

**Putnok Város Önkormányzata**

**3630 Putnok, Kossuth utca 5.**

**Somos-patak, Fancsalvölgyi-patak és  
Czenevölgyi-patak rendezésének  
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata**

**2019. január**



**HATÁS-KÖR 2000**

---

Mérnöki Szolgáltató Bt.  
3528 Miskolc, Lajos Árpád utca 19.  
20/495-9080, 70/521-0394

E-mail: [kocski.attila@gmail.com](mailto:kocski.attila@gmail.com)

Somos-patak, Fancsalvölgyi-patak és Czenevölgyi-patak rendezésének  
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

---

---

**MEGBÍZÓ:**

Putnok Város Önkormányzata  
3630 Putnok, Kossuth utca 5.

**KÉSZÍTETTE:**

HATÁS – KÖR 2000  
Mérnöki Szolgáltató Bt.  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

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



---

Köcski Attila  
Cégvezető

Miskolc, 2019. február 13.

## Tartalom

<b>1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai....</b>	<b>10</b>
<b>2. Általános adatok.....</b>	<b>11</b>
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	11
2.2. Kérelmező adatai .....	11
<b>3. A tervezett tevékenység ismertetése .....</b>	<b>11</b>
3.1. Tevékenység volumene .....	11
3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja .....	11
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.....	11
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok.....	13
<b>4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői .....</b>	<b>13</b>
<b>5. A tervezési terület vízrajza.....</b>	<b>21</b>
<b>6. A tervezési terület geológiai viszonyai.....</b>	<b>22</b>
<b>7. Tervezett műszaki beavatkozás.....</b>	<b>22</b>
7.1. Somos-patak .....	22
7.1.1. Helyszíni viszonyok.....	22
7.1.2. Közművek, infrastruktúra .....	22
7.1.3. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás .....	23
7.1.4. Tervezett esések és keresztmetszetek .....	23
7.2. Fancsalvölgyi-patak.....	25
7.2.1. Helyszíni viszonyok.....	25
7.2.2. Közművek, infrastruktúra .....	25
7.2.3. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás .....	26
7.2.4. Tervezett esések és keresztmetszetek .....	26
7.3. Czenevölgyi-patak .....	30
7.3.1. Helyszíni viszonyok.....	30

7.3.2. Közművek, infrastruktúra .....	30
7.3.3. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás .....	31
7.3.4. Tervezett esések és keresztmetszetek .....	31
7.4. Vásártér utcai árok .....	33
7.4.1. Közművek és infrastruktúra .....	34
7.4.2. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás .....	34
<b>8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....</b>	<b>38</b>
8.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei .....	38
8.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	38
8.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés .....	39
8.4. A beruházás energia szükséglete .....	39
8.5. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége .....	39
8.6. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	40
8.7. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása .....	40
<b>9. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása .....</b>	<b>42</b>
9.1. Víz .....	42
9.1.1. A felszíni víztestet érő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével .....	43
9.2. Levegőszennyezés .....	45
9.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek .....	45
9.2.2. A kivitelezés okozta légszennyezés .....	47
9.2.3. Szállítás okozta légszennyezés .....	51
9.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése .....	57
9.3. Zaj .....	59
9.3.1. Zaj alapállapota .....	59

9.3.2. Munkálatok okozta zajterhelés .....	59
9.3.3. Szállítás okozta zajterhelés .....	63
9.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése .....	65
9.4. Talaj .....	67
9.5. Hulladékgazdálkodás .....	67
9.5.1. Veszélyes hulladék.....	67
9.5.2. Nem veszélyes hulladék.....	69
9.5.3. Kommunális hulladék .....	69
9.5.4. Kommunális szennyvizek .....	69
9.6. Élővilág.....	69
9.7. Kulturális örökségvédelem .....	69
9.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása.....	69
9.9. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása.....	70
<b>10. Munkavédelem .....</b>	<b>72</b>
<b>11. Havária.....</b>	<b>72</b>
11.1. Havária esetén a környezetbe kerülő szennyező anyagok hatása.....	74
<b>12. A 314/2005 (XII.25.) Korm rendelet 4. számú mellékletében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés .....</b>	<b>75</b>

### **Táblázatjegyzék**

1. táblázat: A patakok helyrajzi száma.....	12
2. táblázat: A rehabilitációs szakasszal szomszédos területek.....	13
3. táblázat: A Somos-patak mértékadó vízhozam adatai.....	23
4. táblázat: 0+000 – 0+377 mederszakasz jellemző paraméterei .....	23
5. táblázat: 0+377 – 0+661 mederszakasz jellemző paraméterei .....	24
6. táblázat: 0+661 – 0+761 mederszakasz jellemző paraméterei .....	24
7. táblázat: 0+761 – 1+024 mederszakasz jellemző paraméterei .....	24
8. táblázat: 1+024 – 1+071 mederszakasz jellemző paraméterei .....	24
9. táblázat: 1+071 – 1+159 mederszakasz jellemző paraméterei .....	24

10. táblázat: A Fancslvölgyi-patak mértékadó vízhozam adatai .....	26
11. táblázat: 0+000 – 0+032 mederszakasz jellemző paraméterei .....	26
12. táblázat: 0+032 – 0+181 mederszakasz jellemző paraméterei .....	26
13. táblázat: 0+181 – 0+284 mederszakasz jellemző paraméterei .....	26
14. táblázat: 0+284 – 0+486 mederszakasz jellemző paraméterei .....	27
15. táblázat: 0+486 – 0+563 mederszakasz jellemző paraméterei .....	27
16. táblázat: 0+563 – 0+570 mederszakasz jellemző paraméterei .....	27
17. táblázat: 0+570 – 0+577 mederszakasz jellemző paraméterei .....	27
18. táblázat: 0+586 – 0+594 mederszakasz jellemző paraméterei .....	27
19. táblázat: 0+594 – 0+687 mederszakasz jellemző paraméterei .....	27
20. táblázat: 0+687 – 0+929 mederszakasz jellemző paraméterei .....	28
21. táblázat: 0+929 – 1+011 mederszakasz jellemző paraméterei .....	28
22. táblázat: 1+011 – 1+030 mederszakasz jellemző paraméterei .....	28
23. táblázat: 1+030 – 1+035 mederszakasz jellemző paraméterei .....	28
24. táblázat: 1+043 – 1+048 mederszakasz jellemző paraméterei .....	28
25. táblázat: 1+048 – 1+348 mederszakasz jellemző paraméterei .....	29
26. táblázat: 1+348 – 1+356 mederszakasz jellemző paraméterei .....	29
27. táblázat: 1+356 – 1+361 mederszakasz jellemző paraméterei .....	29
28. táblázat: 1+367 – 1+372 mederszakasz jellemző paraméterei .....	29
29. táblázat: 1+372 – 1+766 mederszakasz jellemző paraméterei .....	29
30. táblázat: 1+766 – 1+786 mederszakasz jellemző paraméterei .....	30
31. táblázat: A Czenevölgyi-patak mértékadó vízhozam adatai I. ....	31
32. táblázat: A Czenevölgyi-patak mértékadó vízhozam adatai II. ....	31
33. táblázat: 0+000 – 0+174 mederszakasz jellemző paraméterei .....	31
34. táblázat: 0+174 – 0+188 mederszakasz jellemző paraméterei .....	31
35. táblázat: 0+200 – 0+205 mederszakasz jellemző paraméterei .....	32
36. táblázat: 0+205 – 0+829 mederszakasz jellemző paraméterei .....	32
37. táblázat: 0+829 – 0+890 mederszakasz jellemző paraméterei .....	32
38. táblázat: 0+890 – 0+895 mederszakasz jellemző paraméterei .....	32
39. táblázat: 0+907 – 0+911 mederszakasz jellemző paraméterei .....	32
40. táblázat: 0+911 – 0+917 mederszakasz jellemző paraméterei .....	33
41. táblázat: 0+917 – 0+974 mederszakasz jellemző paraméterei .....	33
42. táblázat: 0+974 – 0+979 mederszakasz jellemző paraméterei .....	33
43. táblázat: Vízugyűjtő terület nagysága és mértékadó vízhozam (Vásártér utcai árok).....	35

44. táblázat: 0+007 – 0+203 mederszakasz jellemző paraméterei .....	35
45. táblázat: 0+211 – 0+293 mederszakasz jellemző paraméterei .....	36
46. táblázat: 0+306 – 0+387 mederszakasz jellemző paraméterei .....	36
47. táblázat: 0+400 – 0+456 mederszakasz jellemző paraméterei .....	36
48. táblázat: 0+469 – 0+549 mederszakasz jellemző paraméterei .....	36
49. táblázat: 0+562 – 0+719 mederszakasz jellemző paraméterei .....	36
50. táblázat: 0+733 – 0+817 mederszakasz jellemző paraméterei .....	37
51. táblázat: 0+830 – 1+058 mederszakasz jellemző paraméterei .....	37
52. táblázat: A szállítási útvonalak 2017-es járműforgalma .....	38
53. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció .....	46
54. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei .....	46
55. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása .....	47
56. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása .....	48
57. táblázat: A szállítási útvonalak 2017-es járműforgalma .....	51
58. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása .....	52
59. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma .....	53
60. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km) .....	53
61. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	53
62. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	54
63. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza) .....	54
64. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza) .....	55
65. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés 26. sz II. rendű főút (33+718-38+035) szakaszán .....	56
66. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 26. sz II. rendű főút (38+035-43+520) szakaszán .....	56
67. táblázat: Zajvédelmi határértékek .....	59
68. táblázat: Árokásó gép hangteljesítményszintje .....	60
69. táblázat: Zajvédelmi hatásterület által érintett ingatlanok .....	62
70. táblázat: A szállítási útvonalak 2017-es járműforgalma .....	64
71. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés .....	65
72. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok .....	68
73. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása .....	71

## Ábrajegyzék

1. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009. A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva.....	15
2. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között.....	16
3. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.....	17
4. ábra: Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponti átlagának idősora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009.....	18
5. ábra: A nyári átlagos napi csapadékontenzitás (átlagos csapadékosság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján.....	19
6. ábra: Szállítási útvonal .....	41
7. 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) .....	46
8. ábra: SO <sub>2</sub> 1 órás koncentráció.....	49
9. ábra: NO <sub>2</sub> 1 órás koncentráció .....	50
10. ábra: PM <sub>10</sub> 24 órás koncentráció .....	50
11. ábra: Putnok város közigazgatási határa .....	63



## **Mellékletek**

1. számú melléklet: Tervezői jogosultság
2. számú melléklet: Átnézetes helyszínrajz
3. számú melléklet: Somos-patak részletes helyszínrajz
4. számú melléklet: Fancsalvölgyi-patak részletes helyszínrajz
5. számú melléklet: Czenevölgyi-patak részletes helyszínrajz
6. számú melléklet: Somos-patak hossz-szelvénye
7. számú melléklet: Somos-patak mintakeresztmetszelvény
8. számú melléklet: Fancsalvölgyi-patak hossz-szelvény
9. számú melléklet: Fancsalvölgyi-patak mintakeresztmetszelvény
10. számú melléklet: Czenevölgyi-patak hossz-szelvény
11. számú melléklet: Czenevölgyi-patak mintakeresztmetszelvény
12. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület
13. számú melléklet: Ökológiai felmérés

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

Jelen projekt előzményként a Somos-patak rendezése 761,3 fm hosszon a **442-10/2012** sz. vízjogi létesítési engedély (vízkönyvi szám Sajó/1397, 2012. április) alapján korábban megtörtént.

A vízfolyások korábbi rendezéséhez kapcsolódóan az Észak-magyarországi KTVF 14867-25/2011. határozatában környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását nem tartotta szükségesnek.

Putnok Város Önkormányzata a **TOP-2.1.3-16-BO1-2017-00032** „TELEPÜLÉSI KÖRNYEZETVÉDELMI INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSEK PUTNOKON II. ÜTEM” projekt keretében az alábbi mederrendezéseket tervezi:

- **Somos-patak 1165 fm hosszban;**
- **Fancsalvölgyi-patak 1786 hosszban;**
- **Czenevölgyi-patak 979 hosszban.**

A tervezett beruházás a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005.(XII.25.) Korm rendelet 3. melléklete 127. a) alapján („Vízfolyásrendezés (kivéve az eredeti vízelvezető-képesség helyreállítására irányuló, fenntartási célú iszapeltávolítást és rézsűrendezést, amennyiben az a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendeletben előírtak szerint a vizek állapota romlásának megelőzését, megakadályozását szolgálja a) 1 km vízfolyáshossztól”) a felügyelőség döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.

A beruházás része a Vásártér utca árok rendezése is. Az árokszakas felújítása 1057 fm hosszban tervezett, nyomvonala a Vásártéri és Sajó utcákhoz köthető. Azonban a 314/2005.(XII.25.) Korm rendelet 3. melléklete 127. egyik pontja alapján sem EVD köteles tevékenység az árok rendezése. Ezért a tervezett munkálatokat röviden ismertetjük a 7.4. fejezetben, azonban környezeti hatásait nem vizsgáljuk.

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

Jelen dokumentáció célja, hogy bemutassa a **Somos-patak, Fancsalvölgyi-patak és Czenevölgyi-patak** mederrendezési munkálatait, az ezzel járó környezetterhelési hatásokat.

## 2. Általános adatok

### 2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője

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

### 2.2. Kérelmező adatai

Kérelmező: Putnok Város Önkormányzata  
Székhelye: 3630 Putnok, Kossuth utca 5.

## 3. A tervezett tevékenység ismertetése

### 3.1. Tevékenység volumene

A mederrendezési munkálatok a

- **Somos-patak 1165 fm hosszban;**
- **Fancsalvölgyi-patak 1786 hosszban;**
- **Czenevölgyi-patak 979 hosszban** tervezettek.

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

### 3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

A rekonstrukciós beruházás építési időszaka a szükséges engedélyek beszerzését követően, 2019. IV. negyedévében kezdődhetnek el. A munkálatok várható időtartama max. 4-6 hónap.

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

A tengelyvonal kezdő és végszelvényének EOY koordinátái:

Somos-patak: 0+000 szelv.: X = 328 107,3 Y = 752 055,8

	1+159 szelv.: X = 328 858,3	Y = 751 372,8
Fancsalvölgyi-patak:	0+000 szelv.: X = 328 495,4	Y = 751 698,8
	1+786 szelv.: X = 330 249,1	Y = 751 960,1
Czenevölgyi-patak:	0+000 szelv.: X = 328 128,5	Y = 752 053,6
	0+979 szelv.: X = 330 076,5	Y = 751 960,1

**A patakok az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő, kizárólagos állami tulajdonú vízfolyások.**

A rekonstrukciós szakasz helyrajzi számai:

TELEPÜLÉS	PATAK	HRSZ.	MŰVELÉSI ÁG
Putnok	Somos-patak	034/5	kivett beépítetlen terület
		041/2	kivett út, árok
		043/2	kivett árok
	Fancsalvölgyi-patak	041/2	kivett út, árok
		042/2	szántó
		042/7	kivett út
		050	kivett országos közút
		067	kivett árok
		8/56 (tereprendezéssel érinti)	kivett saját használatú út
		063	kivett közút
	Czenevölgyi-patak	038	kivett árok
		828	kivett országos közút
		10	kivett árok

**1. táblázat: A patakok helyrajzi száma**

Az érintett terület átnézetes helyszínrajzát a **2. számú melléklet** tartalmazza. A **Somos-patak** részletes helyszínrajzát a **3. számú melléklet**, a **Fancsalvölgyi-patak** részletes helyszínrajzát a **4. számú melléklet**, míg a **Czenevölgyi-patak** részletes helyszínrajzát az **5. számú melléklet** tartalmazza.

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

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

A rehabilitációs szakasz menti **szomszédos területek** kimutatását a **2. számú táblázat** tartalmazza.

Hrsz.	Művelési ág
<b>Putnok</b>	
041/1, 048/1, 050, 069/5, 8/56, 828, 12/18, 1845/32, 1845/22	kivett út
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8/1, 8/2, 8/3, 8/27, 8/28, 8/29, 8/30, 8/31, 8/32, 1845/2, 1845/3, 1845/4, 1845/5, 1845/6, 1845/7, 1845/8, 1845/9, 1845/10, 1845/11, 1845/12, 1845/13, 1845/14, 1845/15, 1845/16, 1845/17, 1845/18, 1845/19, 1845/20, 1845/21	lakóház, udvar
035/1, 035/2, 035/3, 035/5, 035/6, 036/50, 036/51, 036/52, 036/53, 036/54, 036/55, 036/56, 036/57, 036/58, 036/59, 036/60, 036/61, 036/62, 036/63, 036/64, 036/65, 036/66, 036/67, 036/68, 036/69, 039/12, 039/13, 039/14, 039/15, 039/16, 039/17, 039/18, 039/19, 039/20, 039/21, 039/22, 039/23, 039/24, 039/25, 039/26, 042/1, 042/2, 042/3, 042/4, 042/5, 042/6, 054/5, 066/4, 066/5, 066/6, 066/11, 066/12, 066/13, 066/14, 066/15, 066/16, 066/17, 066/18, 066/19, 066/20, 066/21, 066/22, 066/23, 066/24, 066/25, 066/26, 066/27, 071/7, 073/29, 073/31, 073/32, 073/33, 073/34, 073/35, 073/36, 073/37, 073/38, 073/53, 073/54, 073/55, 1845/23, 1845/24, 1845/25, 1845/26, 1845/27, 1845/28, 1845/29, 1845/30, 1845/31, 1845/33, 1851/81, 1935	szántó
069/2, 069/10, 069/20	kivett épület, udvar
9/6	kivett műhely
034/4	vasút
071/1, 071/8	szántó és épület

**2. táblázat: A rehabilitációs szakasszal szomszédos területek**

## 4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői

Magyarország területét 6 db nagytájra osztották természetföldrajzi szempontból, amelyet 33 középtáj és 230 kistáj alkot.

**Putnok** város a **Putnoki-dombság** kistáj egyik települése Borsod-Abaúj-Zemplén megyében.

DOMBORZAT: A tervezési terület a Putnoki-dombság déli oldalán található. 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 makrorégió 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 mérsékelt hűvösnek (de a hűvös határán) illetve mérsékelt száraznak (de közel a mérsékelt 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 kevéssel 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.

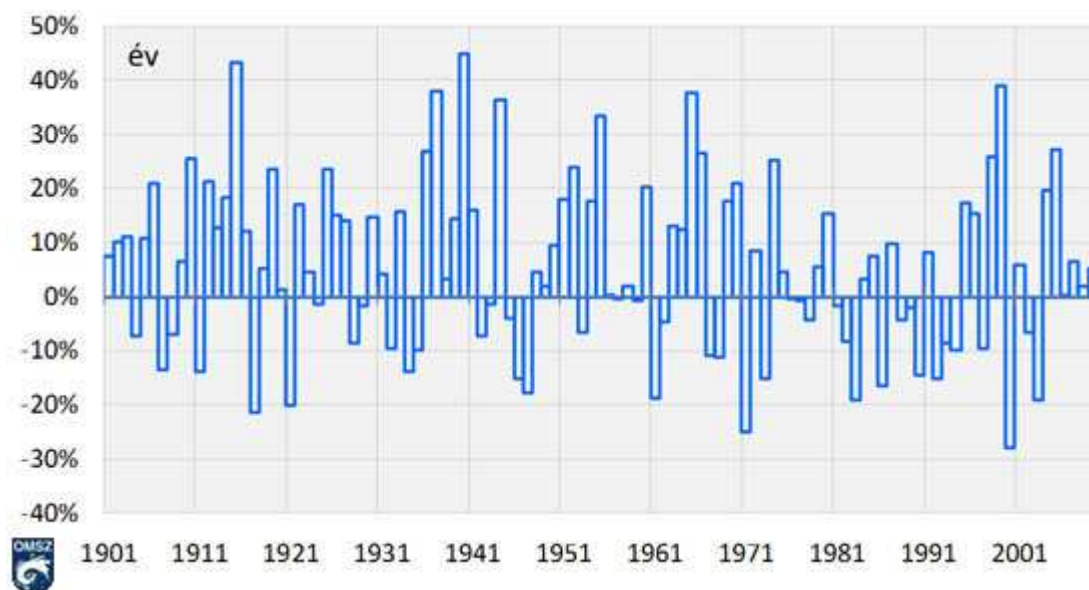
A Ny-i és az ÉNy-i szél a leggyakoribb, melynek sebessége 0,5 és 2,9 m/s közötti, vagyis kis intenzitású (E szélsőbességekértékek 15 perces időszakokra vonatkozó adatok!), az átlagos szélsőbesség 2 m/s körüli.

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.

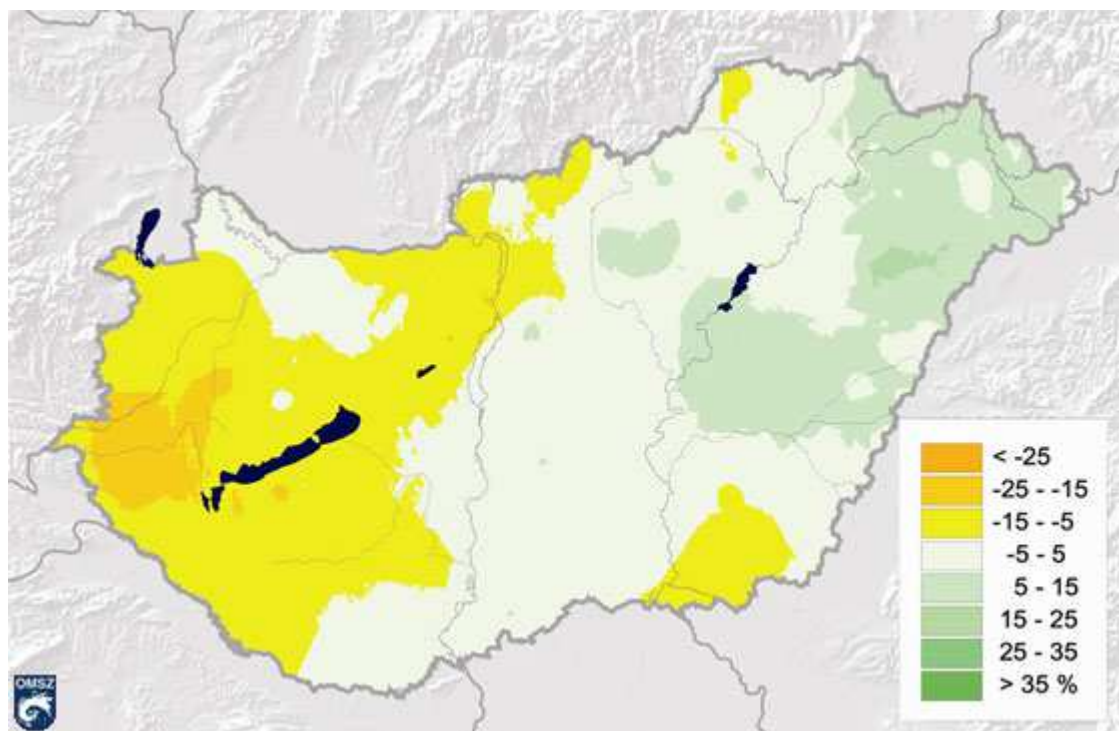


**1. ábra:** Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.

*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 (**2. 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**

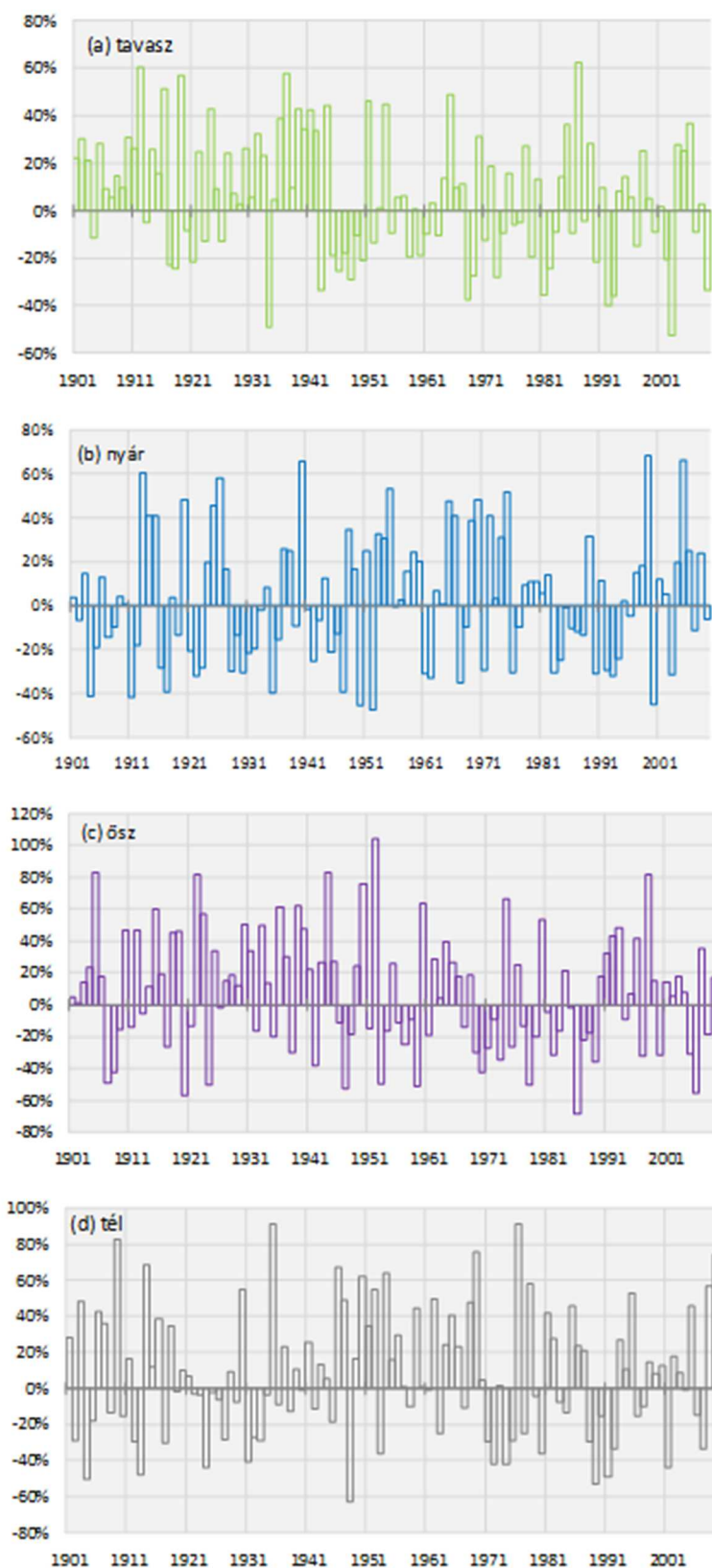
Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora (3. ábra). A tavaszi csapadék 1971-2000-es átlaga 136 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján.

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

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

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

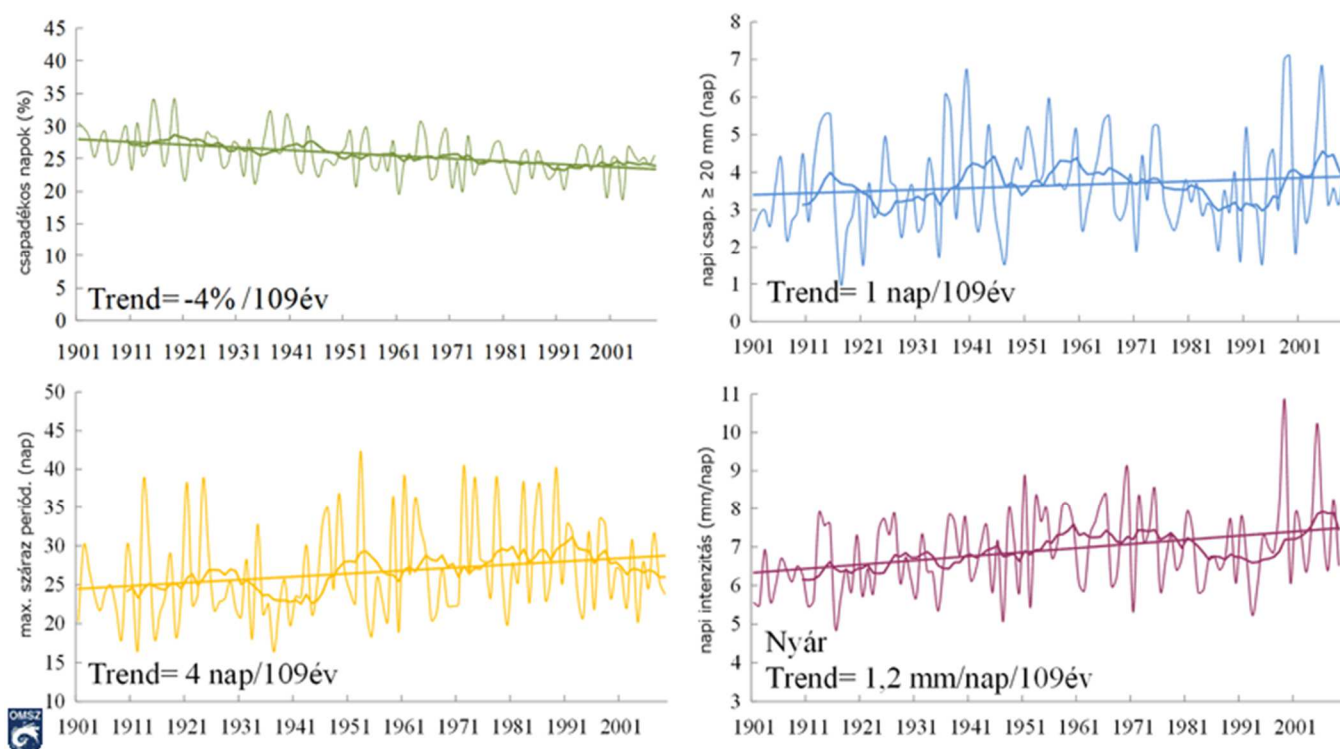




**3. ábra:** Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009.  
A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.

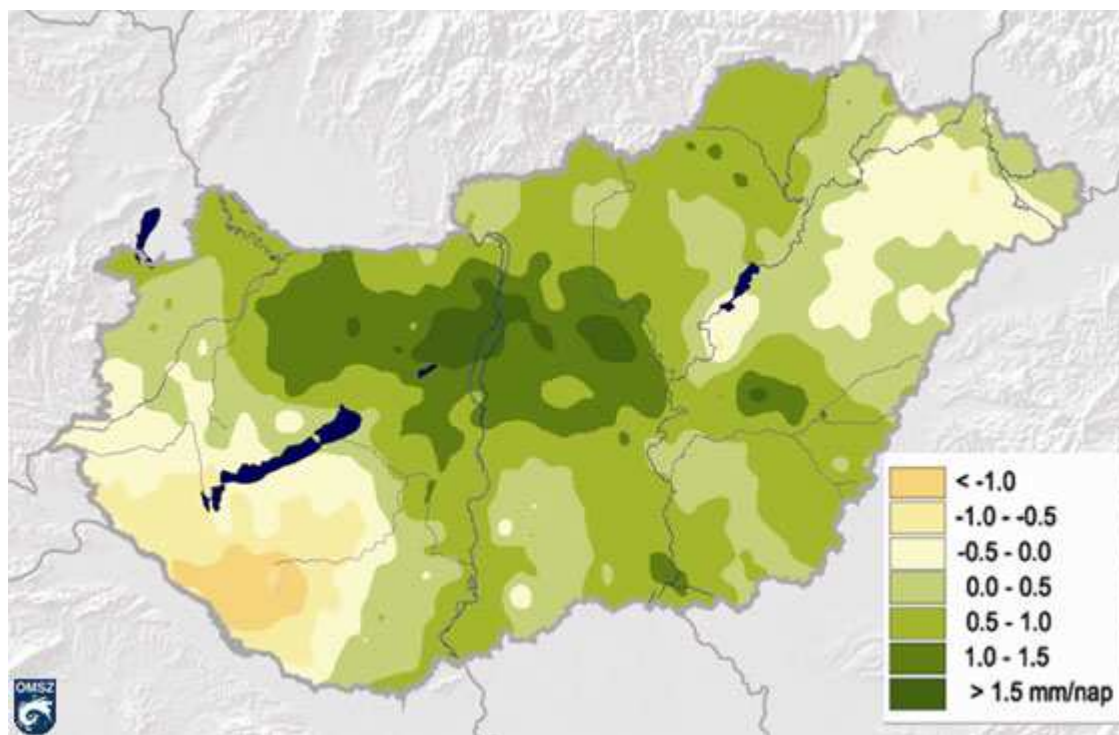
### Csapadék szélsőségek alakulása

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásaikkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk (4. 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 napok száma (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 rácspontri átlagának idősora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009**

Az 1960-2009 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a 5. ábra trendtérképe. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli. Fontos megjegyezni, hogy a rácspontri 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 a tervezett beruházás.** A vízmosások, patakok vízjárása heves, a csapadékoság szerint szeszélyes. Feljegyzések szerint ritkábban fordulnak elő szélsőséges nagyvizek hóolvasdásból, sokkal veszedelmesebbek a tavaszi-, őszi, különösen pedig a nyári heves nagycsapadékok okozta árhullámok, melyek gyorsan levonulnak és magas vízállásokat idézhetnek elő.

Ezt a megállapítást támasztja alá 2006. június 2-án, 3-án és 2010. május – június hónapokban keletkezett igen heves, nagycsapadék okozta árhullám, amely magas vízállásokkal vonult le a bükk patakokon, vízmosásokban jelentős vízkárokat okozva. Már korábban is jelentős

árhullámok alakultak ki, így 1974. októberében és 1997. júniusában, de a 2010. évi májusi árvizet azonban egy intenzív, ám többnapos esőzést okozó mediterrán ciklon váltotta ki (a lehullott csapadék mennyisége nagyobb volt, mint 100 mm). A májusi ciklon, a kiterjedt intenzív esőzés végül a nagyobb vízfolyásokat rekordközeli, vagy azt meghaladó szintre duzzasztotta, amelyek a csapadék-esemény elmúltával elhúzódó apadásba kezdtek. Június elején szokatlan módon egy újabb mediterrán ciklon érkezett térségünkbe – régebben kb. 10 évente érkezett egy ilyen ciklon Magyarországra, most pedig néhány héten belül kettő is. Ennek csapadékmennyiségét a még apadó vízfolyások már nem tudták befogadni és újabb vízállásrekordot döntve megáradtak, hatalmas károkat okozva.

**A tervezett beruházás az egyre gyakrabban előforduló heves esőzések okozta nagyobb vizek szabályozott elvezetését szolgálja.**

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. Vízgyűjtő területére esik a Somosvölgyi-patak, Fancsalvölgyi-patak és Czenevölgyi-patak melyek rekonstrukciója a tervezés tárgya.

A Somos-patak befogadója a Szörnyű-völgyi patak, vízgyűjtője a település K-i részéről, külterületről gyűjti össze a vizeket. A Somos-patakba köt a Fancsalvölgyi és Czenevölgyi-patak.

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a **feszín alatti víz állapota szempontjából** érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: **Putnok 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 vízáradó 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. 7.

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.

## **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) találhatóak. 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-völgyben 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 homokkőves, 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. Tervezett műszaki beavatkozás**

### **7.1. Somos-patak**

#### **7.1.1. Helyszíni viszonyok**

A tervezett mederszakasz teljes hosszában Putnok város külterületén húzódik. Befogadója a vízfolyás korábbi mederrendezés során elkészült 0+761,30 szelvénye (jelen tervben 0+000). A meder cserjékkel, náddal erősen benőtt szabálytalan medrű. A tervezési szakasz végpontja a 048/1 hrsz közelében lévő áteresz alvízi oldala.

#### **7.1.2. Közművek, infrastruktúra**

A tervezett munkák 0+000 – 0+375 szelvények között a 92. sz. Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonallal párhuzamosan fut, azt megközelíti. Vonatkozó vasúti szelvényköz: 401+75 – 405+50 hm. A 0+368 szelvény környezetében vasúti átjáróhoz csatlakozó 3,2m nyílászélességű 1,0 m szabad magasságú vasbeton hídszerkezet keresztezi. A szerkezet átépítése jelen projektben nem tervezett.

A vasúti pálya és a rendezésre kerülő meder között azokkal párhuzamosan oszlopsoron távközlési vezeték található. A vasútvonal közelében MÁV üzemeltetésű erősáramú földkábel,

távközlő- és biztosítóberendezéshez köthető kábel valamint víz- és szennyvízvezeték nem üzemel.

A meder a 0+525 szelvény közelében ÉRV üzemeltetésű vízvezetékkel keresztez. A vezeték fektetési mélységéről információ nem áll rendelkezésre. Feltételezzük, hogy a vezetéken a takarás jelen állapotban megfelelő.

A közműszolgáltatók nyilatkozataiban foglaltak maradéktalan betartása kivitelezés során kötelező.

### 7.1.3. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás

A meder mértékadó vízhozamát Kollár módszerével állapítottuk meg. A vízfolyás vasúttal párhuzamos szakaszán a kiépítés Q10%-ra, egyéb szakaszokon Q20%-ra tervezett. A tervezett szakaszhoz tartozó teljes vízgyűjtő terület:  $A = 9,34 \text{ km}^2$ . Az egyes szakaszok mértékadó vízhozamát a **3. számú táblázat** foglalja össze.

Vizsgált szelvény	Vízgyűjtő ( $\text{km}^2$ )	$q_{10\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s km}^2$ )	$Q_{10\%}/Q_{20\%}$	$Q_{10\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{20\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
0+670	6,62	0,6	0,73	3,97	2,90
0+380	9,13	0,51	0,75	4,65	3,49
0+000	9,34	0,5	0,75	4,67	3,50

**3. táblázat: A Somos-patak mértékadó vízhozam adatai**

### 7.1.4. Tervezett esések és keresztmetszetek

#### 0+000 – 0+377

mederlap burkolat betongerendák közé rögzítve min. 10 cm homokos kavics ágyazaton.

$B$ (m)	$I$ (‰)	$h$ (m)	$\rho$	$v$ (m/s)	$Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
2,2	1,9	min. 0,85	1 : 1	1,8	4,8

**4. táblázat: 0+000 – 0+377 mederszakasz jellemző paraméterei**

A 0+368 szelvény környezetében meglévő hídszerkezet átépítése jelen projektben nem tervezett. Folyásfenekének magassági korrekciója és beton (vagy mederlap) burkolattal történő ellátása szükséges. A szerkezet felvízi oldalán a fenti mederkeresztmetszet kerül kialakításra. Alvízi oldalán 5 fm hosszban a meder változó 3,2-2,2 m fenékszélességgel készül. 0+375-0+377 között a csatlakozó szakaszhoz folyamatos átmenettel csatlakozik. A mederszakasz környezetének megfelelő vízelvezetése érdekében szükséges a 034/4 terület (szintén vasúti kezelés) kismértékű tereprendezése. Ennek során változó vastagságú feltöltés készítése tervezett szennyezésmentes talajanyagból melynek felülete füvesítésre kerül.

**0+377 – 0+661 (Fancsalvölgyi-patak csatlakozása)**

földmeder biológiai erózióvédelemmel

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
2,5	3,3	min.0,75	1 : 1,5	1,4	3,9

**5. táblázat: 0+377 – 0+661 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+661 – 0+761**

RENO matrac burkolat. 0+661 – 0+664 és 0+758 – 0+761 között folyamatos átmenettel a csatlakozó földmedrű szakaszokhoz

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
2,6	3,3	min.0,7	1 : 1	1,3	3,0

**6. táblázat: 0+661 – 0+761 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+761 – 1+024**

földmeder biológiai erózióvédelemmel

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,9	4,0	min.0,7	1 : 1,5	1,4	3,0

**7. táblázat: 0+761 – 1+024 mederszakasz jellemző paraméterei**

A mederszakaszon 2 db fenékborda kerül kialakításra 17 cm magasságkülönbséggel RENO matracok átlapolásával. A fenékborda al- és felvízi oldala 2,0-2,0 fm hosszban 17 cm ctg. RENO matraccal burkolásra kerül a fenti keresztmetszeti kialakítás szerint. A folyásirány szerinti bal oldali mederrézsű vízepítési kőszórás burkolatot kap a 0+935–0+950 szelvények között.

**1+024 – 1+071**

földmeder biológiai erózióvédelemmel.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,7	4,7	min.0,7	1 : 1,5	1,5	3,0

**8. táblázat: 1+024 – 1+071 mederszakasz jellemző paraméterei**

**1+071 – 1+159**

RENO matrac burkolat. 1+071 – 1+074 között folyamatos átmenettel a csatlakozó mederszakaszhoz.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,3	7 - 22	min.0,8	1 : 1	1,8 – 3,4	3,0 – 5,7

**9. táblázat: 1+071 – 1+159 mederszakasz jellemző paraméterei**



## **1+071 – 1+159**

A meglévő fenék és rézsűburkolat lokális javítása készül. A szakaszon a burkolathiány 17 cm vtg. RENO matracal pótolható.

A Somos-patak részletes hossz szelvényét és a mintakeresztzelvényt a **6. és 7. számú mellékletek** tartalmazzák.

## **7.2. Fancsalvölgyi-patak**

### **7.2.1. Helyszíni viszonyok**

A tervezett mederszakasz rekonstrukciója 1786 fm hosszban tervezett. Alsó szakasza település külterületén, a 26-os főközlekedési út úttól északra a kül- és belterület határán majd újra külterületen húzódik. A külterületi szakaszok jellemzően cserjével kisebb mértékben fákkal benőttek, a mederszakaszok szabálytalanok. A belterület határán húzódó szakasz jól karbantartott néhány, a meder közelében lévő fa eltávolítása szükséges lesz a tervezett munkálatok során.

A Fancsalvölgyi-patak befogadója a Somos-patak jelen terv szerinti 0+661 szelvénye.

### **7.2.2. Közművek, infrastruktúra**

A vízfolyás keresztezi a 26. sz főközlekedési utat annak 39+264 km szelvénye közelében, külterületen (050 hrsz.). Az áteresz jelen állapotban is felújításra szorul. A tervezett projekt során az áteresz tisztításán túlmenően beavatkozás (javítás, csere) nem tervezett.

Az 1+030 szelvény közelében lévő rossz állapotú hídszerkezet a szükséges mértékben visszabontásra kerül. Ugyancsak elbontásra kerül 1+360 szelvény közelében lévő elégtelen kapacitású áteresz. Helyettük a jogszabályi elvárásoknak megfelelő kapacitású áteresz kialakítása tervezett.

A 0+591 és 0+909 szelvényekben a nyomvonal jó állapotú gyalogos hidakat keresztez.

A nyomvonal keresztez illetve megközelít

- ÉRV kezelésű vízvezetékeket és szennyvízcsatornákat;
- ÉMÁSZ kezelésű elektromos vezetékeket;
- TIGÁZ kezelésű gázvezetékeket;
- TELEKOM távközlési kábelt, vezetéket és alépítményt

valamint ezek műtárgyait.

A közműadatokkal kapcsolatban megjegyezzük: az adatszolgáltatásokban foglalt magassági adatok (egyes estekben anyagok és átmérők is) a releváns helyeken nem vagy nehezen értelmezhetők, feltételezzük, hogy a szükséges takarások jelen állapotban is megfelelőek. Ahol az a terepen felismerhető volt, ott a közműnyomvonalakat a felmért objektumokhoz igazítottuk.

A Telekom adatszolgáltatásán a nyomvonal 0+560 szelvénye közelében lévő oszlop a helyszínen nem azonosítható, vélhetően megszüntetésre került.

### 7.2.3. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás

A meder mértékadó vízhozamát Kollár módszerével állapítottuk meg. A meder kiépítése külterületen Q20%-ra, a tervezett és meglévő átereszek környezetében Q3%-ra, 0+594- 0+929 szelvények között Q10%-ra tervezett.

A tervezett szakaszhoz tartozó teljes vízgyűjtő terület:  $A = 2,16 \text{ km}^2$ .

Vizsgált szelvény	Vízgyűjtő ( $\text{km}^2$ )	$q_{10\%}$ ( $\text{m}^3/\text{skm}^2$ )	$Q_{10\%} / Q_{20\%}$	$Q_{10\%} / Q_{3\%}$	$Q_{3\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{10\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{20\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1+040	1,93	1,25	0,71	1,64	3,96	2,41	1,72
0+588	2,09	1,20	0,71	1,64	4,11	2,50	1,78
0+000	2,16	1,20	0,71	1,64	4,26	2,59	1,84

10. táblázat: A Fancslvölgyi-patak mértékadó vízhozam adatai

### 7.2.4. Tervezett esések és keresztmetszetek

#### 0+000 – 0+032 (Somos-patak csatlakozása)

RENO matrac burkolat

$B$ (m)	$I$ (‰)	$h$ (m)	$\rho$	$v$ (m/s)	$Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1,4	6,4	min.0,6	1 : 1,5	1,5	2,1

11. táblázat: 0+000 – 0+032 mederszakasz jellemző paraméterei

A Somos-patakhoz történő csatlakozás RENO matrac burkolattal kerül biztosításra.

#### 0+032 – 0+181

földmeder biológiai erózióvédelemmel

$B$ (m)	$I$ (‰)	$h$ (m)	$\rho$	$v$ (m/s)	$Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1,4	5,3	min.0,6	1 : 1,5	1,5	2,1

12. táblázat: 0+032 – 0+181 mederszakasz jellemző paraméterei

#### 0+181 – 0+284

földmeder biológiai erózióvédelemmel. 0+181 – 0+186 között folyamatos átmenettel a csatlakozó mederszakaszhoz.

$B$ (m)	$I$ (‰)	$h$ (m)	$\rho$	$v$ (m/s)	$Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1,2	6,4	min.0,6	1 : 1,5	1,5	2,0

13. táblázat: 0+181 – 0+284 mederszakasz jellemző paraméterei

**0+284 – 0+486**

RENO matracs burkolat

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,2	9,9	min.0,6	1 : 1,5	1,7	2,3

**14. táblázat: 0+284 – 0+486 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+486 – 0+563**

RENO matracs burkolat

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,2	15	min.0,5	1 : 1,5	1,8	2,0

**15. táblázat: 0+486 – 0+563 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+563 – 0+570**

RENO matracs burkolat. 0+565 – 0+570 között folyamatos átmenettel a csatlakozó mederszakaszhoz.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,2	10	min.0,6	1 : 1,5	1,7	2,3

**16. táblázat: 0+563 – 0+570 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+570 – 0+577**

RENO matracs burkolat, áteresztő utóborkolat Q3%-ra

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,4	10	min.0,8	1 : 1,5	2,1	4,5

**17. táblázat: 0+570 – 0+577 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+586 – 0+594**

mederlap burkolat, áteresztő előborkolat Q3%-ra. A 0+591,5 szelvényben lévő gyalogshíd a vízvezető keresztmetszetben változást nem okoz.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	5	min.1,0	2 : 1	2,6	4,1

**18. táblázat: 0+586 – 0+594 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+594 – 0+687**

betonlap (vagy hidraulikailag egyenértékű előregyártott betonborkolat) a belterület közelsége miatt Q10%-ra, 2 db fenékbordával.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
0,8	10	min.0,55	1 : 1,5	2,6	2,6

**19. táblázat: 0+594 – 0+687 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+687 – 0+929**

betonlap (vagy hidraulikailag egyenértékű előregyártott betonburkolat) a belterület közelsége miatt Q10%-ra, 3 db fenékbordával. A 0+910 szelvényben lévő gyalogoshíd a vízvezető keresztmetszetben változást nem okoz.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
0,8	15	min.0,5	1 : 1,5	3,0	2,6

**20. táblázat:0+687 – 0+929 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+929 – 1+011**

földmeder biológiai erózióvédelemmel. A szakaszon 3 db fenékborda készül h=40 cm szintejtéssel. A bordák al- és felvízi oldalán 2-2 fm hosszban RENO matrac burkolat készül. A 0+929 szelvény alvízi oldala betonburkolatos mederszakaszhoz csatlakozik.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,0	5	min.0,7	1 : 1,5	1,4	2,1

**21. táblázat:0+929 – 1+011 mederszakasz jellemző paraméterei**

**1+011 – 1+030**

földmeder biológiai erózióvédelemmel

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,0	4	min.0,7	1 : 1,5	1,3	1,9

**22. táblázat:1+011 – 1+030 mederszakasz jellemző paraméterei**

**1+030 – 1+035**

RENO matrac burkolat. Áteresztő utóburkolata Q3%-ra.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,3	4	min.1,0	1 : 1,5	1,6	4,3

**23. táblázat:1+030 – 1+035 mederszakasz jellemző paraméterei**

Csatlakozik az 1,3x1,3 m tervezett keretelem áteresztő 8,0 fm szerkezeti hosszal (6,0 fm keretelem +2x1 fm előregyártott előfej), 5 fm szélességű járófelülettel.

**1+043 – 1+048**

mederlap burkolat, áteresztő előburkolata Q3%-ra

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
0,8	5	min.1,12	2 : 1	2,7	4,01

**24. táblázat:1+043 – 1+048 mederszakasz jellemző paraméterei**

**1+048 – 1+348**

földmeder biológiai erózióvédelemmel. A szakaszon 10 db fenékborda készül h=40-50 cm szintejtéssel. A bordák al- és felvízi oldalán 2-2 fm hosszban RENO matrac burkolat készül. A 1+048 szelvény alvízi oldala és a 1+348 szelvény felvízi oldala burkolt mederszakaszhoz csatlakozik. 1+343 – 1+348 között mederfenéken kőszórással

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	4	min.0,7	1 : 1,5	1,3	1,9

**25. táblázat:1+048– 1+348 mederszakasz jellemző paraméterei****1+348 – 1+356**

RENO matrac burkolat, folyamatos átmenettel következő szelvényhez

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	14,3	min.0,55	1 : 1,5	1,8	2,0

**26. táblázat:1+348 – 1+356 mederszakasz jellemző paraméterei****1+356 – 1+361**

RENO matrac burkolat. Áteresz utóburkolata Q3%-ra.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,3	14,3	min.0,7	1 : 1,5	2,3	4,0

**27. táblázat:1+356 – 1+361 mederszakasz jellemző paraméterei**

Csatlakozik az 1,3x1,3 m tervezett keretelem áteresz 6,0 fm szerkezeti hosszal (4,0 fm keretelem +2x1 fm előregyártott előfej), 3 fm szélességű járófelülettel.

**1+367 – 1+372**

mederlap burkolat, áteresz előburkolata Q3%-ra

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
0,8	5	min.1,12	2 : 1	2,7	4,01

**28. táblázat:1+367 – 1+372 mederszakasz jellemző paraméterei****1+372 – 1+766**

földmeder biológiai erózióvédelemmel. A szakaszon 14 db fenékborda készül h=35-40 cm szintejtéssel. A bordák al- és felvízi oldalán 2-2 fm hosszban RENO matrac burkolat készül.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	4	min.0,7	1 : 1,5	1,3	1,9

**29. táblázat:1+372 – 1+766 mederszakasz jellemző paraméterei**

**1+766 – 1+786**

RENO matrac burkolat

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	29	min.0,55	1 : 1,5	2,3	2,0

**30. táblázat:1+766 – 1+786 mederszakasz jellemző paraméterei**

A Fancsalvölgyi-patak részletes hossz szelvényét és a mintakeresztzelvényt a **8. és 9. számú mellékletek** tartalmazzák.

### **7.3. Czenevölgyi-patak**

#### **7.3.1. Helyszíni viszonyok**

A tervezett mederszakasz rekonstrukciója 979 fm hosszban tervezett. Alsó szakasza település külterületén, kül- és belterület határán húzódik. A 26. sz. főközlekedési útnál éri el a település belterületét, a tervezési szakasz ezt követően belterületen található. A külterületi szakaszok foltokban cserjével benőttek, a belterületi szakasz jól karbantartott. A munkálatok során a vízvezető keresztmetszet korrekciójára kerül sor. A vízfolyás befogadója a Somos-patak. A befogadó 0+750 szelvényéhez csatlakozó mederszakasz a Somos-patak rekonstrukciójával egyidőben mintegy 20 fm hosszban burkolásra került. Jelen rendezés ehhez a burkolt végszelvényhez csatlakozik (jelen terv szerinti 0+000 szelvény).

#### **7.3.2. Közművek, infrastruktúra**

A 0+195 szelvény környezetében külterületen a vízfolyás áteresszel keresztezi a Sajó utca folytatását jelentő mezőgazdasági utat. Az átereszt mindkét oldalán a mederben jelenleg néhány 1-2 m<sup>3</sup> lomhulladék található.

A vízfolyás 0+900 szelvénye környezetében keresztezi a 26. számú főközlekedési utat annak 38+929 km szelvénye közelében, belterületen (828 hrsz.). Az átereszt jó állapotú. A tervezett projekt során az átereszt tisztításán túlmenően beavatkozás (javítás, csere) nem tervezett.

A nyomvonal keresztez, illetve megközelít

- ÉRV kezelésű vízvezetékeket és szennyvízcsatornákat;
- ÉMÁSZ kezelésű elektromos vezetékeket;
- TIGÁZ kezelésű gázvezetékeket;
- TELEKOM kezelésű távközlési kábelt, vezetéket és alépítményt;
- MVM NET kezelésű távközlési vezetéket

valamint ezek műtárgyait.

A közműadatokkal kapcsolatban megjegyezzük: az adatszolgáltatásokban foglalt magassági adatok (egyes estekben anyagok és átmérők is) a releváns helyeken nem vagy nehezen értelmezhetők, feltételezzük, hogy a szükséges takarások jelen állapotban is megfelelőek. Ahol az a terepen felismerhető volt, ott a közműnyomvonalakat a felmért objektumokhoz igazítottuk.

### 7.3.3. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás

A meder mértékadó vízhozamát Kollár módszerével állapítottuk meg. A meder kiépítése

- külterületen  $Q_{10\%}$ -ra;
- belterületi átereszek környezetében  $Q_{1\%}$  -ra;
- belterületen és külterületi áteresz környezetében  $Q_{3\%}$ -ra

tervezett. A tervezett szakaszhoz tartozó teljes vízgyűjtő terület:  $A = 1,85 \text{ km}^2$ .

Vizsgált szelvény	Vízgyűjtő ( $\text{km}^2$ )	$q_{10\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s km}^2$ )	$Q_{10\%} / Q_{20\%}$	$Q_{10\%} / Q_{3\%}$	$Q_{10\%} / Q_{1\%}$
0+907	1,79	1,3	0,71	1,64	2,07
0+000	1,85	1,3	0,71	1,64	2,07

31. táblázat: A Czenevölgyi-patak mértékadó vízhozam adatai I.

Vizsgált szelvény	$Q_{1\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{3\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{10\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{20\%}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
0+907	4,83	3,82	2,33	1,66
0+000	4,98	3,95	2,41	1,71

32. táblázat: A Czenevölgyi-patak mértékadó vízhozam adatai II.

### 7.3.4. Tervezett esések és keresztmetszetek

#### 0+000 – 0+174

földmeder biológiai erózióvédelemmel. 0+170 – 0+174 között mederfenéken kőszórással.

$B$ (m)	$I$ (‰)	$h$ (m)	$\rho$	$v$ (m/s)	$Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1,6	3,4	min.0,75	1 : 1,5	1,3	2,8

33. táblázat: 0+000 – 0+174 mederszakasz jellemző paraméterei

#### 0+174 – 0+188

RENO matrac burkolat, áteresz utóburkolata  $Q_{3\%}$ -ra. 0+174 – 0+179 között folyamatos átmenettel a csatlakozó mederszakaszhoz

$B$ (m)	$I$ (‰)	$h$ (m)	$\rho$	$v$ (m/s)	$Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1,2	10,8	min.0,8	1 : 1,5	2,1	4,3

34. táblázat: 0+174 – 0+188 mederszakasz jellemző paraméterei

**0+200 – 0+205**

betonlap burkolat, áteresztő előburkolata Q3%-ra. 0+203 – 0+205 között folyamatosan változó keresztmetszeti geometriával a csatlakozó mederszakaszhoz.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,0	4,0	min.1,1	2 : 1	2,5	4,2

**35. táblázat: 0+200 – 0+205 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+205 – 0+829**

földmeder biológiai erózióvédelemmel. A szakaszon 3 db fenékborda készül h=17-50 cm szintezéssel. A bordák al- és felvízi oldalán 2-2 fm hosszban RENO matrac burkolat készül. A 17 cm magasságú borda 17 cm. vtg. RENO matracok átlapolásával alakítható ki.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,0	4,0	min.0,8	1 : 1,5	1,4	2,5

**36. táblázat: 0+205 – 0+829 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+829 – 0+890**

RENO matrac burkolat. 0+885-0+890 között folyamatosan változó keresztmetszeti geometriával csatlakozik a következő szakaszhoz.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,0	11	min.0,7	1 : 1,5	1,9	2,4

**37. táblázat: 0+829 – 0+890 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+890 – 0+895**

betonlap burkolat, áteresztő utóburkolata Q1%-ra. A szelvény felett átvezetett fa szerkezetű gyalogshíd a mederszelvényre nincs hatással, azon szűkületet nem okoz.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,8	11	min.0,65	2 : 1	3,4	5,1

**38. táblázat: 0+890 – 0+895 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+907 – 0+911**

meglévő, jó állapotú függőleges falú monolit vasbeton árokszakasz, áteresztő előburkolata. Kiépített magassága ~1,3 m. Q1%-ra megfelel. A szakaszon beavatkozás nem tervezett. A szelvény felett átvezetett, a mederszárnnyra támaszkodó acél szerkezetű gyalogos átjáró a mederszelvényre nincs hatással.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>
1,6	20	min.0,68	függ.	4,5	4,9

**39. táblázat: 0+907 – 0+911 mederszakasz jellemző paraméterei**



**0+911 – 0+917**

meglévő, jó állapotú mederlap burkolat. Kiepített magassága ~1,1 m. Q1%-ra is megfelel.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,6	20	min.0,6	függ.	4,2	5,3

**40. táblázat: 0+911 – 0+917 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+917 – 0+974**

meglévő, jó állapotú, fenéken és rézsűn kőszórással ellátott földmeder. Rézsűjén a meglévő kőszórást 0,85 m magasságig ki kell egészíteni, így Q3%-ra megfelel.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,3	13	min.0,75	1 : 1,5	2,3	4,3

**41. táblázat: 0+917 – 0+974 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+974 – 0+979**

meglévő, jó állapotú, betonba rakott terméskő burkolat betongerendák között. Kiepített magassága ~1,5 m. Q1%-ra megfelel. A szakaszon beavatkozás nem tervezett.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
0,8	40	min.0,7	1 : 1	4,4	4,99

**42. táblázat: 0+974 – 0+979 mederszakasz jellemző paraméterei**

A Czenévölgyi-patak részletes hossz szelvényét és a mintakeresztelvényt a **10. és 11. számú mellékletek** tartalmazzák.

**7.4. Vásártér utcai árok**

A Vásártér utcai árok belterületi csapadékvíz elvezető létesítményként funkcionál. Az árokszakasz felújítása 1057 fm hosszban tervezett, nyomvonala a Vásártéri és Sajó utcákhoz köthető. Jelenlegi állapotában –a Vásártéri utca felső végétől eltekintve– földmedrű árok, a lakóingatlanok közelében gondozott mederrel. Esése szabálytalan, több helyen ellenesésű, mely valószínűleg lokális túlzott kotrások eredménye. Ennek folyományaként nagyobb csapadékok esetén az elvezetés nem funkcionált megfelelően, visszaduzzadt, kapacitása jelenleg elégtelen. A felmérések alapján sajnos az átereszek folyásfenéke is több helyen túlszedésre került a korábbi karbantartási munkák során. A csapadékvíz elvezető árok befogadója a Vásártéri árok fogadásához korábban kiepült zsilipes műtárgy a Somos-patak 0+700 szelvényében. Jelen felújítás a műtárgy felvízi oldalához csatlakozik (jelen terv szerinti 0+000 szelvény). Jelen feladat tervezési határa a Vásártéri és Bajcsy-Zsilinszky utcák (26 sz. főközl. út) kereszteződése (1+057 szelvény).

A vonalvezetéssel érintett ingatlanok helyrajzi számai a befogadó felől rendre: Putnok 1942, 1851/81, 1851/2, 1851/3, 1851/42, 1851/78, 1851/79, 1851/80, 1842/36.

#### **7.4.1. Közművek és infrastruktúra**

Az árok monolit vasbeton szerkezetű, „U” keresztmetszetű vasbeton fedlapos átereszekkel keresztezi

- a Sajó utcát (0+205, 0+395);
- a Táncsics utcát (0+300);
- az Akácfa utcát (0+463);
- a Gömöri utcát (0+555);
- a Báthory utcát (0+725);
- a 1838/4 hrsz. ingatlan behajtóját (0+825).

Az átereszek megfelelő állapotúak, vízvezető képességük helyreállítása történik projekt során.

A nyomvonal keresztez illetve megközelít

- ÉRV kezelésű vízvezetéseket és szennyvízcsatornákat;
- ÉMÁSZ kezelésű elektromos vezetékeket és földkábeleket;
- TIGÁZ kezelésű gázvezetéseket;
- TELEKOM kezelésű távközlési kábelt, vezetéket;
- MVM NET kezelésű távközlési vezetéket

valamint ezek műtárgyait.

A közműadatokkal kapcsolatban megjegyezzük: az adatszolgáltatásokban foglalt magassági adatok (egyes estekben anyagok és átmérők is) a releváns helyeken nem vagy nehezen értelmezhetők, feltételezzük, hogy a szükséges takarások jelen állapotban is megfelelőek. Ahol az a terepen felismerhető volt, ott a közműnyomvonalakat a felmért objektumokhoz igazítottuk. A közműszolgáltatók nyilatkozataiban foglaltak maradéktalan betartása kivitelezés során kötelező.

#### **7.4.2. Mértékadó vízhozam és tervezett kialakítás**

A terület vízgyűjtője  $A = 58,96$  ha, lényegében a temető – Szkala B. u. – Sajó u. – Czenevölgyi-patak – Rózsadomb u. által közre zárt terület. A mértékadó vízhozam számítását az MI-10-455/2-1988 műszaki irányelv alapján végeztük. A felújítás során  $p=4$  év visszatérésű 10 perc időtartamú záporcsapadék elvezetését tekintettük mértékadónak.

Vizsgált szelvény	Vízgyűjtő (ha)	Q <sub>25%</sub> (m <sup>3</sup> /sec)
0+825	21,04	0,79
0+725	29,50	1,06
0+555	39,01	1,38
0+463	41,18	1,47
0+395	51,59	1,87
0+205	56,99	2,00
0+000	58,96	1,90

**43. táblázat: Vízgyűjtő terület nagysága és mértékadó vízhozam (Vásártér utcai árok)**

A befogadó és a végszelvény között folyamatos esés kialakítása szükséges. Ez a jelenlegi folyásfenék szintek emelésével jár. A kialakítandó esés így 1,5 ‰ közelében alakul. Annak érdekében, hogy a kialakítandó mederfenék gyors erodálódását, illetve a jelenlegihez hasonló túlszedéses medermélyítéseket megelőzzük, a tervezett hossz jelentős részében a meder burkolásra kerül. A folyásfenék szintek szükséges emelése az átereszeknél is beavatkozást tesz szükségessé. Az átereszek fenékszintjének megemelése betonlap burkolással vagy monolit betonozással történhet a szükséges vastagságban. A betonburkolat minimális vastagsága itt 8 cm mely alatt 10 cm tömörített homokos kavicságyat kell beépíteni.

A csatlakozó árokszakaszok 2 fm hosszban burkolásra kerülnek.

A keresztmetszetek meghatározását az MI-10-291/2 és VMS 113 irányelvek, morfológiai, kataszteri és geotechnikai adottságok figyelembevételével végeztük. A lentebb meghatározott burkolattípusok helyett egyéb, hidraulikai szempontból legalább egyenértékű burkolat is használható. A burkolatok a számított minimális szállítási mélység +10 cm magasságig épülnek ki. Az átereszek meglévő szárnyfalainál burkolat eddig a magasságig kialakítandó.

#### **0+000 – 0+007**

A befogadó zsilipes műtárgy előtt 2 fm hosszban 2,1 m mederszélességű, 1:1 rézsűhajlású betongerendák közé fogott mederlap burkolat készül 2‰ eséssel. Előtte 5 fm hosszban 50 cm effektív mélységű hordalékfogó készül betongerendák közé fogott min. 8 cm vtg, beton sejtidomkő/gyeprácskő burkolattal. Felvízi oldala a tervezett földmedrű szakaszhoz kapcsolódik. A hordalékfogó kapacitása 2,5 m<sup>3</sup>, mely mennyiség rendszeres időközönként egyszerű szállítóeszközzel elszállítható.

#### **0+007 – 0+203**

földmeder biológiai erózióvédelemmel. Az áteresz alvízi oldalán a mederfenéken kőszórással 3 fm hosszban.

B (m)	I (‰)	h (m)	ρ	v (m/s)	Q (m <sup>3</sup> /s)
2,2	1,5	min. 0,75	1:1,5	1,0	2,3

**44. táblázat: 0+007 – 0+203 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+211 – 0+293**

mederlap burkolat. A 0+300 szelvényben lévő átereszt nyílásméretéhez 5 fm hosszban folyamatos átmenettel csatlakozik

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	1,5	min. 0,75	1:1,5	1,3	2,2

**45. táblázat: 0+211 – 0+293 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+306 – 0+387**

mederlap burkolat. A 0+395 szelvényben lévő átereszt nyílásméretéhez 5 fm hosszban folyamatos átmenettel csatlakozik.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	1,5	min. 0,75	1:1,5	1,3	2,2

**46. táblázat: 0+306 – 0+387 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+400 – 0+456**

mederlap burkolat. A 0+463 szelvényben lévő átereszt nyílásméretéhez 5 fm hosszban folyamatos átmenettel csatlakozik.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	1,5	min. 0,70	1:1,5	1,3	1,91

**47. táblázat: 0+400 – 0+456 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+469 – 0+549**

mederlap burkolat. A 0+555 szelvényben lévő átereszt nyílásméretéhez 5 fm hosszban folyamatos átmenettel csatlakozik.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,2	1,5	min. 0,60	1:1,5	1,2	1,58

**48. táblázat: 0+469 – 0+549 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+562 – 0+719**

mederlap burkolat. A 0+725 szelvényben lévő átereszt nyílásméretéhez 5 fm hosszban folyamatos átmenettel csatlakozik.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	1,5	min. 0,60	1:1,5	1,2	1,4

**49. táblázat: 0+562 – 0+719 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+733 – 0+817**

földmeder biológiai erózióvédelemmel. A 0+825 szelvényben lévő áteresztő nyílásméretéhez 5 fm hosszban folyamatos átmenettel, fenéken kőszórással csatlakozik.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	1,5	min. 0,7	1:1,5	0,8	1,2

**50. táblázat: 0+733 – 0+817 mederszakasz jellemző paraméterei**

**0+830 – 1+058**

meglévő, mederlapokkal burkolt árok. A szakaszon lokális javításra van szükség (mederlapok igazítása, törött lapok pótlása, fugázás javítása stb.). A 0+830-0+900 szelvények közötti szakaszon a fugákban jelentős mértékben megtelepedett a növényzet, ennek eltávolítására a lapközők tisztítására és újra fugázására különös figyelmet kell fordítani.

<i>B (m)</i>	<i>I (‰)</i>	<i>h (m)</i>	<i>ρ</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>Q (m<sup>3</sup>/s)</i>
1,0	1,5	0,7	1:1,5	1,75	1,12

**51. táblázat: 0+830 – 1+058 mederszakasz jellemző paraméterei**

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

### 8.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei

A meder kialakítását, ill. annak bővítését 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 árokásó típus a következő lehet:

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

A munkaerőigény kimerül a gépkezelők foglalkoztatásával, ill. időszakonként rakodó-toló munkagéppel látják el a fentebb említett partszegély emelési munkálatokat.

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

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

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 26. számú II. rendű főúton közelíthetők meg. A szállítási útvonalat a **6. számú ábra** szemlélteti.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát az **52. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
26. sz II. rendű főút (33+718-38+035)	222	16	24
26. sz II. rendű főút (38+035-43+520)	264	15	34

**52. táblázat: A szállítási útvonalak 2017-es járműforgalma**

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő, stb.) helyszínre szállítása kisteherautókkal történik majd. A kivitelezés során felhasználandó, illetve elszállítandó anyagmennyiségek (részletesen a 8.5. fejezetben):

- Betonlap vagy egyenértékű előregyártott mederburkoló várható mennyisége 2830 m<sup>2</sup>,
- RENO matraccal/köszörással készülő meder várható mennyisége: 3280 m<sup>2</sup>

- Földmennyiség: ~4800 m<sup>3</sup> kitermelés, ~2300 m<sup>3</sup> felhasználás, kiszoruló (elszállítandó): ~2500 m<sup>3</sup>

A 6110 m<sup>2</sup> betonlap, RENO matrac, illetve kő beszállítása folyamatosan történik, ami 30 napot és 200 m<sup>2</sup> betonlap és RENIO matrac szállítására alkalmas teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 1 fuvarral számolhatunk. Az elszállítandó föld mennyisége 2500 m<sup>3</sup>. Itt 50 napot, 20 m<sup>3</sup>-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve szintén napi 1 fuvarral számolhatunk.

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

### **8.3. 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 9.5 fejezetben kerül sor.

A keletkező beton hulladékot engedéllyel rendelkező inert hulladék lerakóban, míg a mederből kikotort kommunális hulladékot szintén engedéllyel rendelkező lerakóban helyezik el.

### **8.4. A beruházás energia szükséglete**

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

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

#### **Somos-patak:**

- betoburkolattal készülő meder (betonlap vagy egyenértékű előregyártott mederburkoló): ~1600 m<sup>2</sup>
- RENO matraccal/kőszórással készülő meder: ~830 m<sup>2</sup>
- földmennyiség: ~2000 m<sup>3</sup> kitermelés, ~800 m<sup>3</sup> felhasználás, kiszoruló (elszállítandó): ~1200 m<sup>3</sup>

#### **Fancsalvölgyi-patak:**

- betoburkolattal készülő meder (betonlap vagy egyenértékű előregyártott mederburkoló): ~1150 m<sup>2</sup>
- RENO matraccal/kőszórással készülő meder: ~2150 m<sup>2</sup>
- földmennyiség: ~2000 m<sup>3</sup> kitermelés, ~1300 m<sup>3</sup> felhasználás, kiszoruló (elszállítandó): ~700 m<sup>3</sup>

**Czenevölgyi-patak:**

- betoburkolattal készülő meder (betonlap vagy egyenértékű előregyártott mederburkoló): ~80 m<sup>2</sup>
- RENO matraccal/köszorással készülő meder: ~300 m<sup>2</sup>
- földmennyiség: ~800 m<sup>3</sup> kitermelés, ~200 m<sup>3</sup> felhasználás, kiszoruló (elszállítandó): ~600 m<sup>3</sup>

**8.6. 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.

**8.7. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása**

A **TOP-2.1.3-16-BO1-2017-00032** „TELEPÜLÉSI KÖRNYEZETVÉDELMI INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSEK PUTNOKON II. ÜTEM” című pályázathoz szükséges műszaki dokumentációt a **P1-BAU Építőipari és Szolgáltató Kft.** (3526 Miskolc, Szentpéteri kapu 80. 2. emelet 4.) készítette. A munkálatokhoz szükséges anyagigény meghatározása megtörtént (8.5. fejezet). A későbbiekben bemutatásra kerülő számítások (zaj-, levegőszennyezés) során már ezeket a pontos adatokat használtuk fel.





*6. ábra: Szállítási útvonal*

## 9. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

### 9.1. Víz

A mederrendezési munkák talaj- és rétegvizeket nem fognak érinteni.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##### **a) Vizek fiziko-kémiai elváltozását okozó terhelések**

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

##### **b) Veszélyes anyag szennyezés**

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

***A terhelések főbb típusai:***

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

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

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

## 9.2. Levegőszennyezés

### 9.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

A mederrendezési munkálatok Putnok város területén a következő mederszakaszokat érintve történnek:

- **Somos-patak 1165 fm hosszban;**
- **Fancsalvölgyi-patak 1786 hosszban;**
- **Czenevölgyi-patak 979 hosszban.**

A tervezett mederrendezés 1 település területére esik: Putnok.

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.

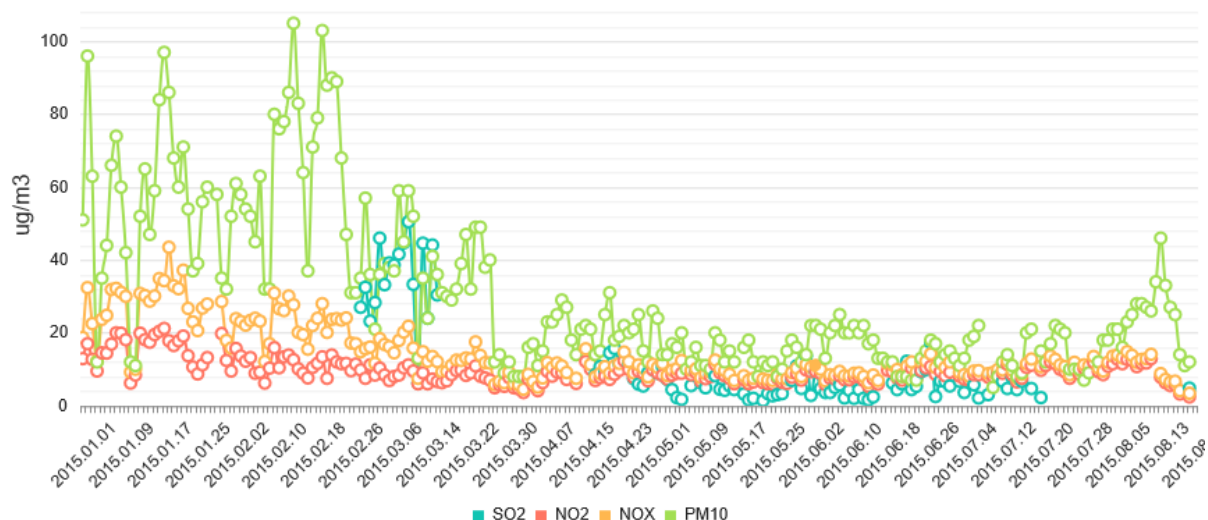
A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat putnoki állomásának 2015-ös adatait használtuk fel (mivel 2016-ban és 2017 nem volt mérés az adott állomáson, kivéve PM10 2017-ben).

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>, PM10 és SO<sub>2</sub> értékeket a **7. számú ábra** szemlélteti.



**7. 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 – Putnok a 10. zónacsoportba tartoznak:

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

**53. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció**

*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 a következők 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.

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

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.

### 9.2.2. A kivitelezés okozta légszennyezés

A mederrendezése során a következő légszennyező forrásokkal számolhatunk:

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

Az **árokásó gép** dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **6. 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	-
<b>Átlag</b>	<b>2,15</b>	<b>16,13</b>	<b>9,10</b>	<b>0,32</b>	<b>0,99</b>

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

További adatok:

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

Az árokásó munkagép (24,4 KW) esetében a teljes névleges teljesítmény 80 %-át vettük figyelembe A 19,5 kW teljesítmény és az **55. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 12,0 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 88,2 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 49,7 \text{ mg/s}$$

$$\text{Korom} = 1,73 \text{ mg/s}$$

$$\text{SO}_2 = 5,4 \text{ mg/s}$$

Az 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 vesszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását az **56. táblázat** tartalmazza.

Járműkategorória	Fajlagos emisszió q <sub>kN</sub> , 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>

**56. 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 **8-10. számú ábrákon** mutatjuk be.



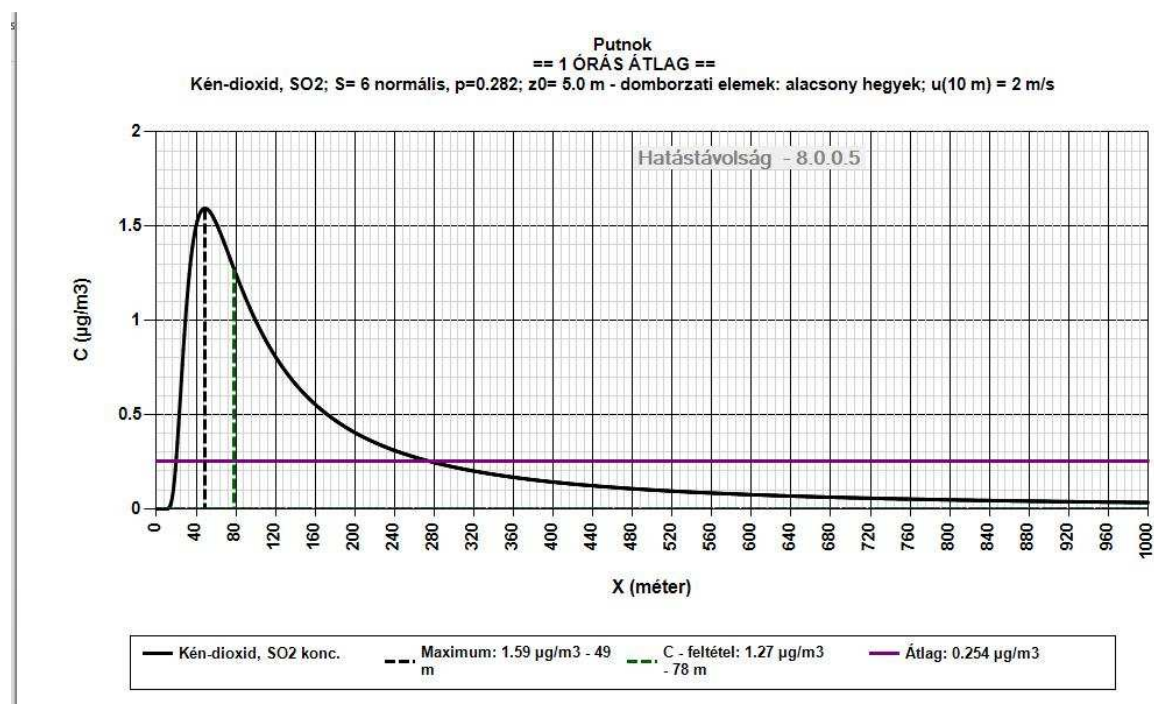
A SO<sub>2</sub> az 1 órás (8. ábra) maximumában (1,59 µg/m<sup>3</sup>) a határérték 0,636 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

A NO<sub>2</sub> az 1 órás (9. ábra) maximumában (8,18 µg/m<sup>3</sup>) a határérték 8,18 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

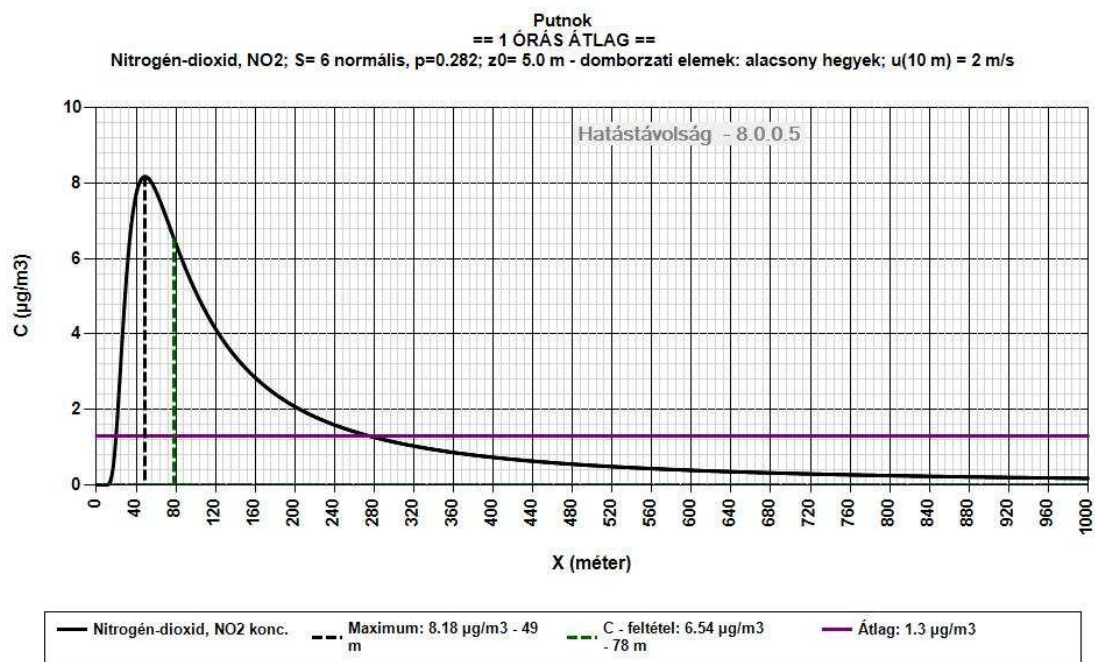
A PM10 a 24 órás (10. ábra) maximumában (0,122 µg/m<sup>3</sup>) a határérték 0,244 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

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 PM10 esetében a 10 %-os határt.

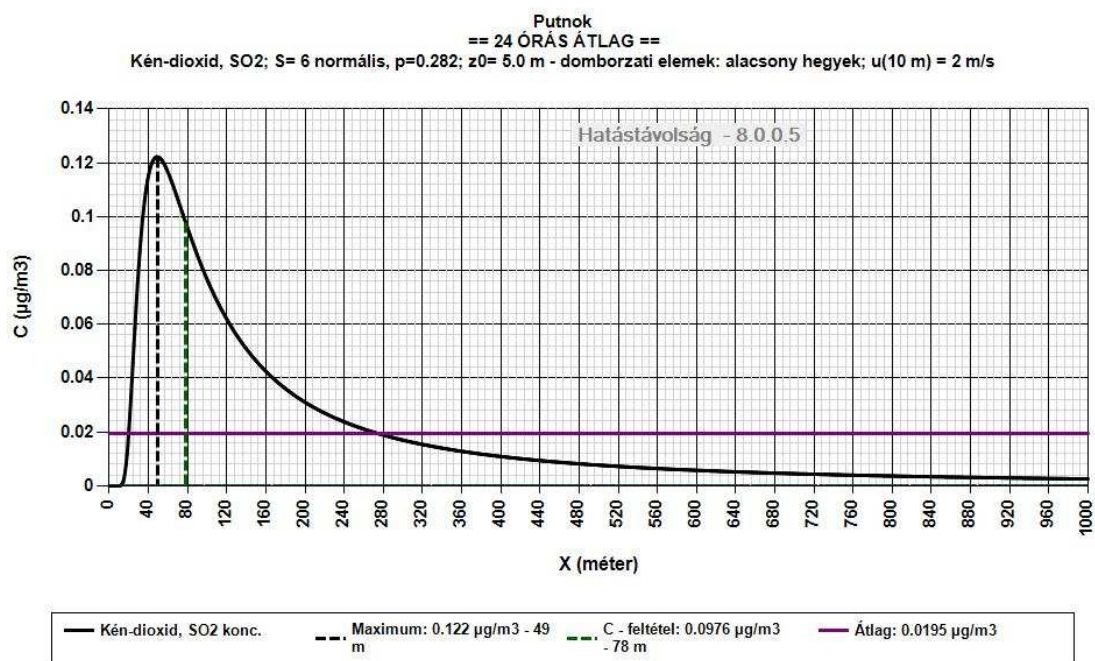
Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül. A tervezett tevékenység volumenéből adódóan nagyon csekély mértékű légszennyezést okoz majd, az is mindösszesen maximum 4-6 hónapig tart. Így elmondhatjuk, hogy a mederrendezés nem okoz káros következményt a környék levegőjére.



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



**9. ábra: NO<sub>2</sub> 1 órás koncentráció**



**10. ábra: PM<sub>10</sub> 24 órás koncentráció**

### 9.2.3. Szállítás okozta légszennyezés

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 26. számú II. rendű főúton közelíthetők meg.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát az **57. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
26. sz II. rendű főút (33+718-38+035)	222	16	24
26. sz II. rendű főút (38+035-43+520)	264	15	34

**57. táblázat: A szállítási útvonalak 2017-es járműforgalma**

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő, stb.) helyszínre szállítása kisteherautókkal történik majd. A kivitelezés során felhasználandó, illetve elszállítandó anyagmennyiségek (részletesen a 8.5. fejezetben):

- Betonlap vagy egyenértékű előregyártott mederburkoló várható mennyisége 2830 m<sup>2</sup>,
- RENO matraccal/köszorással készülő meder várható mennyisége: 3280 m<sup>2</sup>
- Földmennyiség: ~4800 m<sup>3</sup> kitermelés, ~2300 m<sup>3</sup> felhasználás, kiszoruló (elszállítandó): ~2500 m<sup>3</sup>

A 6110 m<sup>2</sup> betonlap, RENO matrac, illetve kő beszállítása folyamatosan történik, ami 30 napot és 200 m<sup>2</sup> betonlap és RENIO matrac szállítására alkalmas teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 1 fuvarral számolhatunk. Az elszállítandó föld mennyisége 2500 m<sup>3</sup>. Itt 50 napot, 20 m<sup>3</sup>-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve szintén napi 1 fuvarral számolhatunk.

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

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

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

26. sz II. rendű főút (33+718-38+035)		
Akusz- tikai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	3895	3895
II.	271	271
III	424	428
Összesen	4590	4594

26. sz II. rendű főút (38+035-43+520)		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	4633	4633
II.	252	252
III	558	562
Összesen	5443	5447

**59. 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 találhatóak:

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

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

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

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

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

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

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

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

ahol:

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

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

**N** = a járműkategória jele,

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

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

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

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

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

Akusztikai járműkategória	26. sz 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>15.21</b>	<b>2.20</b>	<b>1.21</b>
Akusztikai járműkategória	26. sz II. rendű főút (38+035-43+520)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	22.89	3.56	9.17	1.60	0.17
II.	2.18	0.38	3.59	0.17	0.38
III.	3.03	0.86	4.64	0.86	0.86
<b>összesen</b>	<b>28.10</b>	<b>4.80</b>	<b>17.41</b>	<b>2.63</b>	<b>1.41</b>

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

Akusztikai járműkategória	26. sz 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.	2.32	0.66	3.56	0.66	0.66
összesen	<b>24.18</b>	<b>4.10</b>	<b>15.25</b>	<b>2.20</b>	<b>1.21</b>
Akusztikai járműkategória	26. sz II. rendű főút (38+035-43+520)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	22.89	3.56	9.17	1.60	0.17
II.	2.18	0.38	3.59	0.17	0.38
III.	3.05	0.86	4.68	0.86	0.86
összesen	<b>28.12</b>	<b>4.80</b>	<b>17.44</b>	<b>2.63</b>	<b>1.42</b>

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

Óránként 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 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] a **65.-66. 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. sz II. rendű főút (33+718-38+035)										
10	211.09	22.08	23.26	0.99	2.66	211.22	22.09	23.27	0.99	2.66
20	144.37	14.83	16.09	0.52	1.87	144.46	14.83	16.10	0.52	1.87
30	94.37	9.72	10.14	0.39	1.22	94.43	9.72	10.14	0.39	1.22
40	60.97	6.20	6.84	0.19	0.92	61.01	6.20	6.85	0.19	0.93
50	46.24	4.83	5.04	0.10	0.52	46.27	4.84	5.05	0.10	0.52
60	36.72	3.75	3.94	0.10	0.39	36.74	3.75	3.94	0.10	0.39
70	29.55	2.87	3.29	0.10	0.39	29.57	2.87	3.29	0.10	0.39
80	25.27	2.55	2.76	0.10	0.19	25.29	2.55	2.76	0.10	0.19
90	21.43	2.22	2.34	0.10	0.19	21.44	2.22	2.34	0.10	0.19
100	18.12	2.01	2.12	0.10	0.19	18.13	2.01	2.13	0.10	0.19

**65. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés 26. sz 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. sz II. rendű főút (38+035-43+520)										
10	245.57	25.68	27.06	1.15	3.09	245.70	25.70	27.07	1.15	3.10
20	167.96	17.25	18.72	0.60	2.17	168.05	17.26	18.73	0.60	2.17
30	109.79	11.30	11.79	0.45	1.42	109.84	11.31	11.80	0.45	1.42
40	70.93	7.21	7.96	0.23	1.08	70.97	7.21	7.97	0.23	1.08
50	53.80	5.62	5.87	0.11	0.60	53.83	5.63	5.87	0.11	0.60
60	42.72	4.36	4.59	0.11	0.45	42.74	4.36	4.59	0.11	0.45
70	34.38	3.34	3.83	0.11	0.45	34.40	3.34	3.83	0.11	0.45
80	29.40	2.96	3.21	0.11	0.23	29.42	2.96	3.21	0.11	0.23
90	24.93	2.59	2.72	0.11	0.23	24.94	2.59	2.72	0.11	0.23
100	21.08	2.34	2.47	0.11	0.23	21.09	2.34	2.47	0.11	0.23

**66. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 26. sz II. rendű főút (38+035-43+520) szakaszán**



**Hatásterület:**

- **26. sz II. rendű főút (33+718-38+035):** NO<sub>2</sub> esetében 31 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a beruházás nélküli forgalomra. A szállítással növelt forgalom esetén szintén 31 méter a hatásterület, mivel olyan kismértékű a forgalom növekedés. A többi komponens esetében nem tudunk hatásterületet kijelölni.
- **26. sz II. rendű főút (38+035-43+520):** NO<sub>2</sub> esetében 34,5 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a beruházás nélküli forgalomra. A szállítással növelt forgalom esetén szintén 34,5 méter a hatásterület, mivel olyan kismértékű a forgalom növekedés. A többi komponens esetében nem tudunk hatásterületet kijelölni.

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

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

**9.2.4. 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 meder kialakítása során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

**Felhagyási szakasz:**

A kialakítás után (4-6 hónap) a légszennyezés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

***A környezeti károk mérséklése***

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

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

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

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

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

## 9.3. Zaj

### 9.3.1. Zaj alapállapota

A mederrendezési munkálatok Putnok város területén a következő mederszakaszokat érintve történnek:

- **Somos-patak 1165 fm hosszban;**
- **Fancsalvölgyi-patak 1786 hosszban;**
- **Czenevölgyi-patak 979 hosszban.**

A tervezett mederrendezés 1 település területére esik: Putnok.

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

### 9.3.2. Munkálatok okozta zajterhelés

A mederrendezése során a következő zajterheléssel számolhatunk:

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

A munkálatok elvégzésének ideje alatt a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének 2. Sorszámú pontja előírt határértékeit kell teljesíteni. A mederrendezési tevékenység max. 4-6 hónapot vesz igénybe.

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	60	45

**67. táblázat: Zajvédelmi határértékek**

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

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

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

$$82 + 11 \lg P$$

ahol: P = a berendezés teljesítménye (kW)

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

**68. 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: az árokásó 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:

$$L_{Wer} = 98,3 \text{ dB(A)}$$

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 ( $10^\circ\text{C}$ ) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében  $1,93 \text{ dB/km}$ . 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:

$a_n$ :  $0,05 \text{ dB/m}$

$s_n$ : növényzóna vastagsága

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

$$K_m = \left[ 4,8 - \frac{2h_m}{S_t} \left( 17 + \frac{300}{S_t} \right) \right] > 0$$

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

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

Az első védendő épületnél (mely  $40$  méterre található) a zajterhelés mértéke:

$$L_{Aeq} = 98,3 \text{ dB} - 20 \cdot \log(40) - 11 + 3 - 0 \text{ dB} - (4,8 - (h_{\text{átl}}/40) \cdot (17 + 300/40)) - 1,93 \cdot 0,04$$

$$L_{Aeq} = 55,3 \text{ dB}$$

A műveleteket csak nappali időszakban végzik, így a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének 2. sorszámú pontja előírt nappali határérték ( $60 \text{ dB}$ )  **$19,0$**  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)  $10 \text{ dB}$ -el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább  $10 \text{ dB}$ -el alacsonyabb, mint a határérték,

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

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 (**50 dB**).

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

$$50 \text{ dB} = 98,3 \text{ dB} - 20 \cdot \log(r) - 11 + 3 - 0 \text{ dB} - (4,8 - (h_{\text{átl}}/r) \cdot (17 + 300/r))$$

$$r = 60,2 \text{ m}$$

**Ebben az esetben 60,2 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a munkálatok idejére.**

**A hatásterületen található védendő ingatlanok:**

Hrsz.	Művelési ág
<b>Putnok</b>	
041/1, 048/1, 050, 069/5, 8/56, 828, 12/18, 1845/32, 1845/22	kivett út
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8/1, 8/2, 8/3, 8/27, 8/28, 8/29, 8/30, 8/31, 8/32, 1845/2, 1845/3, 1845/4, 1845/5, 1845/6, 1845/7, 1845/8, 1845/9, 1845/10, 1845/11, 1845/12, 1845/13, 1845/14, 1845/15, 1845/16, 1845/17, 1845/18, 1845/19, 1845/20, 1845/21	lakóház, udvar
035/1, 035/2, 035/3, 035/5, 035/6, 036/50, 036/51, 036/52, 036/53, 036/54, 036/55, 036/56, 036/57, 036/58, 036/59, 036/60, 036/61, 036/62, 036/63, 036/64, 036/65, 036/66, 036/67, 036/68, 036/69, 039/12, 039/13, 039/14, 039/15, 039/16, 039/17, 039/18, 039/19, 039/20, 039/21, 039/22, 039/23, 039/24, 039/25, 039/26, 042/1, 042/2, 042/3, 042/4, 042/5, 042/6, 054/5, 066/4, 066/5, 066/6, 066/11, 066/12, 066/13, 066/14, 066/15, 066/16, 066/17, 066/18, 066/19, 066/20, 066/21, 066/22, 066/23, 066/24, 066/25, 066/26, 066/27, 071/7, 073/29, 073/31, 073/32, 073/33, 073/34, 073/35, 073/36, 073/37, 073/38, 073/53, 073/54, 073/55, 1845/23, 1845/24, 1845/25, 1845/26, 1845/27, 1845/28, 1845/29, 1845/30, 1845/31, 1845/33, 1851/81, 1935	szántó
069/2, 069/10, 069/20	kivett épület, udvar
9/6	kivett műhely
034/4	vasút
071/1, 071/8	szántó és épület

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

A hatásterületet a 12. számú melléklet szemlélteti, melyet csak azon szakaszon ábrázoltunk, ahol tényleges tevékenységre kerül sor. A hatásterület térképen külön került ábrázolásra a 26. számú főúttól É-ra eső Fancsalvölgyi-pata. A benyújtott térképen nem került sor a közigazgatási hatás feltüntetésére, mivel a vizsgált mederszakasz több mint 410

méterre található a legközelebbi szomszédos település (Serényfalva) határától. A **11. számú ábrán** szemléltetjük Putnok város közigazgatási határát.



**11. ábra: Putnok város közigazgatási határa**

### 9.3.3. Szállítás okozta zajterhelés

A mederrendezéssel érintett patak szakaszok a Miskolc irányából a 26. számú II. rendű főúton közelíthetők meg.

A mederrendezéshez szükséges anyagok (beton, kő, stb.) helyszínre szállítása kisteherautókkal történik majd. A kivitelezés során felhasználandó, illetve elszállítandó anyagmennyiségek (részletesen a 8.5. fejezetben):

- Betonlap vagy egyenértékű előregyártott mederburkoló várható mennyisége 2830 m<sup>2</sup>,
- RENO matraccal/köszorással készülő meder várható mennyisége: 3280 m<sup>2</sup>
- Földmennyiség: ~4800 m<sup>3</sup> kitermelés, ~2300 m<sup>3</sup> felhasználás, kiszoruló (elszállítandó): ~2500 m<sup>3</sup>

A 6110 m<sup>2</sup> betonlap, RENO matrac, illetve kő beszállítása folyamatosan történik, ami 30 napot és 200 m<sup>2</sup> betonlap és RENIO matrac szállítására alkalmas teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve napi 1 fuvarral számolhatunk. Az elszállítandó föld mennyisége 2500 m<sup>3</sup>. Itt 50 napot, 20 m<sup>3</sup>-es teherautókat, illetve napi 8 órás műszakokat figyelembe véve szintén napi 1 fuvarral számolhatunk.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és

pótkocsi tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

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

$$Q_{in} = (A_{in} * \overline{ANF}_i) / 16$$

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 az **70. táblázat** tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
26. sz II. rendű főút (33+718-38+035)	222	16	24
26. sz II. rendű főút (38+035-43+520)	264	15	34

**70. táblázat: A szállítási útvonalak 2017-es járműforgalma**

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

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

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

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

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

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

ahol:

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

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



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

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

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

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

A számítások során óránként egy gépkocsi forduló plusszal számolunk a II. járműkategóriában, az így kapott eredményeket a **71. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított})$ (dB)	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított})$ (dB)
26. sz II. rendű főút (33+718-38+035)	66,61	66,74
26. sz II. rendű főút (38+035-43+520)	67,57	67,68

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

A két útszakasz esetében még a legnagyobb növekedés mértéke is mindössze 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.

#### 9.3.4. 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 (4-6 hónap) a zajterhelés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **9.4. Talaj**

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

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

## **9.5. 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.

### **9.5.1. Veszélyes hulladék**

Az alkalmazható árokásó típus a következő lehet:

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

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

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Ezen tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok a műhelyben

maradnak, ahonnan engedéllyel rendelkező cégnek kell a veszélyes hulladékot elszállítania. Az üzemi körülmények között keletkező veszélyes hulladékok megnevezését és becsült éves mennyiségét a 72/2013 (VII. 27.) VM rendelet alapján a következő táblázatban foglaljuk össze:

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

**72. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok**

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

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

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

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

### 9.5.2. Nem veszélyes hulladék

A mederrendezés során ~4500 m<sup>3</sup> föld kerül kitermelésre, melyből ~2500 m<sup>3</sup> (**EWC kód: 17 05 04**), föld kerül elszállításra, várhatóan engedéllyel rendelkező lerakóba.

### 9.5.3. Kommunális hulladék

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

### 9.5.4. Kommunális szennyvizek

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

## 9.6. Élővilág

### Ökológiai vizsgálat:

A tervezett mederrendezés helyszíne nem esik természetvédelmi oltalom alá, nem része a Natura 2000 hálózatnak, nem része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak.

A terület ökológiai felmérésére 2019. februárban került sor, melyet a **13. számú melléklet** tartalmaz.

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

## 9.7. Kulturális örökségvédelem

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

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

## 9.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

A beruházás által érintett települések:

**Putnok**, város az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a Putnoki járásban a Sajó bal partján helyezkedik el. Teljes népessége: 6 492 fő (2018.01.01.), területe: 34,72 km<sup>2</sup>.

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

A vízmosások, patakok vízjárása heves, a csapadékoság szerint szeszélyes. Feljegyzések szerint ritkábban fordulnak elő szélsőséges nagyvizek hóolvadásból, sokkal veszedelmesebbek

a tavaszi-, őszi, különösen pedig a nyári heves nagycsapadékok okozta árhullámok, melyek gyorsan levonulnak és magas vízállásokat idézhetnek elő.

**A tervezett beruházás célja a heves esőzések okozta jelentősebb mennyiségű vizek rendezett elvezetése, annak érdekében, hogy minimalizálja az árhullámok okozta anyagi károkat.**

A 9.1-9.7. közötti fejezetekben bemutatásra került, hogy a tervezett tevékenység nem okoz jelentős környezetterhelést, így kijelenthetjük, hogy a hatásfolyamatok ismeretében nem következnek be jelentős környezeti állapotváltozások.

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

### **9.9. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása**

A 9.1-9.8 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **73. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális		Visszafordítható
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális		Visszafordítható
Levegő (mederrendezés)	Munkagépek légszennyező anyagai	kis mértékű	Nincs hatásterület	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Szállító járművek légszennyező anyagai	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 8 óra	Visszafordítható
Zaj (mederrendezés)	Munkagépek zajterhelése	kis mértékű	60,2 m	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Szállító járművek zajterhelés	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 8 óra	Visszafordítható
Hulladékgyűjtés	A mederrendezés 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 mederrendezés okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	patak terület és közvetlen környezete	munkálatok időtartama	Visszafordítható

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

## 10. Munkavédelem

A mederrendezési 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.

## 11. Havária

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

Ennek hatására a talaj szennyeződik. 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 fűrészporral, 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 szennyeződik.

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

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

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

Megakadályozzák a munkaterületen az illegális hulladéklerakást.

A mederrendezés végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

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

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

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

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

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

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

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

Kisebb területet érint, de koncentráltabb hatása van, ha a kőolajszármazék a talajra kerül. Abban az esetben, ha nem sikerül időben eltávolítani a szennyezett talajt, a kőolajszármazék leszivároghat a talajvízbe, és annak felszínén oszlik el. Ilyenkor a szennyeződés egy része a talajszemcsékhez kötött formában, másik része szabad fázisú úszó szénhidrogén szennyeződésként jelentkezik. A szabad fázisú úszó szénhidrogén szennyeződés terjedése lassúbb ütemű, hiszen a talajvízáramlás sebességénél 20 – 100-szor lassabban mozog.

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

*a) 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: **8.6 fejezet***

*be) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását: **7. fejezet***

*bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is: **8.2. fejezet***

*bg) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések: **A tevékenység nem igényli környezetvédelmi létesítmények kialakítását. A tevékenység következtében kis mértékű, rövid ideig tartó környezet terheléssel számolhatunk, mely nem igényel különösebb intézkedéseket. A 9. 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: **7. fejezet***

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

**8.2. fejezet**

3. a megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés: **9.5. fejezet**

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

**8.4 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.**

6. a telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása” **8.5 és 9.5.2. fejezet**

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: **8.7. 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* **9.8. fejezet**

*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;* **1. 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;*

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

### **11. 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:* **9. A környezeti elemek állapotának vizsgálata**

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

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

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

*fd) a Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.* **13. 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; 9.1. és 9.1.1 fejezet*

*h) az éghajlatváltozással összefüggésben: 4. fejezet*

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

*hb) a telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kiterjedtségének 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. 8.7. fejezet*

*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,*

*e) 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 megítélését lehetővé teszik; **Nem alkalmazható***

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

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

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

**Nem jár erdő igénybevételével**

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

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

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

*ed) érintettség esetén a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és*

*ee) a tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolását.*