sub> aránya az NO<sub>x</sub>-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO<sub>x</sub>-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO<sub>x</sub> kb. 59 %-kával számolunk, mint NO<sub>2</sub>.

A számításnál figyelembe veszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a **9. táblázat** tartalmazza:

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

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

A pontforrások okozta levegőszennyezés terjedésének meghatározására a **Hatástávolság 8.0.0.4.** programot használtuk fel. A számítások leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gépek helyétől és a bányatelepre vezető út középvonalától kiindulva mért távolság függvényében **9-11. számú ábrákon** mutatjuk be.

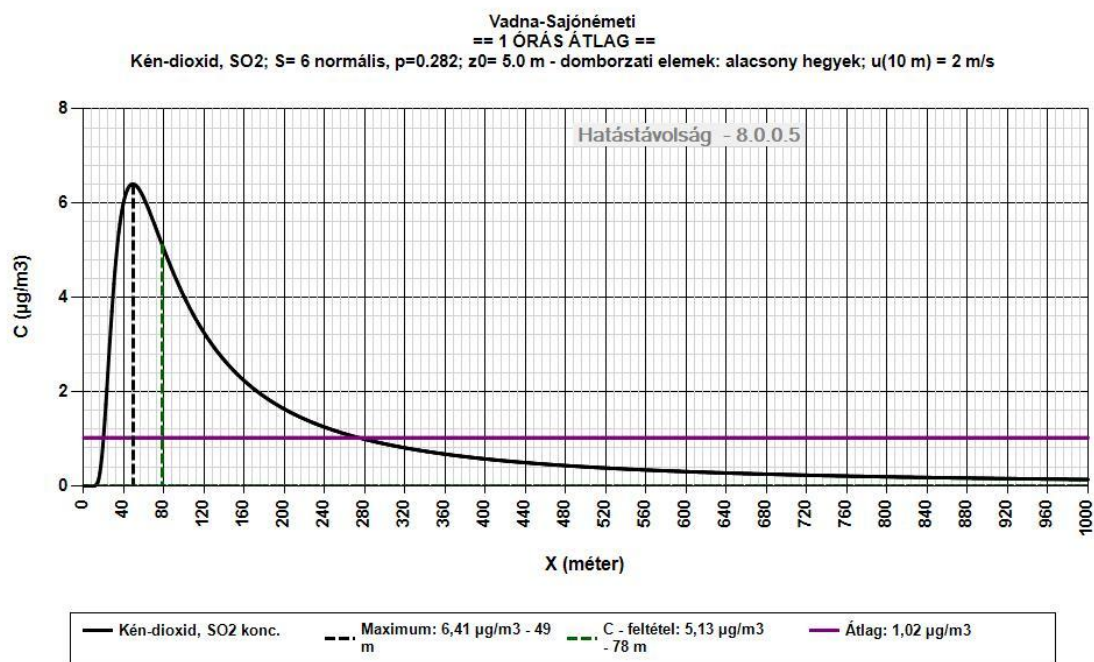
A SO<sub>2</sub> az 1 órás (**9. ábra**) maximumában (6,41 µg/m<sup>3</sup>) a határérték 2,5 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

A NO<sub>2</sub> az 1 órás (**10. ábra**) maximumában (9,83 µg/m<sup>3</sup>) a határérték 9,83 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

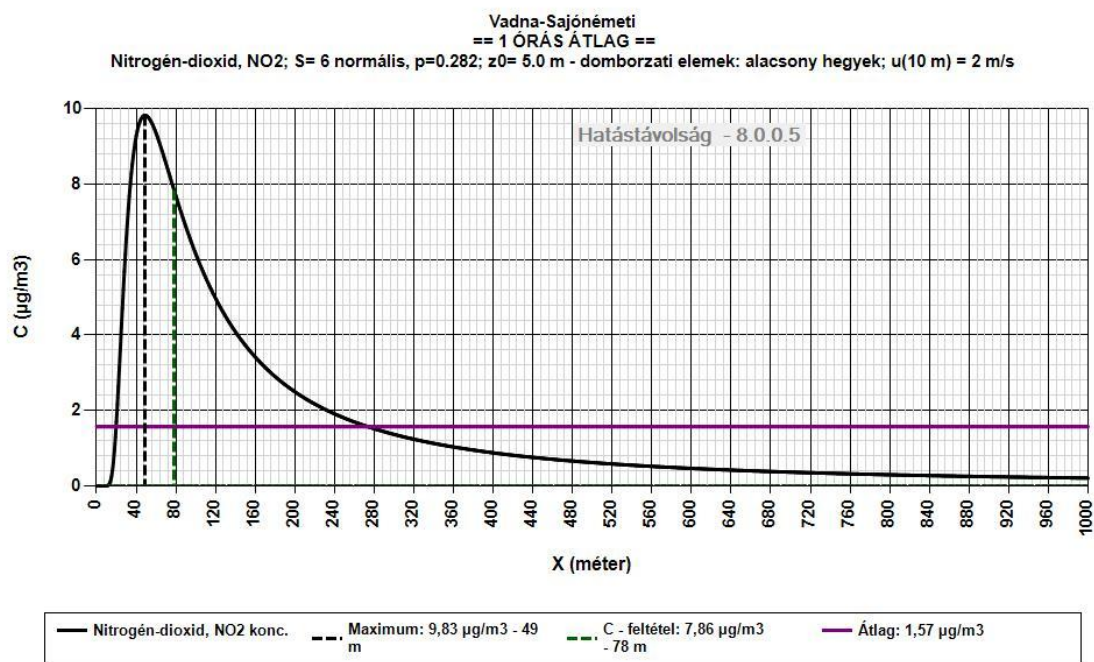
A PM10 a 24 órás (**11. ábra**) maximumában (0,467 µg/m<sup>3</sup>) a határérték 0,934 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

A hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. a) pontja szerint történik. A modellezés elvégzése után megállapíthatjuk, hogy a hatásterület a legszigorúbb feltétel szerint nem jelölhetünk ki, NO<sub>2</sub>, PM10 és SO<sub>2</sub> esetében, hiszen a füstfáklya tengelye alatti talajközeli egy órás (órás határértékkel nem rendelkező légszennyező anyag esetében 24 órás) légszennyezettség nem éri el a 10 %-os határt.

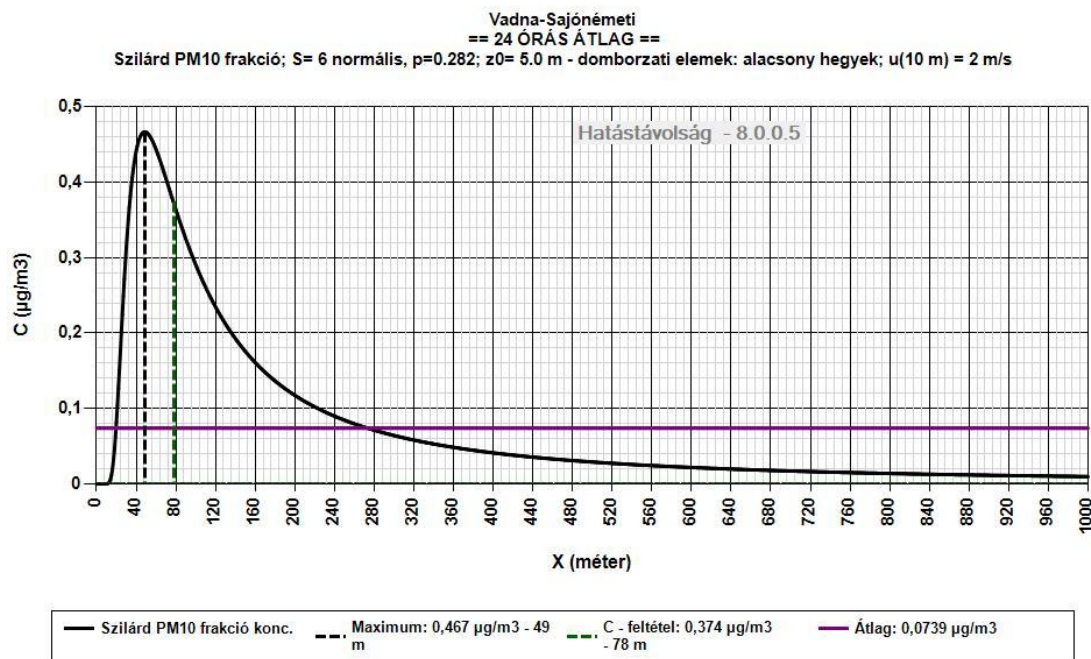
Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül. A tervezett tevékenység volumenéből adódóan nagyon csekély mértékű légszennyezést okoz majd, az is mindösszesen maximum 2-3 hónapig tart egy-egy szakasz. Így elmondhatjuk, hogy a mederrendezés nem okoz káros következményt a környék levegőjére.



*9. ábra: SO<sub>2</sub> 1 órás koncentráció*



10. ábra:  $\text{NO}_2$  1 órás koncentráció



11. ábra: PM10 24 órás koncentráció

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]; Kén-dioxid esetében: 20 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]), 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 14 hónapig tart (egy-egy szakasz pedig 2-3 hónapig). Így elmondhatjuk, hogy a vízvezeték fektetés nem okoz káros következményt a környék levegőjére.

### 12.2.3. Szállítás okozta légszennyezés

A szállítás Miskolc irányából a 26. számú II. rendű főúton történik.

A szállítás intenzitása: A KPE csöveket a D400 mérettartományban (~20 515 m össz hosszban) 12, 18 méteres szálakban szállítják. A csövek kiszállítása különböző napokon történik, így maximum napi 2 fordulóval számolhatunk. További gépjármű forgalmat jelent a szükséges homok (kb. 6500  $\text{m}^3$ ) szállítása. Ezt a mennyiséget 20  $\text{m}^3$  kapacitású teherautókkal szállítják a helyszínre. A homok kiszállítására is max. napi 4 fordulóval számolhatunk. Mindez azt jelenti, hogy óránként 1 teherautó elhaladással számolhatunk az érintett útszakaszokon.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **10. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)	223	13	28
26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)	222	16	24
26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)	264	16	32

**8. 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 SO<sub>2</sub> felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

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

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

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

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

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

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

26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	3917	3917
II.	222	222
III	498	510
Összesen	4637	4649
26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]

I.	3895	3895
II.	271	271
III	424	436
Összesen	4590	4602
26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)		
<b>Akusztikai járműkategória</b>	<b>Átlagos alapforgalom[j/nap]</b>	<b>A szállítással növelt forgalom [j/nap]</b>
I.	4633	4633
II.	270	270
III	553	565
Összesen	5456	5468

**10. 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 NO<sub>2</sub></i>	<i>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></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

**11. 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 NO<sub>2</sub></i>	<i>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></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

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

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

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

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

ahol:

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

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

**N** = a járműkategória jele,

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

**sv** = az adott üzem módban megtett út [km],

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

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

Az **emisszió számítás eredményeit** az érintett utak esetében a **16. és 17. táblázat** tartalmazza.



Akusztikai járműkategória	26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	19,62	3,05	7,86	1,37	0,15
II.	1,92	0,34	3,17	0,15	0,34
III.	2,70	0,76	4,15	0,76	0,76
<b>összesen</b>	<b>24,24</b>	<b>4,15</b>	<b>15,18</b>	<b>2,28</b>	<b>1,25</b>
Akusztikai járműkategória	26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	19,51	3,03	7,82	1,36	0,15
II.	2,34	0,41	3,87	0,18	0,41
III.	2,30	0,65	3,53	0,65	0,65
<b>összesen</b>	<b>24,16</b>	<b>4,09</b>	<b>15,22</b>	<b>2,19</b>	<b>1,21</b>
Akusztikai járműkategória	26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	23,21	3,61	9,30	1,62	0,18
II.	2,33	0,41	3,86	0,18	0,41
III.	3,00	0,85	4,61	0,85	0,85
<b>összesen</b>	<b>28,54</b>	<b>4,86</b>	<b>17,76</b>	<b>2,65</b>	<b>1,44</b>

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

Akusztikai járműkategória	26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	19,62	3,05	7,86	1,37	0,15
II.	1,92	0,34	3,17	0,15	0,34
III.	2,77	0,78	4,25	0,78	0,78
<b>összesen</b>	<b>24,31</b>	<b>4,17</b>	<b>15,29</b>	<b>2,30</b>	<b>1,27</b>
Akusztikai járműkategória	26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	19,51	3,03	7,82	1,36	0,15
II.	2,34	0,41	3,87	0,18	0,41
III.	2,37	0,67	3,63	0,67	0,67
<b>összesen</b>	<b>24,22</b>	<b>4,11</b>	<b>15,32</b>	<b>2,21</b>	<b>1,23</b>
Akusztikai járműkategória	26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	23,21	3,61	9,30	1,62	0,18
II.	2,33	0,41	3,86	0,18	0,41

III.	3,07	0,87	4,71	0,87	0,87
<b>összesen</b>	<b>28,61</b>	<b>4,88</b>	<b>17,86</b>	<b>2,66</b>	<b>1,45</b>

**15. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)**

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

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

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

ahol:

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

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

**α** = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

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

**σ<sub>zv</sub>**: 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<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ<sub>z</sub>**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesebbesség 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/m<sup>3</sup>] a **18.-22. táblázatok** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)										
10	211,79	22,15	23,34	0,99	2,67	212,40	22,22	23,40	1,00	2,68
20	144,85	14,88	16,14	0,52	1,88	145,27	14,92	16,19	0,52	1,88
30	94,68	9,75	10,17	0,39	1,22	94,96	9,78	10,20	0,39	1,23
40	61,17	6,22	6,86	0,19	0,92	61,35	6,24	6,88	0,19	0,93
50	46,39	4,85	5,06	0,10	0,52	46,53	4,86	5,07	0,10	0,52
60	36,84	3,76	3,95	0,10	0,39	36,95	3,77	3,96	0,10	0,39
70	29,65	2,88	3,30	0,10	0,39	29,73	2,89	3,31	0,10	0,39
80	25,35	2,56	2,77	0,10	0,19	25,43	2,57	2,78	0,10	0,19
90	21,50	2,23	2,35	0,10	0,19	21,56	2,23	2,35	0,10	0,19
100	211,79	22,15	23,34	0,99	2,67	18,23	2,02	2,13	0,10	0,19

**16. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 26. II. rendű főút (29+165 – 33+718) szakaszán**

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)										
10	211,09	22,08	23,26	0,99	2,66	211,60	22,13	23,32	0,99	2,67
20	144,37	14,83	16,09	0,52	1,87	144,72	14,87	16,13	0,52	1,87
30	94,37	9,72	10,14	0,39	1,22	94,60	9,74	10,16	0,39	1,22
40	60,97	6,20	6,84	0,19	0,92	61,12	6,21	6,86	0,19	0,92
50	46,24	4,83	5,04	0,10	0,52	46,35	4,84	5,05	0,10	0,52
60	36,72	3,75	3,94	0,10	0,39	36,81	3,76	3,95	0,10	0,39
70	29,55	2,87	3,29	0,10	0,39	29,62	2,88	3,30	0,10	0,39
80	25,27	2,55	2,76	0,10	0,19	25,33	2,56	2,77	0,10	0,19
90	21,43	2,22	2,34	0,10	0,19	21,48	2,23	2,35	0,10	0,19
100	18,12	2,01	2,12	0,10	0,19	18,16	2,01	2,13	0,10	0,19

**17. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 26. II. rendű főút (33+718 – 38+035) szakaszán**

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)										
10	249,34	26,08	27,47	1,17	3,14	249,95	26,14	27,54	1,17	3,15
20	170,53	17,52	19,01	0,61	2,21	170,95	17,56	19,05	0,62	2,21
30	111,47	11,48	11,98	0,46	1,44	111,74	11,51	12,01	0,46	1,44
40	72,02	7,32	8,08	0,22	1,09	72,19	7,34	8,10	0,22	1,09
50	54,62	5,71	5,95	0,12	0,61	54,75	5,72	5,97	0,12	0,62
60	43,37	4,43	4,65	0,12	0,46	43,48	4,44	4,67	0,12	0,46
70	34,90	3,39	3,89	0,12	0,46	34,99	3,40	3,90	0,12	0,46
80	29,85	3,01	3,26	0,12	0,22	29,92	3,02	3,27	0,12	0,22
90	25,31	2,62	2,76	0,12	0,22	25,38	2,63	2,77	0,12	0,22
100	21,40	2,37	2,50	0,12	0,22	21,46	2,38	2,51	0,12	0,22

**18. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés 26. II. rendű főút (38+035 – 43+520) szakaszán**

**Hatásterület:**

- **26. II. rendű főút (29+165 – 33+718):** NO<sub>2</sub> esetében szállítás nélkül 31 m, míg szállítással szintén 31 méter a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhetünk kihatásterületet.
- **26. II. rendű főút (33+718 – 38+035):** NO<sub>2</sub> esetében szállítás nélkül 31 m, míg szállítással szintén 31 méter a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhetünk kihatásterületet.
- **26. II. rendű főút (38+035 – 43+520):** NO<sub>2</sub> esetében szállítás nélkül 35 m, míg szállítással szintén 35 méter a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhetünk kihatásterületet.

**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/m<sup>3</sup>]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m<sup>3</sup>]), megállapíthatjuk, hogy a tevékenység okozta levegőszennyezés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.**

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

#### **12.2.4. 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 vízvezeték fektetés 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 (14 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 vízvezeték fektetés és a szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 12.3. Zaj

### 12.3.1. Zaj alapállapota

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található. Vadna és Sajónémeti települések közötti területet foglalja magában.

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

### 12.3.2. Munkálatok okozta zajterhelés

A vízvezeték fektetése során a következő zajforrásokkal számolhatunk:

- Vízvezető árkok kialakítása: Caterpillar 320, 68 kW láncalpas gép, 25 tonnás autódaru
- felesleges anyag elszállítása és a vízvezeték építési anyagok 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 vízvezeték fektetés tevékenység max. 14 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	65	50

**19. táblázat: Zajvédelmi határértékek**

A vízvezeték fektetés egyedül Dubicsány belterületén halad keresztül, a többi település esetében külterületen folynak a munkálatok.

A vízvezeték fektetés során használt géptípus még nincs kiválasztva, ezért egy olyan berendezés adatait használjuk fel a számítás során, melyhez hasonlót (teljesítményben) használnak majd. Az alkalmazható gépek típusa a következő lehet:

- Caterpillar 320, (Teljesítmény: 68 kW) láncalpas, 1,7 m<sup>3</sup> kanáltérfogó
- Kato NK-250E-v mobil autódaru (teljesítmény: 115 kW)

A CATERPILLAR típusú árokásó gép, illetve a Kato típusú autódaru, mely diesel üzemű munkagép 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. A két gép (árokásó, illetve daru) nem üzemel egyszerre, illetve egy helyen, ezért a nagyobb teljesítményű daru (115 kW) zajterhelését vesszük figyelembe.

**A daru esetében a hangteljesítményszint a következő képlettel számolható:**

$$82 + 11 \lg P$$

ahol: P = a berendezés teljesítménye (kW)

Berendezés	Mechanikai teljesítmény (kW)	Hangteljesítményszint (dBA)
Kato NK-250E-v mobil autódaru	115 kW	104,6

**20. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje**

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

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

A súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés szerint számítható:

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

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

$$L_{wer} = 104,8 \text{ dB(A)}$$

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

A műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke

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

összefüggés alapján határozható meg,

ahol

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

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

D : 2, mert a gépek féltérbe sugároznak

$K_L$  : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció



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

$K_n$ : növényzet csillapító hatása

$K_r$ : hangvisszaverődési korrekció (0 dB)

$r$ : az első védendő épület távolsága (m)

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

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

$$K_n = a_n s_n$$

ahol:

$a_n$ : 0,05 dB/m

$s_n$ : növényzóna vastagsága

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

$$K_m = \left[ 4 - \frac{2h_m}{S_t} - \frac{3}{S_t} \right] R$$

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

$h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

Az első védendő épületnél (mely 20 méterre található) a zajterhelés mértéke:

$$L_{Aeq} = 104,8 \text{ dB} - 20 \cdot \log(20) - 11 + 3 - 0 \text{ dB} - (4,8 - (h_{\text{átl}}/20) \cdot (17 + 300/20)) - 1,93 \cdot 0,02$$

$$L_{Aeq} = 64,58 \text{ dB}$$

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) **22,64** méterre teljesül.

### **Hatásterület:**

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

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

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőtérületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

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

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

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

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

A hatásterületet a **6. számú melléklet** szemlélteti, melyet három részletben ábrázoltunk a vezeték hossza miatt.

### 12.3.3. Szállítás okozta zajterhelés

A szállítás Miskolc irányából a 26. számú II. rendű főúton történik.

A szállítás intenzitása: A KPE csöveket a D400 mérettartományban (~20 515 m össz hosszban) 12, 18 méteres szálakban szállítják. A csövek kiszállítása különböző napokon történik, így maximum napi 2 fordulóval számolhatunk. További gépjármű forgalmat jelent a szükséges homok (kb. 6500 m<sup>3</sup>) szállítása. Ezt a mennyiséget 20 m<sup>3</sup> kapacitású teherautókkal szállítják a helyszínre. A homok kiszállítására is max. napi 4 fordulóval számolhatunk. Mindez azt jelenti, hogy óránként 1 teherautó elhaladással számolhatunk az érintett útszakaszokon.

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

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

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

Ahol:

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

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

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **22. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)	223	13	28
26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)	222	16	24
26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)	264	16	32

**21. 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 z adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány **A jelű fődiagramjából** kell venni.

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

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

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

III. járműkategória: 81,8 dB

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

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

A számítások során óránként egy gépkocsi forduló plusszal számolunk, az így kapott eredményeket a **26. 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)
26. II. rendű főút (29+165 – 33+718)	66,81	66,93
26. II. rendű főút (33+718 – 38+035)	66,61	66,74
26. II. rendű főút (38+035 – 43+520)	67,49	67,60

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

A legnagyobb növekedés mértéke is mindösszesen csak 0,13 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.

#### 12.3.4. 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 (14 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 vízvezeték fektetés 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.

## **12.4. Talaj**

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

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

## **12.5. 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.

### **12.5.1. Veszélyes hulladék**

Az alkalmazható gépek típusa a következő lehet:

- Caterpillar 320, 68 kW láncalpas, 1,7 m<sup>3</sup> kanáltérfogat
- Kato NK-250E-v mobil autódaru (teljesítmény: 115 kW)

A tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve az esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő

szénhidrogénnel szennyezett talaj, a javítás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésével számolhatunk.

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

A hulladék megnevezése	Főcsoport	EWC kódszáma	Becsült éves mennyiség (kg)
Csak ásványolaj származékokat tartalmazó hidraulikaolajok	Olajhulladékok	<b>13 01 10*</b>	~ 70
Klórmentes motor-hajtómű- és kenőolajok		<b>13 02 05*</b>	~ 100
Vegyes összetételű, társított csomagolóanyagok	Csomagolóanyagok, közelebbről nem meghatározott felítatóanyagok, törőkendők, szűrőanyagok és védőruházat	<b>15 01 05</b>	8
veszélyes anyagokkal szennyezett törőkendők, védőruházat		<b>15 02 02*</b>	15
Ólomakkumulátorok		<b>16 06 01*</b>	1 db
Olajsűrő		<b>16 01 07*</b>	2
Kitermelt talaj és kőhulladék		<b>17 05 01</b>	nem becsülhető

**23. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok**

A vízvezeték fektetést és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződések.

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.

#### **12.5.2. Nem veszélyes hulladék**

A beruházás során keletkező **föld** (EWC kód: 17 05 04, várható mennyiség: 5000 m<sup>3</sup>) tereprendezésre kerül felhasználásra, így a kitermelt talaj elszállításáról nem kell gondoskodni.

#### **12.5.3. Kommunális hulladék**

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

#### **12.5.4. Kommunális szennyvizek**

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

### **12.6. Élővilág**

A beruházás a Natura 2000 védelem alatt álló terület, a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság területén található különleges madárvédelmi terület: Bükk hegység és peremterületei (*HUBN10003*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat „magterület”-e, „puffer övezet”-re és „ökológiai folyosó”-ra, valamint a kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület: az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: (*HUAN 10003 jelű Sajó völgy*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat „ökológiai folyosó”-ra és „puffer övezet”-ére esik.

A terület ökológiai felmérését a **7. melléklet** tartalmazza.

### **12.7. Kulturális örökségvédelem**

A vízvezeték fektetéssel 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 vízvezeték fektetés nagyberuházásnak minősül. A szükséges Előzetes Régészeti Dokumentációt az ÉRV Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. a vízjogi engedélyeztetés keretében készíteti el és nyújtja be a hatóság részére.



## 12.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

A beruházás által érintett települések:

**Vadna** község Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Kazincbarcikai járásban található. A település határa 7,81 km<sup>2</sup>, lakossága 623 fő (2015.01.01).

**Serényfalva** község Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Putnoki járásban található. A település határa 19,64 km<sup>2</sup>, lakossága 983 fő (2015.01.01).

**Sajógalgóc** község Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Kazincbarcikai járásban található. A település határa 10,12 km<sup>2</sup>, lakossága 334 fő (2015.01.01).

**Dubicsány** község Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Putnoki járásban található. A település határa 13 km<sup>2</sup>, lakossága 328 fő (2015.01.01).

**Putnok** kisváros Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Putnoki járásban található. A település határa 34,72 km<sup>2</sup>, lakossága 6492 fő (2018.01.01).

**Sajóvelezd** község Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Putnoki járásban található. A település határa 23,02 km<sup>2</sup>, lakossága 791 fő (2015.01.01).

**Hét** község Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Putnoki járásban található. A település határa 3,71 km<sup>2</sup>, lakossága 494 fő (2015.01.01).

**Sajónémeti** község Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Putnoki járásban található. A település határa 7,37 km<sup>2</sup>, lakossága 505 fő (2019.01.01).

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 az üzembiztonság növelése és a vízigények biztonságos kielégítése.

## 12.9. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása

A 12.1-12.8 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **28. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

A tevékenység hatásterületei:

### **Levegőtisztaság-védelem:**

Kivitelezés: Nem jelölhető ki hatásterület

Üzemelés: Nem jelölhető ki hatásterület:

Szállítás (kivitelezés alatt): Nem következik be hatásterület növekedés

**Zajvédelem:**

Kivitelezés: 46,7 m

Üzemelés: Nem jelölhető ki hatásterület.

Szállítás: Nem jelölhető ki hatásterület.

**Hulladékgazdálkodás:**

Kivitelezés: Nem jelölhető ki hatásterület

Üzemelés: Nem jelölhető ki hatásterület

A hatásterületet a **6. számú melléklet** szemlélteti. A zajvédelmi hatásterületet a vezetéknomvonalától ábrázoljuk. A hatásterület ábrázolására 16 db M 1:1000-es méretarányú térkép kerül benyújtásra. Azon térképeken, ahol a beruházás több települést is érint, ábrázoljuk a települések közigazgatási határait is. Egyes térképeken azonban csak egy települést érint a beruházás, így ott a szomszédos település közigazgatási határának nagy távolsága miatt nem kerül sor a közigazgatási határ ábrázolására, csak az érintett település nevét tüntetjük fel.

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 (vízvezeték fektetés)	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 (vízvezeték fektetés)	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 vízvezeték fektetés 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 vízvezeték fektetés okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	patak terület és közvetlen környezete	munkálatok időtartama	Visszafordítható

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

### **13. Munkavédelem**

A vízvezeték fektetési munkálatok során max. 8-10 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 megbízással 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.

### **14. Havária**

A gépek 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 vízvezeték fektetés 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 fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

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

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

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

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

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

## **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: **11.6 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, szállításiigényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is: **11.2. 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 12. 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:

**11.2. fejezet**

3. a megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés: **12.5. fejezet**

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

**11.4 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: **11.7. 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;

## **12. A környezeti elemek állapotának vizsgálata**

### **14. 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: **12. A környezeti elemek állapotának vizsgálata**

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

## **12. fejezet: A környezeti elemek állapotának vizsgálata**

### **6. 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, **12. A környezeti elemek állapotának vizsgálata**

fd) a Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján. **7. 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; **12.1. és 12.1.1 fejezet***

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

*ha) a b) pontban számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységeire 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 kockázatelemzés, **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)<sup>273</sup> 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 megítélést 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*