



Msz.: AD1/2019.

**„Észak -Magyarországi szennyvízelvezetési és – kezelési  
fejlesztés 14. (ÉMO 14)**

**Hejőbába központi agglomeráció szennyvízelvezetése és -  
tisztítása” című projekt**

**Vízjogi létesítési engedélyes tervéhez szükséges**

**ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**



*2021.*

## ***ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ***

### **A tevékenység helyszíne:**

***Hejőbába, Hejőkürt, Nemesbikk, Tiszapalkonya és Oszlár  
települések közigazgatási területe***

### **A kérelmező (kedvezményezett) adatai**

***Hejőbába Község Önkormányzata***

3593 Hejőbába, Fő út 39.

***Hejőkürt Községi Önkormányzat***

3588 Hejőkürt, Szent István út 62.

***Nemesbikk Község Önkormányzata***

3592 Nemesbikk, Petőfi út 13.

***Tiszapalkonya Község Önkormányzata***

3587 Tiszapalkonya, Hősök tere 1.

***Oszlár Község Önkormányzata***

3591 Oszlár Petőfi út 11.

### **Kivitelező (megbízó, költségviselő):**

***M-E-2020 konzorcium nevében az Euro Aszfalt Kft.***

***Székhely:*** 1133 Budapest, Pannónia u. 59-61.

### **Dokumentációt készítette:**

***Aqua Duplex Mérnökiroda Kft.***

***Székhely:*** 6500 Baja, Darázs u. 48.

***e-mail:*** aquaduplex@gmail.com

### **Tervezők:**

***Desics Judit***

*környezetmérnök, környezetgazdálkodási szakmérnök, közmű üzemeltetői szakmérnök,  
ár- és belvízvédelmi szakmérnök*

*környezetvédelmi szakértő SZKV 1.1 - 1.4.*

*kamrai szám: 16-0706*



***Szigeti Nóra***

*okleveles környezetkutató, hidrogeológus*

**Kalmár Gábor**

*természetvédelmi szakértő,  
természetvédelmi szakértő: SZ-074/2010*

.....  


**Halmai Ferenc László**

*környezetmérnök, építőmérnök, ár- és belvízvédelmi szakmérnök,  
kamrai szám: 16-1000*

## **TARTALOMJEGYZÉK**

|   |    |
|---|----|
| 1. A tervezett tevékenység célja .....  | 8  |
| 2. A tervezett tevékenység ismertetése .....  | 8  |
| 2.1. A tevékenység volumene .....   | 9  |
| 2.2. A tevékenység várható időpontja, és időtartama .....   | 9  |
| 2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja ..... | 9  |
| 2.3.1. Hejőbába területi érintettsége .....   | 10 |
| 2.3.2. Hejőkürt területi érintettsége .....   | 12 |
| 2.3.3. Nemesbikk területi érintettsége .....  | 14 |
| 2.3.4. Tiszapalkonya területi érintettsége .....  | 17 |
| 2.3.5. Oszlár területi érintettsége .....   | 22 |
| 2.3.6. Tiszaújváros területi érintettsége .....   | 24 |
| 3. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....                      | 25 |
| 3.1. Általános jellemzők a szennyvízcsatornahálózatra vonatkozóan .....   | 25 |
| 3.1.1. Szennyvízgyűjtő hálózat .....  | 25 |
| 3.1.2. Az átemelő, illetve átemelő telepek általános kialakítása .....  | 27 |
| 3.1.2. Kis házi beemelő általános kialakítása .....   | 28 |
| 3.1.3. Munkaárok kialakítás, földmunka .....  | 29 |
| 3.1.4. Közművek, közműkeresztezések .....   | 29 |
| 3.1.5. Önkormányzati utak .....   | 29 |
| 3.1.6. Közutat érintő szakaszok .....   | 29 |
| 3.1.7. Közút keresztezések .....  | 30 |
| 3.2. Hejőbába .....   | 30 |
| 3.3. Hejőkürt .....   | 36 |
| 3.4. Oszlár .....   | 39 |
| 3.5. Nemesbikk .....  | 42 |

|  |    |
|--|----|
| 3.6. Tiszapalkonya .....   | 47 |
| 3.7. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége .....   | 52 |
| 3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések .....  | 53 |
| 4. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....  | 55 |
| 4.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelő hely, vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés .....   | 55 |
| 4.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....   | 56 |
| 4.3. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés .....   | 61 |
| 4.4. Az energia és vízellátás, ha az saját energia ellátó rendszerrel, vagy vízkivétellel történik .....   | 64 |
| 4.5. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia .....  | 64 |
| 4.6. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat.....   | 64 |
| 4.7. 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..... | 66 |
| 4.8. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi – gazdasági előnyeinek bemutatása költség – haszonelemzés alapján .....  | 66 |
| 4.9. 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 .....  | 66 |
| 4.10. Nyomvonalas létesítményeknél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, a figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése .....   | 66 |
| 5. A tervezési terület általános környezeti jellemzői.....   | 67 |

|   |    |
|---|----|
| 5.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek .....  | 67 |
| 5.2. Földrajzi adottságok, éghajlat .....   | 67 |
| 5.2.1. Domborzat .....  | 68 |
| 5.2.2. Földtan.....   | 68 |
| 5.2.3. Éghajlat.....  | 69 |
| 5.2.4. Csapadék .....   | 69 |
| 5.2.5. Talajok.....   | 70 |
| 6. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása.....  | 72 |
| 6.1. Víz .....  | 72 |
| 6.1.1. Hejőbába vízföldtani adottságai .....  | 72 |
| 6.1.3. Vízrajz .....  | 75 |
| 6.1.4. Vízugyűjtő terület általános jellemzői .....   | 75 |
| 6.1.2. Közeli ivóvízbázisok .....   | 79 |
| 6.1.3. Felszín alatti vizek .....   | 79 |
| 6.1.4. A létesítés hatásai.....   | 81 |
| 6.1.5. Az üzemelés hatásai.....   | 81 |
| 6.2. Talaj .....  | 82 |
| 6.3. Levegőszennyezés .....   | 82 |
| 6.3.1. A vizsgált terület levegőminősége .....  | 82 |
| 6.3.2. Létesítési munkák légszennyezése .....   | 85 |
| 6.3.3. Az üzemelés légszennyezése .....   | 95 |
| 6.3.4. Az építési, kivitelezési munkálatok munkaterületén és szállítási útvonalai mentén<br>javasolt védelmi intézkedések ..... | 95 |
| 6.4. Zaj .....  | 96 |
| 6.4.1. A számítás során felhasznált előírások .....   | 96 |
| 6.4.2. Környezeti jellemzők .....   | 96 |
| 6.4.3. Zajterhelési határértékek .....  | 97 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.4.4. Az építési munkák zaja.....  | 98  |
| 6.4.5. Környezeti rezgésterhelés .....  | 101 |
| 6.4.6. Szállítási-közlekedési zaj .....   | 102 |
| 6.4.7. Üzemi zaj.....   | 102 |
| 6.4.8. A létesítmény zajvédelmi hatásterülete .....   | 102 |
| 6.4.9. Összegzés .....  | 103 |
| 6.5. Élővilág.....  | 103 |
| 6.5.1. Vonatkozó jogszabályok.....  | 103 |
| 6.5.2. Hatásterület meghatározása.....  | 104 |
| 6.5.3. A beruházási környezet leírása .....   | 104 |
| 6.6. Éghajlatváltozás .....   | 107 |
| 6.6.1. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés) .....        | 112 |
| 6.6.2. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése és a lehetséges hatások elemzése ..... | 115 |
| 6.6.3. Kockázatértékelés .....  | 117 |
| 6.6.4. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása.....            | 120 |
| 7. A tevékenység során alkalmazott technológiai felhasználandó anyagok minősítése ...                                     | 121 |
| 8. A tevékenység környezetre gyakorolt hatásának összefoglalása .....   | 122 |
| 7.1. Vízvédelem.....  | 123 |
| 7.2. Talajvédelem .....   | 123 |
| 7.3. Levegőminőség .....  | 123 |
| 7.4. Zaj- és rezgésvédelem .....  | 123 |
| 7.5. Élővilág:.....   | 124 |
| 7.6. Táj .....  | 124 |

## **MELLÉKLETEK**

1. számú melléklet: Meghatalmazás
2. számú melléklet: Tervezői jogosultság
3. számú melléklet: Részletes helyszínrajzok (szennyvízcsatorna nyomvonal helyszínrajzai)
4. számú melléklet: Topográfiai helyszínrajz a hatásterületekkel
5. számú melléklet: Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció



## 1. A tervezett tevékenység célja

A „Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és-tisztítási Megvalósulási Programról” rendelkező 25/2002. (II.27.) Kormányrendelet alapján Hejőbába agglomerációt alakot a következő településekkel: Hejőbába, Hejőkürt, Nemesbikk, Tiszapalkonya, Oszlár.

A projekt célja alapvetően a településeken a csatornahálózat kiépítése, az átemelők és összekötő hálózatok megépítése, és az öt településen összegyűjtött szennyvizek ártalom mentes tisztításához szükséges szennyvíztisztító telep megépítése.

A szennyvíztisztító telep helye Hejőkürt község külterületén a 039/3 hrsz-ú területen van. A beruházás célja a településeken keletkező kommunális szennyvíz környezetterhelésének csökkentése, a szennyvizek összegyűjtése, előírás szerinti tisztítása által.

A közcélú program megvalósulásával az érintett települések területén a vízgazdálkodási, a környezetvédelmi, és a közegészségügyi meglévő állapotok nagymértékben kedvezően fognak megváltozni.

## 2. A tervezett tevékenység ismertetése

A 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló rendelet 3-as számú melléklete szerint előzetes vizsgálatot a következő táblázatban foglaltak miatt kell készíteni:

| A.       | B.                        | C.   |
|----------|---------------------------|--|
| Sor-szám | A tevékenység megnevezése | Küszöbérték, feltétel  |
| 104.     | Szennyvízgyűjtő hálózat   | a) 2000 lakosegyenérték-kapacitástól   |
|          |                           | b) felszín alatti vízbázis védőövezetén (ha a tevékenység megkezdését a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló jogszabály a védőövezeten nem zárja ki), védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén 1000 lakosegyenértéktől |

Az öt település lakosszáma 4931 fő, tehát együttesen meghaladják a 2000 lakosegyenértéket.

## **2.1. A tevékenység volumene**

Hejőbába, Hejőkürt, Nemesbikk, Tiszapalkonya és Oszlár településeken jelenleg nincs kiépített szennyvízelvezető csatornahálózat, a lakossági szennyvizeket főként udvari szikkasztó aknában gyűjtik, melyek folyamatosan szennyezik a talajt és ezáltal a talajvizet. A környezetvédelmi előírásoknak közel sem megfelelő berendezések felszámolása érdekében a településen elválasztott rendszerű csatornahálózat kiépítése fog megvalósulni.

A tervezéssel érintett terület az 5 község belterületi utcáit érinti. Célja, a településen keletkező kommunális szennyvíz elvezetése a tisztítótelepre. A tervezéssel érintett területen ipari jellegű szennyvíz nem keletkezik. A tervezett gyűjtőhálózat gravitációs rendszerű.

Az engedélyezési terv valamennyi lakóház szennyvízelvezetését tartalmazza, nincs olyan elkülönült településrész, mely a szennyvízcsatorna létesítésből elhagyható lenne.

A tervezett csatorna-rendszer gravitációs csatornákból és nyomott vezetékekből létesül, a szűk utcákban útközépen, a széles utcákon felpályán, a külterületeken szántóföldi elhelyezéssel. A gravitációs csatornákon az iránytöréseknél, elágazásoknál és a csatornák végén vasbeton aknák épülnek. A maximális akna-távolság 100 m. Műanyag tisztító nyílások max. 50 m-ként létesülnek.

A belterületen a nyomóvezetékek a gravitációs csatornákkal párhuzamosan, egy munkaárokban épülnek meg. A távvezetékek vonalvezetése a közutak nyomvonalát követi. A távvezetéken kb. 500 méterenként szakaszoló tolozárak, a magas pontokon automata légtelenítő/légbeeresztő szelepek és a mélypontokon víztelenítést biztosító szerelvények kerülnek beépítésre, a keresztezett vezetékekhez igazodóan.

A településen összegyűjtött szennyvíz a Nemesbikken tervezett Á-I. jelű közterületi átemelőbe, majd onnan a Hejőkürt külterületén található új szennyvíztisztító telepre kerül elvezetésre.

A tisztított szennyvíz a szennyvíztelepi átemelő aknából szivattyús átemeléssel nyomott vezetéken jut el a Hejő-főcsatornába.

## **2.2. A tevékenység várható időpontja, és időtartama**

- ✿ előkészítés, engedélyezés: 2021.
- ✿ építés: 2021-2023.

## **2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja**

A szennyvízcsatorna hálózattal érintett települések hrsz-os kimutatása látható a következő táblázatokban, településenként, a vezetékek és átemelők területi érintettségének feltüntetésével.

### 2.3.1. Hejőbába területi érintettsége

| Hrsz.  | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág                             | Tulajdonos                   | Kezelő                        |
|--------|--------------------|--------------------|---|------------------------------|-------------------------------|
| 316    | Vezeték            | 1022               | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 0104   | Vezeték            | 42                 | kivett országos közút                   | Magyar állam                 | Magyar Közút Nonprofit Zrt.   |
| 050    | Vezeték            | 1284               | kivett országos közút                   | Magyar állam                 | Magyar Közút Nonprofit Zrt.   |
| 095    | Vezeték            | 214                | kivett országos közút                   | Magyar állam                 | Magyar Közút Nonprofit Zrt.   |
| 112/25 | Vezeték/átemelő    | 692                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 113/2  | Bekötő vezeték     | 25                 | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 113/3  | Vezeték/átemelő    | 428                | legelő                                  | Magyar állam                 | Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt. |
| 114    | Vezeték            | 952                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 142    | Vezeték            | 308                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 156/1  | Vezeték            | 930                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 156/2  | Vezeték            | 578                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 183    | Vezeték            | 978                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 2      | Vezeték            | 184                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 230    | Vezeték            | 456                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 231/1  | Vezeték/átemelő    | 200                | kivett sportpálya, sportöltöző és vízmű | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 240/3  | Vezeték            | 778                | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |
| 250    | Vezeték/átemelő    | 1692               | kivett közút                            | Hejőbába Község Önkormányzat |                               |

| Hrsz. | Érintettség tárgya  | Érintettség mérete | Művelési ág                    | Tulajdonos   | Kezelő |
|-------|---------------------|--------------------|--------------------------------|--|--------|
| 271/1 | Vezeték             | 738                | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 271/2 | Vezeték             | 2808               | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 29    | Átemelő             | 51                 | kivett lakóház és egyéb épület | Böszöri Barbara Eszter, Győri Lajosné, Polonkai Jánosné, Böszöri Pál |        |
| 382   | Vezeték             | 212                | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 390   | Vezeték             | 274                | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 40    | Vezeték             | 152                | kivett árok                    | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 424   | Vezeték             | 566                | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 470   | Vezeték             | 1034               | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 505   | Vezeték             | 898                | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 558   | Vezeték             | 878                | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 57    | Vezeték             | 532                | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 97    | Vezeték/<br>átemelő | 264                | kivett közterület              | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 38/3  | Vezeték             | 46                 | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 37/3  | Vezeték             | 30                 | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 34/3  | Vezeték             | 34                 | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 33/3  | Vezeték             | 52                 | kivett közút                   | Hejőbába Község Önkormányzat   |        |
| 35    | Vezeték             | 19                 | kivett beépítetlen terület     | Solymosi Lajos, Gere István, Gere Pál József, Kádár Sándor           |        |

| Hrsz. | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág                          | Tulajdonos   | Kezelő                      |
|-------|--------------------|--------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|
| 36    | Vezeték            | 19                 | kivett lakóház és egyéb épület udvar | Hallgató Lajos,<br>Szakács Kálmánné,<br>Terebesi Miklós,<br>Terebesi Zoltán<br>Tibor, Gere István,<br>Gere Pál József,<br>Hallgató Éva,<br>Hallgató József,<br>Hallgató Klára, Hallgató Józsefné |                             |
| 371/1 | Vezeték            | 100                | kivet helyi közút                    | Hejőbába Község Önkormányzat   |                             |
| 371/2 | Vezeték            | 610                | kivett országos közút                | Magyar állam   | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 371/3 | Vezeték            | 100                | kivet helyi közút                    | Hejőbába Község Önkormányzat   |                             |

### 2.3.2. Hejőkürt területi érintettsége

| Hrsz.  | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág           | Tulajdonos                      | Kezelő                           |
|--------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 099    | Vezeték            | 3240               | kivett országos közút | Magyar állam                    | Magyar Közút Nonprofit Zrt.      |
| 0106/2 | Vezeték/átemelő    | 125                | rét                   | Magyar állam,<br>Szilágyi János | Nemzeti Földalapkezelő Szervezet |
| 109    | Vezeték            | 2680               | kivett országos közút | Magyar állam                    | Magyar Közút Nonprofit Zrt.      |
| 177    | Vezeték            | 222                | kivett közterület     | Hejőkürt Község Önkormányzat    |                                  |
| 16     | Vezeték            | 230                | kivett közterület     | Hejőkürt Község Önkormányzat    |                                  |
| 14/2   | Vezeték/átemelő    | 76                 | kivett lakóház, udvar | Eisenhut -Hajos<br>Hilda Ildikó |                                  |
| 41     | Vezeték            | 256                | kivett közút          | Hejőkürt Község Önkormányzat    |                                  |

| Hrsz.   | Érintettség tárgya  | Érintettség mérete | Művelési ág            | Tulajdonos   | Kezelő                      |
|---------|---------------------|--------------------|------------------------|--|-----------------------------|
| 36      | Vezeték             | 404                | kivett közút           | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 48      | Vezeték             | 492                | kivett közterület      | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 73      | Vezeték             | 372                | kivett közterület      | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 137     | Vezeték             | 348                | kivett közterület      | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 148     | Vezeték             | 486                | kivett közterület      | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 169     | Vezeték             | 130                | kivett közterület      | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 178     | Vezeték             | 8                  | legelő                 | Csató Ferenc,<br>Csató Viktor,<br>Molnár Róbertné,<br>Kovács Gabriella |                             |
| 041     | Vezeték/<br>átemelő | 402                | kivett országos közút  | Magyar állam   | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 039/2   | Vezeték             | 2370               | kivett országos közút  | Magyar állam   | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 038/4   | Telep               | 0                  | szántó                 | Gigler János Csaba   |                             |
| 03      | Vezeték             | 22                 | kivett közút           | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 043/8   | Vezeték             | 56                 | kivett út              | LIDL Magyarország Kft.   |                             |
| 043/9   | Vezeték             | 112                | kivett telephely       | LIDL Magyarország Kft.   |                             |
| 096/73  | Vezeték             | 744                | legelő                 | Gulyás Viktor  |                             |
| 097     | Vezeték             | 24                 | kivett közút           | Hejőkürt Község Önkormányzat   |                             |
| 0102/26 | Vezeték             | 48                 | kivett autópálya M3-as | Magyar állam   | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |

| Hrsz.   | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág            | Tulajdonos   | Kezelő  |
|---------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------|---|
| 0102/22 | Vezeték            | 62                 | kivett autópálya M3-as | Magyar állam | Magyar Közút Nonprofit Zrt.   |
| 0102/21 | Vezeték            | 40                 | erdő                   | Magyar állam | Magyar Közút Nonprofit Zrt.   |
| 0102/20 | Vezeték            | 134                | kivett közút           | Magyar állam | Magyar Közút Nonprofit Zrt.   |
| 095     | Befogadó           | 6                  | kivett Hejő-csatorna   | Magyar állam | Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság, Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt. |

### 2.3.3. Nemesbikk területi érintettsége

| Hrsz. | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág                | Tulajdonos                     | Kezelő                      |
|-------|--------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 03/1  | Vezeték            | 968                | kivett országos közút      | Magyar Állam                   | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 037   | Vezeték            | 4910               | kivett országos közút      | Magyar Állam                   | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 049   | Vezeték            | 1536               | kivett közút               | Nemesbikk Község Önkormányzata |                             |
| 059/2 | Vezeték            | 156                | kivett közút               | Nemesbikk Község Önkormányzata |                             |
| 069/1 | Vezeték            | 130                | kivett közút               | Nemesbikk Község Önkormányzata | Natura 2000                 |
| 8     | Vezeték            | 78                 | kivett közterület          | Nemesbikk Község Önkormányzata |                             |
| 19    | Vezeték            | 1208               | kivett közút               | Nemesbikk Község Önkormányzata |                             |
| 24    | Vezeték/átemelő    | 200                | kivett beépítetlen terület | Nemesbikk Község Önkormányzata |                             |
| 106   | Vezeték            | 82                 | kivett közút               | Nemesbikk Község Önkormányzata |                             |

| Hrsz. | Érintettség tárgya  | Érintettség mérete | Művelési ág                      | Tulajdonos                        | Kezelő                         |
|-------|---------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 109   | Vezeték/<br>átemelő | 200                | kivett<br>beépítetlen<br>terület | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 221   | Vezeték             | 1242               | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 251   | Vezeték             | 512                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 264/1 | Vezeték             | 586                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 264/2 | Vezeték             | 430                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 292   | Vezeték             | 462                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 300   | Vezeték             | 170                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 317   | Vezeték             | 292                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 328/5 | Vezeték             | 478                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 352/1 | Vezeték             | 1212               | kivett<br>országos<br>közút      | Magyar Állam                      | Magyar Közút<br>Nonprofit Zrt. |
| 352/2 | Vezeték             | 432                | kivett<br>közterület             | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 372   | Vezeték             | 928                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 397   | Vezeték             | 240                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 402   | Vezeték             | 122                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 418   | Vezeték             | 216                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 439   | Vezeték             | 330                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |
| 459   | Vezeték             | 114                | kivett közút                     | Nemesbikk Község<br>Önkormányzata |                                |



| Hrsz.  | Érintettség tárgya  | Érintettség mérete | Művelési ág                      | Tulajdonos                        | Kezelő                         |
|--------|---------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 473    | Vezeték             | 192                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 486    | Vezeték             | 194                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 508    | Vezeték             | 400                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 537    | Vezeték             | 474                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 574    | Vezeték/<br>átemelő | 102                | kivett<br>beépítetlen<br>terület | Bényei László,<br>Bényei Lászlóné |                                |
| 645    | Vezeték             | 908                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 646/1  | Vezeték/<br>átemelő | 200                | kivett<br>beépítetlen<br>terület | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 673    | Vezeték             |                    | kivett<br>országos<br>közút      | Magyar Állam                      | Magyar Közút<br>Nonprofit Zrt. |
| 691/1  | Vezeték             | 218                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 691/2  | Vezeték             | 990                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 814    | Vezeték             | 328                | kivett<br>országos<br>közút      | Magyar Állam                      | Magyar Közút<br>Nonprofit Zrt. |
| 931    | Vezeték             | 1272               | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 1084/1 | Vezeték             | 852                | kivett közút                     | Nemesbikk Község Önkormányzata    |                                |
| 1141   | Vezeték/<br>átemelő | 102                | szántó                           | Molnár Jánosné,<br>Beregi István  |                                |

### 2.3.4. Tiszapalkonya területi érintettsége

| Hrsz. | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág       | Tulajdonos                         | Kezelő |
|-------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|--------|
| 19    | Vezeték            | 62                 | kivett közterület | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 21    | Vezeték            | 200                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 29    | Vezeték            | 172                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 45    | Vezeték            | 680                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 46    | Vezeték            | 10                 | kivett közterület | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 50    | Vezeték            | 160                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 60/2  | Vezeték            | 154                | kivett közterület | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 61    | Vezeték            | 212                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 75/1  | Vezeték            | 472                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 75/2  | Vezeték            | 400                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 76    | Vezeték            | 280                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 93    | Vezeték            | 250                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 133   | Vezeték            | 44                 | kivett közterület | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 135   | Vezeték            | 1728               | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |

| Hrsz. | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág                             | Tulajdonos                             | Kezelő |
|-------|--------------------|--------------------|---|--|--------|
| 142   | Vezeték            | 420                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata     |        |
| 149   | Vezeték            | 90                 | kivett közterület                       | Tiszapalkonya Község Önkormányzata     |        |
| 169   | Vezeték            | 460                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata     |        |
| 182   | Vezeték            | 720                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata     |        |
| 200   | Vezeték            | 45                 | kivett lakóház és egyéb épület és udvar | Kalóz Károly                           |        |
| 202   | Vezeték            | 115                | kivett lakóház és egyéb épület és udvar | Jávorszki Tamás, Jávorszki Tamásné     |        |
| 204   | Vezeték            | 40                 | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata     |        |
| 211   | Vezeték            | 139                | kivett lakóház és garázs és udvar       | Kiss Lajosné                           |        |
| 217   | Vezeték            | 120                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata     |        |
| 223/1 | Vezeték            | 68                 | kivett lakóház és egyéb épület és udvar | Zorgel Barnabásné, Varga Sándorné      |        |
| 224   | Vezeték            | 80                 | kivett lakóház és egyéb épület és udvar | Kovács Bertalan                        |        |
| 236   | Vezeték            | 107                | kivett lakóház és egyéb épület és udvar | Tiszapalkonyai Református Egyházközség |        |
| 239   | Vezeték            | 87                 | kivett lakóház és udvar                 | Lovácsi Béla, Lovácsi Béláné           |        |

| Hrsz. | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág                             | Tulajdonos   | Kezelő                                  |
|-------|--------------------|--------------------|---|--|---|
| 244   | Vezeték            | 48                 | kivett lakóház és egyéb épület és udvar | Bélay Ernő Tamás   |   |
| 245   | Vezeték            | 84                 | kivett lakóház és egyéb épület és udvar | Szincsák Attila, Szincsák Attiláné                         |   |
| 257   | Vezeték            | 110                | kivett közterület                       | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 263   | Vezeték            | 40                 | kivett töltés                           | Magyar Állam   | Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság |
| 280   | Vezeték            | 286                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 291   | Vezeték            | 1380               | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 305   | Vezeték            | 526                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 315/2 | Vezeték            | 8                  | kivett közterület                       | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 315/3 | Vezeték            | 43                 | kivett udvar                            | Rézműves Imre  |   |
| 319   | Vezeték            | 75                 | kivett saját használatú út              | Matízd Imréné, Tóth József, Tóth Imre, Ikládiné Tóth Mária |   |
| 328   | Vezeték            | 178                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 334   | Vezeték            | 116                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 360   | Vezeték            | 720                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |
| 376   | Vezeték            | 240                | kivett közút                            | Tiszapalkonya Község Önkormányzata                         |   |

| Hrsz. | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág       | Tulajdonos                         | Kezelő |
|-------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|--------|
| 391   | Vezeték            | 332                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 400   | Vezeték            | 56                 | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 420   | Vezeték            | 160                | kivett anyaggödör | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 434/1 | Vezeték            | 1860               | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 439   | Vezeték            | 150                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 444   | Vezeték            | 70                 | kivett közterület | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 451   | Vezeték            | 320                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 477   | Vezeték            | 690                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 507   | Vezeték            | 472                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 528   | Vezeték            | 140                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 534   | Vezeték            | 236                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 535   | Vezeték            | 620                | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 554   | Vezeték            | 1230               | kivett közút      | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 560   | Átemelő            | 200                | kivett anyaggödör | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |
| 561/1 | Átemelő            | 200                | kivett közterület | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |        |

| Hrsz.  | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág           | Tulajdonos                         | Kezelő                      |
|--------|--------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 562    | Vezeték            | 16                 | kivett árok           | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 569    | Vezeték            | 200                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 578    | Vezeték            | 264                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 590    | Vezeték            | 1706               | kivett országos közút | Magyar Állam                       | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 591    | Vezeték            | 416                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 592    | Vezeték            | 916                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 634    | Vezeték            | 742                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 650    | Vezeték            | 486                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 664/1  | Vezeték            | 80                 | kivett közterület     | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 664/4  | Vezeték            | 22                 | kivett közterület     | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 669    | Vezeték            | 466                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 670/13 | Vezeték            | 428                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 677    | Vezeték            | 142                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 686    | Vezeték            | 230                | kivett közút          | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |
| 709    | Átemelő            | 200                | kivett anyaggödör     | Tiszapalkonya Község Önkormányzata |                             |

| Hrsz. | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág                | Tulajdonos   | Kezelő                      |
|-------|--------------------|--------------------|----------------------------|--|-----------------------------|
| 710   | Vezeték            | 36                 | kivett beépítetlen terület | Tiszapalkonya Község Önkormányzata   |                             |
| 751   | Vezeték            | 280                | kivett közút               | Tiszapalkonya Község Önkormányzata   |                             |
| 06/4  | Vezeték            | 34                 | kivett telephely           | Makrai József  |                             |
| 06/6  | Vezeték            | 10                 | kivett út                  | Tiszapalkonya Község Önkormányzata   |                             |
| 06/7  | Vezeték            | 428                | legelő                     | Oláh István Jánosné,<br>Bakóné Papp Erzsébet   |                             |
| 09/1  | Vezeték            | 40                 | kivett saját használatú út | Goodmills Magyarország Malomipari Zrt.   |                             |
| 011/1 | Vezeték            | 810                | kivett út                  | Bajusz Miklósné,<br>Molnár Béla,<br>Szabó János,<br>Péli Gyula,<br>Buella Gábor,<br>Nagy Gábor,<br>Virágh István |                             |
| 015   | Vezeték            | 288                | kivett országos közút      | Magyar Állam   | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |

### 2.3.5. Oszlár területi érintettsége

| Hrsz.  | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág                | Tulajdonos                       | Kezelő                      |
|--------|--------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 046    | Vezeték            | 983                | kivett országos közút      | Magyar állam                     | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 059/12 | Vezeték            | 549                | legelő                     | Óvári Jánosné                    |                             |
| 064/1  | Vezeték            | 31                 | kivett gázvezeték          | MOL Magyar Olaj és Gázipari Nyrt |                             |
| 065/6  | Vezeték            | 447                | legelő<br>községi mintatér | Kiss Ferencné,<br>Győr Andor     |                             |
| 065/7  | Vezeték            | 104                | legelő                     | Tóth Zoltán,<br>Molnár Róbertné, |                             |

| Hrsz. | Érintettség tárgya  | Érintettség mérete | Művelési ág                 | Tulajdonos  | Kezelő |
|-------|---------------------|--------------------|-----------------------------|---|--------|
|       |                     |                    |                             | Kovács Gabriella  |        |
| 065/8 | Vezeték             | 323                | legelő                      | Csillik Lászlóné,<br>Tatár Lajos,<br>Hlavács Andrásné,<br>Virág Sándor,<br>Nyitrai Lászlóné,<br>Ládi László,<br>Firtkóné Ládi Heléna,<br>Baráz Istvánné,<br>Nagy Zoltánné,<br>Medgyesi Gyula,<br>Imre Gyuláné,<br>Györki József,<br>Györki Csaba Lajos,<br>Györki Norbert<br>János,<br>Liszkai Zoltán,<br>Liszkai Barnabás,<br>Nagy Gábor,<br>Elek András,<br>Elek László |        |
| 48    | Vezeték/<br>átemelő | 200                | kivett<br>közterület        | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |
| 49    | Vezeték             | 758                | kivett<br>közterület        | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |
| 75    | Vezeték             | 130                | kivett<br>közterület        | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |
| 85/1  | Bekötés             | 34                 | kivett közút                | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |
| 102   | Vezeték             | 426                | kivett<br>közterület        | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |
| 112   | Vezeték/<br>átemelő | 51                 | kivett<br>lakóház,<br>udvar | Tóth Bertalanné,<br>Tóth Tibor,<br>Tóth Zoltán  |        |
| 122   | Vezeték             | 130                | kivett<br>közterület        | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |
| 136   | Vezeték             | 230                | kivett<br>anyaggyödör       | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |
| 139   | Vezeték             | 1278               | kivett közút                | Oszlár Község<br>Önkormányzat   |        |



| Hrsz. | Érintettség tárgya  | Érintettség mérete | Művelési ág                | Tulajdonos                 | Kezelő                      |
|-------|---------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 163/2 | Vezeték             | 370                | kivett közút               | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 185   | Vezeték             | 538                | kivett közterület          | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 205   | Vezeték             | 630                | kivett közterület          | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 231   | Vezeték             | 448                | kivett közterület          | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 249   | Vezeték             | 294                | kivett közterület          | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 264   | Vezeték             | 442                | kivett közterület          | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 88/2  | Vezeték/<br>átemelő | 30                 | kivett közterület          | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 90/1  | Vezeték             | 100                | kivett országos közút      | Magyar állam               | Magyar Közút Nonprofit Zrt. |
| 90/2  | Vezeték             | 1245               | kivett helyi közút (járda) | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 90/3  | Vezeték             | 100                | kivett helyi közút (járda) | Oszlár Község Önkormányzat |                             |
| 90/4  | Vezeték             | 100                | kivett helyi közút (járda) | Oszlár Község Önkormányzat |                             |

### 2.3.6. Tiszaújváros területi érintettsége

| Hrsz.  | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág | Tulajdonos   | Kezelő |
|--------|--------------------|--------------------|-------------|--|--------|
| 0152/3 | Vezeték            | 93                 | legelő      | Deczki Enikő,<br>Faragó Gyula,<br>Kónya Ferencné,<br>Guba János,<br>Bártfai Imréné,<br>Balogh Kálmán,<br>Sugár Lajosné,<br>Faragó István Sándor,<br>Szalontai Mihályné,<br>Dobos János,<br>Dobos Attila, |        |

| Hrsz.  | Érintettség tárgya | Érintettség mérete | Művelési ág     | Tulajdonos  | Kezelő                                     |
|--------|--------------------|--------------------|-----------------|---|--|
|        |                    |                    |                 | Csillik Árpád,<br>Csillik Gyula,<br>Csillik Enikő,<br>Magyar Állam,<br>NFSZ,<br>Rácz Zoltán,<br>Balogh Éva Evelin,<br>Balogh Kálmán<br>Róbert |  |
| 0147/2 | Vezeték            | 42                 | kivett csatorna | Magyar állam  | Észak-magyarországi<br>Vízügyi Igazgatóság |

A fenti táblázatokból jól látszik, hogy általában kivett közutakon és közterületeken halad a szennyvízcsatorna nyomvonala. Az átemelők esetében illetve a külterületi nyomóvezetékek vonalvezetése esik magán területkerek (szántó, legelő művelési ágakra), vagy országos közút területére.

A magánterületek esetében szolgalmi jogos bejegyzésekkel a tulajdonosok hozzájárulásával történik a vezetékjogok érvényesítése, de folyamatban vannak kisajátítási eljárások is.

A kiviteli munkák megkezdésére (munkaterület átadás-átvételi eljárás megindítására) az összes tulajdoni viszony rendezésre kell, hogy kerüljön.

A Mellékletekben elhelyezésre került Hejőbába, Hejőkürt és Oszlár települések településszerkezeti terve, a többi két település esetében nem áll rendelkezésre hatályos településrendezési terv.

A tervezett agglomerációs szennyvízkezelés és tisztítás megvalósítása összhangban van a településrendezési tervekkel, illetve a helyi rendelkezésekkel.

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

#### **3.1. Általános jellemzők a szennyvízcsatornahálózatra vonatkozóan**

##### **3.1.1. Szennyvízgyűjtő hálózat**

A tervezett gyűjtőhálózat alapvetően gravitációs rendszerű, amely az átemelőktől nyomott szakaszokat tartalmaz. A tervezett szennyvízcsatorna hálózat önkormányzati tulajdonú területen kerül kiépítésre. A csatornahálózatba a házi bekötések gravitációsan köthetők be, kivéve néhány esetben a terepadottságok miatt, ahol kis ház beemelő segítségével lehet a rendszerhez csatlakozni. A meglévő közművek (vízvezeték mélysége -1,20 m) keresztezésénél a szükséges 30 cm palásttávolság biztosított.

A gravitációs gerincvezetékek DN200 KG-PVC SN-8-as gyűrűmerevségű, a házi bekötések DN160 KG-PVC SN4 csövekből készülnek.

A csatornák iránytöréseibe, esésváltásainál, becsatlakozási pontjaiba tisztítóaknak kerülnek beépítésre. Amennyiben két tisztítóakna távolsága a 50 m-t meghaladja, úgy közéjük műanyag idomokból összeállított tisztítónyílás készül. Két tisztítóakna maximális távolsága 100 m. Két tisztítóakna közé max. egy tisztítónyílás kerülhet.

A gyűjtőcsatornák 20 cm vtg. homokos kavics ágyazatra fektetve készülnek, 3-40,0‰ közötti eséssel. Természetesen alkalmazhatók helyszínen kitermelt talajok, vagy talajkeverékek is, ha megfelelőek a csőzónában-, illetve az ágyazatként felhasználható építőanyagokkal szemben támasztott követelményeket előíró MSZ EN 1610 szabványnak.

A vezetékek minimális mélysége a csőtetőre vonatkoztatva az utak burkolata alatt 1,20 m.

A bekötések tisztító aknába KG-FP bekötőidommal, vagy beépített gumigyűrűvel ill. a gerincvezetékbe beépített KGEA 200/160 elágazó idommal történnek.

Aszfalt burkolattal ellátott utcák esetében, amennyiben a közművek elhelyezkedése lehetővé tette, úgy a szennyvízcsatorna nyomvonala a zöldsávban került betervezésre.

Általánosságban a csatornák kivonalazása 1,50 m mélységről került indításra. Az aknába történő becsatlakozások esetében, ha a bukás meghaladta a 0,75 métert, akkor ejtőcsöves tisztítóaknát terveztünk.

A házi bekötések a gerincvezetékre DN160-es KG PVC csővel történnek. A csövek 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatra kerülnek lefektetésre. Természetesen alkalmazhatók helyszínen kitermelt talajok, vagy talajkeverékek is, ha megfelelőek a csőzónában-, illetve az ágyazatként felhasználható építőanyagokkal szemben támasztott követelményeket előíró MSZ EN 1610 szabványnak. A kivitelezés során alkalmazható esés 10 ‰, ugyanakkor, ahol a terepviszonyok, illetve gerinccsatorna magassági vonalvezetése miatt ez nem tartható a műszaki ellenőr engedélyével kisebb eséssel is megépíthető. A minimális esés azonban legalább 2,5 ‰ kell, hogy legyen!

Az önkormányzati kezelésű utak esetében bekötőcsövek útburkolat alatti szakasza útátfúrással kerül beépítésre, a csőtető és a burkolat szintje között min. 1,20 m távolság megtartása szükséges.

A bekötések tisztító aknába KG-FP bekötőidommal vagy beépített gumigyűrűvel, ill. a gerincvezetékbe beépített KGEA 200/160 elágazó idommal történik.

A házi bekötések a kivitelezés során a telekhatáron belül 1,0 m-ig készülnek el. A bekötések ellenőrző aknái 160/200 KG-PVC tisztítóidom és öntöttvas fedlap betongallérral körbevéve (burkolatban) illetve KGK csatorna csővég lezáró (zöldsávban) beépítésével készülnek.

A tervezett szennyvízelvezető hálózat kialakításából következően az egyes településeken belül szükség szerint kisebb öblözeti átemelő, valamint az összegyűjtött szennyvizek továbbítására településenként 1 – 1db végátemelő került betervezésre, valamint 1db Közbenső átemelő is kialakításra kerül a szennyvíz elvezető távvezetési hálózaton.

Összességében Hejőbába agglomeráció területén, azaz az öt település szennyvízgyűjtő- és elvezető rendszerébe 20 db átemelő került betervezésre, melyből 14db öblözeti átemelő, 5db települési végátemelő és 1db közbenső átemelő.

### 3.1.2. Az átemelők, illetve átemelő telepek általános kialakítása

Egy adott átemelő telep kialakítása öblözeti átemelők esetén:

- MOBA átemelő akna
- MOBA szerelvényakna (mennyiségmérés nélkül)
- passzív Biofilter
- hálózati víz bekötés (kerti csap)

Végátemelők és a közbenső átemelő esetében:

- MOBA átemelő akna
- MOBA szerelvényakna (indukciós mennyiségmérővel)
- aktív Biofilter
- Nitrát adagoló berendezés (tároló tartály, adagoló szivattyú)
- hálózati víz bekötés (kerti csap + aktív biofilterhez)

A közbenső átemelő esetében:

- MOBA átemelő akna
- MOBA szerelvényakna (indukciós mennyiségmérővel)
- passzív Biofilter
- Nitrát adagoló berendezés (tároló tartály, adagoló szivattyú)
- hálózati víz bekötés (kerti csap)

Az összes átemelő telep védterülete kerítéssel körülcerített, 4 méteres kétszárnyú kapuval és 3,5 méter széles becsatlakozó úttal ellátott. Minden műtárgy, illetve kezelendő berendezés zúzottkő burkolaton megközelíthető. Az átemelő aknákat az adott szennyvízterhelésnek megfelelő méretű előregyártott MOBA (például LAROB AU) aknaelemekből kútsüllyesztéses eljárással vízzáró kivitelben került megtervezésre. Az aknák felúszásra méretezettek, felúszás elleni védelmet az akna alján kialakított beton dugó tömege biztosítja. Az aknák belső felületére utólagos korrózió elleni bevonat (pl. OMBRAN CPS 3 komponensű műgyanta) felhordása szükséges.

Az aknák megfelelő-izapkiülepedés ellen védő fenékkialakítása, FLYGT TOP fenékelemek beépítésével biztosított. Természetesen a TOP fenéknek megfelelően a szivattyúk rögzítéséhez speciális, TOP fenékhez kialakított rögzítő talp (talpkönyök) beépítése szükséges.

Az átemelő aknába csupán az 1 + 1 db szivattyú kerül beépítésre KPE nyomócsövekkel, a szükséges szerelvények külön szerelvényaknában lesznek elhelyezve.

A szivattyúk kiemelésére az agglomerációra vonatkozóan 1db raktári készletben tartott kézi működtetésű FLYGT típusú kiemelő daru szolgál, mely daru helyi elhelyezése érdekében minden egyes átemelő akna födémeire rá van építve a szükséges FLYGT darutalp-foglalat. A daru a legnagyobb betervezett szivattyú tömegének (~210 kg) megfelelő, azaz FLYGT lifting davit 320kg teherbírású kiemelő szerkezet.

Az átemelő aknába történő lejárás mobil létrával biztosított. Településenként raktári készletként 1db alumínium létra előírányszott. A mobil létra hosszának igazodnia kell a település legmélyebb átemelőjébe való biztonságos lejutásához.

A szerelvényekben zsomp kerül kialakításra, szükség esetén a zsomból mobil zsompszivattyúval lehet a vizet a szerelvények melletti átemelő aknába szivattyúzni. Az agglomerációra vonatkozóan 1db zsompszivattyú lett betervezve raktári készletként.

A végátemelők és a közbenső átemelő szerelvények szerelvényezése megegyezik az öblözeti átemelők szerelvények kialakításával, azzal a különbséggel, hogy a közös vezetékbe beépítésre kerül még egy indukciós mennyiségmérő is.

Az átemelő fedlapok 1.4571 (KO35Ti) anyagúak és zárhatóak, az átemelő aknák **fedlapjai búzzárók**, míg a szerelvények fedlapjai 1.4301 (KO33) kiemelték, így **nem jut a szerelvényekbe csapadékvíz**.

Az átemelő **aknák szellőzése biofilteren** keresztül valósul meg a kellemetlen szaghatások elkerülése érdekében; öblözeti átemelők és a közbenső átemelő esetében például **VENTUS P passzív biofilter**, végátemelők esetében pedig például **VENTUS A aktív biofilter került betervezése**. A biofilterek (mind a passzív, mind az aktív) telepítése földbe süllyesztetten történik. Az aktív biofilterekhez a hálózati víz csatlakoztatása megtervezett.

A hosszú tartózkodási idők miatt a **szennyvíz berothadhat, ami kellemetlen, irritáló szaghatással jár**, valamint a keletkező kénhidrogén korrozív (beton, acél). Mindezek megakadályozása érdekében a **végátemelőknél és a közbenső átemelőknél nitrát-adagolás** került betervezésre, kivéve Hejőkürt végátemelőjénél, mivel ott kicsi a szennyvízmennyiség (44 m<sup>3</sup>/d), és utána a közbenső átemelőnél lesz nitrát-adagolás. **Tehát összesen 5db nitrát-adagoló berendezés kerül telepítésre.**

A nitrát-adagoló berendezések típusa LIMNOMOB „PE” (Kristály Kft. gyártmány), melyek terepszinten kerülnek elhelyezésre vb. alaplemezre. A vegyszertároló-adagoló egység felépítése: 2000 liter hasznos térfogatú duplafalú (kármertős) tartály a hozzá épített adagoló szekrénnel. A komplett tartály a szekrénnel műanyagból készült.

### 3.1.2. Kis házi beemelő általános kialakítása

Az átemelőben építendő vezeték anyaga KO 36 vagy KPE anyagú lehet.

A beépítésre kerülő szivattyúkat úgy kell megválasztani, hogy a szabad áteresztő keresztmetszete a nyomócső keresztmetszeténél ne legyen kisebb.

A beépített szivattyú a gyors üzemzavar elhárítás és szervizelés érdekében szerelt állapotában egyben kiemelhető legyen.

Az átemelők a környezetüknek megfelelő szilárdságú anyagból készüljenek, szükség esetén felúszás elleni védelemmel kell ellátni (pl. talajvíz esetén).

Amennyiben az átemelő elhelyezése kapubeállóban történik, úgy a megfelelő teherbírású fedlapról gondoskodni kell.

Hideg tartalék szivattyúkat is biztosítani kell, minden beépített típusból minimum + 1 db-ot.

### 3.1.3. Munkaárok kialakítás, földmunka

A munkaárok kiemelése 1,5 m-ig hézagos pallózás és dúcolás védelmében történhet, alatta függőleges zártosorú pallózás beépítése szükséges. A munkaárok szélessége min:1,0 m.

A munkaárkok kiemelése az érintett közműtulajdonosok felügyelete mellett történhet, a közművek környezetében (különösen az optikai kábelek nyomvonalánál) csak kézi földmunkával.

Az ágyazati réteg  $T_{ry} = 90\%$ -ra tömörített homokos kavicsból készül, a gerincvezeték alá 20 cm, a házi bekötések alá 10 cm vastagágban.

A csőtető feletti 30 cm-es szintig csak  $D_{max} = 12$  mm szemcseméretű  $T_{ry} = 85\%$ -ra tömörített finomszemcsés talaj tölthető vissza, kézi tömörítéssel. Gépi tömörítés csak a csőtető feletti 1,0 m-es szinttől engedélyezett. A további munkaárok szelvény (az útburkolata alatti szakaszokon csak a műszaki ellenőr jóváhagyásával) a helyi anyagból visszatölthető.

A kitermelt földet a csatorna mellett úgy kell elhelyezni, hogy a forgalmat ne akadályozza. Keskeny utcákban a kitermelt földet közvetlen járműre rakással közbenső depóniába el kell szállítani, visszatöltéskor pedig visszaszállítani.

### 3.1.4. Közművek, közműkeresztezések

A tervezett csatornák nyomvonalán a munkaárok megnyitása előtt a közműveket minden esetben kutatóárokkal fel kell tárni.

Mélységi elrendezés szerint a keresztező vezetékek legkisebb függőleges távolsága 0,30 m. Amennyiben ez nem tartható, úgy az illetékes közműtulajdonos állásfoglalását kell kérni.

Abban az esetben, ha szabvány által előírt távolságok betartására nincs lehetőség, a vezetékeket védőcsőbe kell helyezni.

Az építés során érintett csapadék csatornák helyreállítását el kell végezni.

### 3.1.5. Önkormányzati utak

A csatornahálózat nyomvonala az önkormányzati területeken a meglévő közművek elhelyezkedése miatt nagyrészt a burkolat alá kerül elhelyezésre. Az érintett területeken az önkormányzati burkolt utak szórt vagy aszfaltos kivitelűek. Az önkormányzati utak felbontása esetében a csatornafektetés után eredeti állapotban kell helyreállítani a burkolatot. Az aszfaltozott utakat a munkaárok szélénél csak aszfaltvágó berendezéssel szabad átvágni, az alap légkalapáccsal is bontható. A települési (önkormányzatok kezelésében lévő) utak esetében a burkolatok helyreállítása az eredeti rétegrendnek megfelelően nyomvonalas (munkaárok feletti) helyreállítással történik.

### 3.1.6 Közutat érintő szakaszok

#### 3309 - Hejőszalonta-Hejőbába összekötő út

- 7+140 – 7+490 km szelvények között a közútburkolatában a forgalmi sáv felében fog a csatorna megépülni.

3311 - Sajószöged-Hejőbába összekötő út

- ✿ 4+370 – 5+800 km szelvények között a közútburkolatában a forgalmi sáv felében fog a csatorna megépülni.

3312 - Hejőpapi-Hejőbába-Oszlár összekötő út

- ✿ 5+765 – 7+032 km szelvények között a közútburkolatában a forgalmi sáv felében fog a csatorna megépülni.
- ✿ 7+032 – 7+305 km szelvények között a közút szelvényezés szerinti jobb oldali útburkolat padkáján kívül zöldsávban fog a csatorna megépülni.
- ✿ 7+305 – 7+485 km szelvények között a közútburkolatában a forgalmi sáv felében fog a csatorna megépülni.
- ✿ 7+485 – 7+570 km szelvények között a közút szelvényezés szerinti jobb oldali útburkolat padkáján kívül zöldsávban fog a csatorna megépülni.
- ✿ 7+570 – 7+695 km szelvények között a közút szelvényezés szerinti bal oldali útburkolat padkáján kívül zöldsávban fog a csatorna megépülni.
- ✿ 7+695 – 8+170 km szelvények között a közútburkolatában a forgalmi sáv felében fog a csatorna megépülni.

### 3.1.7. Közút keresztezések

A tervezett közútkeresztezés átfúrással, acél védőcső beépítésével lett tervezve.

A védőcső legkisebb takarása 1,2 m-ben biztosított. A nyomóvezeték keresztezés útátfúrással készül acél védőcső beépítésével.

Indító és fogadóakna megnyitásakor az árok közút felőli részűjét megbontani nem szabad.

Az átfúrássok indító- és fogadóaknái az útárok burkolat felőli részűjén kívül kerülnek kialakításra.

## 3.2. Hejőbába

**A gyűjtőhálózat összes hossza 9166 fm.**

A terv szerint mindösszesen beépítendő tételek:

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <b>NA 200 KG-PVC gerincvezeték:</b> | <b>9166 fm</b> |
| PE 100 SDR 17 DN 75 PN 10           | 1175 fm        |
| PE 100 SDR 17 DN 90 PN 10           | 960 fm         |
| PE 100 SDR 17 DN 110 PN 10          | 133 fm         |
| PE 100 SDR 17 DN 140 PN 10          | 1360 fm        |
| NA 1000 mm-es beton körakna:        | 160 db         |
| NA 400 mm-es KGA tisztítóidom:      | 67 db          |
| <b>Házi bekötés:</b>                | <b>554 db</b>  |



A tervezett rendszer részletes (csatorna-ágankénti) kimutatása táblázatos formában

**I. öblözet**

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz      | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                      | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 1-0-0                   | Széchenyi út<br>Szakáldi út<br>Fő út | 546             | 1                        | 10                             | 4                               | 19             | 152            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-1-0                   | Széchenyi út                         | 494             | -                        | 8                              | 3                               | 27             | 229            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1                   | Széchenyi út<br>Tulipán utca         | 100             | -                        | 1                              | 1                               | 4              | 23             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-2-0                   | Szakáldi út                          | 360             | -                        | 6                              | 2                               | 23             | 190            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-2-1                   | Szakáldi út<br>Táncsics Mihály utca  | 519             | -                        | 7                              | 5                               | 41             | 326            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-3-0                   | Fő út                                | 615             | -                        | 7                              | 6                               | 32             | 281            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-4-0                   | Fő út<br>Akác utca                   | 115             | -                        | 2                              | 1                               | 6              | 39             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-5-0                   | Fő út<br>Rózsa utca                  | 145             | -                        | 2                              | 1                               | 10             | 57             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                      | <b>2894</b>     | <b>1</b>                 | <b>43</b>                      | <b>23</b>                       | <b>162</b>     | <b>1297</b>    | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |                                   |



## II. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz           | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |   | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 2-0-0                   | Árpád utca<br>Iskola utca<br>Széchenyi út | 672             | 1                        | 16                             | 4                               | 48             | 375            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 2-1-0                   | Iskola utca<br>Fő út                      | 349             | -                        | 5                              | 4                               | 25             | 230            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 2-1-1                   | Fő út                                     | 112             | -                        | 2                              | 1                               | 5              | 43             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |   | <b>1133</b>     | <b>1</b>                 | <b>23</b>                      | <b>9</b>                        | <b>78</b>      | <b>648</b>     | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |                                   |

## III. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz    | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                    | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 3-0-0                   | Templom tér<br>Kökényes utca       | 495             | 1                        | 11                             | 1                               | 32             | 277            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-1-0                   | Templom tér<br>Hársfa köz          | 159             | -                        | 4                              | 1                               | 10             | 54             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-1-1                   | Templom tér<br>Fő út<br>Virág utca | 478             | -                        | 12                             | 3                               | 23             | 219            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz    | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                    | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 3-1-1-1                 | Fő út<br>Rákóczi utca              | 478             | -                        | 8                              | 4                               | 32             | 219            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-2-0                   | Széchenyi út                       | 297             | -                        | 7                              | 1                               | 24             | 181            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-3-0                   | Széchenyi út<br>Petőfi Sándor utca | 392             | -                        | 9                              | 1                               | 33             | 285            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-4-0                   | Kökényes utca                      | 90              | -                        | 3                              | 0                               | 6              | 28             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                    | <b>2389</b>     | <b>1</b>                 | <b>54</b>                      | <b>11</b>                       | <b>160</b>     | <b>1263</b>    | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |                                   |

#### IV. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz   | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |   | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 4-0-0                   | Gyepszél utca<br>Fő út<br>Kossuth Lajos utca<br>Dózsa György utca<br>Virág utca | 1181            | 1                        | 16                             | 11                              | 47             | 439            | 1                        | 105                      | 200 KG PVC                        |
| 4-1-0                   | Gyepszél utca   | 275             | -                        | 5                              | 2                               | 13             | 105            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 4-2-0                   | Fő út                           | 187             | -                        | 2                              | 2                               | 11             | 96             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 4-3-0                   | Dózsa György utca               | 100             | -                        | 1                              | 1                               | 10             | 68             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>1743</b>     | <b>1</b>                 | <b>24</b>                      | <b>16</b>                       | <b>81</b>      | <b>708</b>     | <b>1</b>                 | <b>105</b>               |                                   |

V. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 5-0-0                   | Hejő utca                       | 510             | 1                        | 8                              | 4                               | 45             | 428            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 5-1-0                   | Hejő utca                       | 100             | -                        | 1                              | 1                               | 8              | 68             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>610</b>      | <b>1</b>                 | <b>9</b>                       | <b>5</b>                        | <b>53</b>      | <b>496</b>     | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |                                   |

## VI. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 6-0-0                   | Vasút út<br>Lehel utca          | 397             | 1                        | 7                              | 3                               | 20             | 158            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>397</b>      | <b>1</b>                 | <b>7</b>                       | <b>3</b>                        | <b>20</b>      | <b>158</b>     | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |                                   |

## Nyomott rendszer

| Tervezett nyomócső jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz           | Csatorna hossza (fm) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| Ny-1                    | Széchenyi utca<br>Szakáldi út<br>Fő utca  | 960                  | D90 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |
| Ny-2                    | Árpád utca<br>Iskola utca<br>Széchenyi út | 383                  | D75 KPE PE 100 - SDR 17 - PN 10   |
| Ny-3                    | Templom tér<br>Fő út                      | 133                  | D110 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |
| Ny-4                    | Gyepszél utca<br>Fő út<br>050 hrsz        | 750                  | D140 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |
| Ny-5                    | Hejő utca<br>Fő út                        | 531                  | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |
| Ny-6                    | Vasút út<br>Széchenyi út                  | 261                  | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |

### 3.3. Hejőkürt

**A gyűjtőhálózat összes hossza 2789 fm.**

A terv szerint mindösszesen beépítendő tételek:

|  |                |
|--|----------------|
| <b>NA 200 KG-PVC gerincvezeték:</b>        | <b>2789 fm</b> |
| PE 100 SDR 17 D 75 PN 10                   | 497 fm         |
| PE 100 SDR 17 D 90 PN 10                   | 2282 fm        |
| PE 100 SDR 17 D 110 PN 10                  | 1010 fm        |
| PE 100 SDR 17 D 140 PN 10                  | 985 fm         |
| NA 1000 mm-es beton körakna:               | 55 db          |
| NA 400 mm-es KGA tisztítóidom:             | 23 db          |
| <b>Házi bekötés:</b>                       | <b>178 db</b>  |
| <b>NA 160 KG-PVC házi bekötő csatorna:</b> | <b>1704 fm</b> |

A tervezett rendszer részletes (csatornaágankénti) kimutatása táblázatos formában:

#### Nyomott rendszer

| Tervezett nyomócső jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz   | Csatorna hossza (fm) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| Ny-1                    | Szent István út<br>0106/2 hrsz<br>099 hrsz<br>043/8 hrsz<br>043/9 hrsz<br>096/73 hrsz<br>0102/22 hrsz<br>0102/21 hrsz<br>0102/20 hrsz<br>0102/26 hrsz | 2282                 | D90 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |
| Ny-2                    | Szemere utca<br>Szent István út   | 497                  | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |
| Ny-köz.                 | 041 hrsz<br>039/2 hrsz<br>038/4 hrsz  | 985                  | D140 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |
| Telep víz               | 043/7 hrsz<br>099 hrsz<br>041 hrsz<br>039/2 hrsz<br>038/4 hrsz  | 1010                 | D110 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |

A tervezett rendszer részletes (csatorna-ágankénti) kimutatása táblázatos formában

**I. öblözet**

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            |                                   |
| 1-0-0                   | Szent István út                 | 464             | 1                        | 7                              | 4                               | 43             | 499            | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>464</b>      | <b>1</b>                 | <b>7</b>                       | <b>4</b>                        | <b>43</b>      | <b>499</b>     |                                   |

**II. öblözet**

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz   | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                   | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            |                                   |
| 2-0-0                   | Szemere utca<br>Szent István út   | 708             | 1                        | 15                             | 6                               | 39             | 403            | 200 KG PVC                        |
| 2-1-0                   | Szent István út                   | 482             | -                        | 12                             | 4                               | 31             | 260            | 200 KG PVC                        |
| 2-1-1                   | Szent István út<br>Kossuth utca   | 174             | -                        | 5                              | 1                               | 5              | 42             | 200 KG PVC                        |
| 2-1-2                   | Szent István út<br>Széchenyi utca | 129             | -                        | 3                              | 1                               | 9              | 68             | 200 KG PVC                        |
| 2-2-0                   | Szent István út<br>Petőfi utca    | 437             | -                        | 6                              | 4                               | 22             | 152            | 200 KG PVC                        |
| 2-2-1                   | Petőfi utca                       | 65              | -                        | 2                              | 0                               | 5              | 25             | 200 KG PVC                        |

| Tervezett csatorna jele     | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza    | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések    | Házi bekötések     | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|
|                             |                                 | (fm)               | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)              | (m)                |                                   |
| 2-2-2                       | Petőfi utca                     | 90                 | -                        | 1                              | 1                               | 5                 | 34                 | 200 KG PVC                        |
| 2-3-0                       | Szent István út<br>Kassai utca  | 200                | -                        | 2                              | 2                               | 16                | 188                | 200 KG PVC                        |
| 2-4-0                       | Kassai utca                     | 40                 | -                        | 2                              | 0                               | 3                 | 33                 | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>            |                                 | <b>2325</b>        | <b>1</b>                 | <b>48</b>                      | <b>19</b>                       | <b>135</b>        | <b>1205</b>        |                                   |
| <b><u>Mindösszesen:</u></b> |                                 | <b><u>2789</u></b> | <b><u>2</u></b>          | <b><u>55</u></b>               | <b><u>23</u></b>                | <b><u>178</u></b> | <b><u>1704</u></b> |                                   |

### 3.4. Oszlár

**A gyűjtőhálózat összes hossza 3822 fm.**

A terv szerint mindösszesen beépítendő tételek:

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <b>NA 200 KG-PVC gerincvezeték:</b> | <b>3822 fm</b> |
| PE 100 SDR 17 D 63 PN 10            | 98 fm          |
| PE 100 SDR 17 D 75 PN 10            | 200 fm         |
| PE 100 SDR 17 D 110 PN 10           | 237 fm         |
| PE 100 SDR 17 D 140 PN 10           | 1372 fm        |
| NA 1000 mm-es beton körakna:        | 77 db          |
| NA 400 mm-es KGA tisztítóidom:      | 26 db          |
| <b>Házi bekötés:</b>                | <b>206 db</b>  |

A tervezett rendszer részletes (csatornaágankénti) kimutatása táblázatos formában:

#### Nyomott rendszer

| Tervezett nyomócső jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz                 | Csatorna hossza (fm) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| Ny-1                    | Petőfi út<br>046/2 hrsz<br>099 hrsz<br>041 hrsz | 1372                 | D140 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |
| Ny-2                    | Rákóczi út<br>Petőfi út                         | 237                  | D110 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |
| Ny-3                    | Bocskai út<br>Kossuth út                        | 200                  | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |



A tervezett rendszer részletes (csatorna-ágankénti) kimutatása táblázatos formában

**I. öblözet**

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz                             | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |   | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 1-0-0                   | Petőfi út   | 455             | 1                        | 10                             | 3                               | 27             | 264            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-1-0                   | Petőfi út<br>Deák Ferenc út                                 | 450             | -                        | 9                              | 3                               | 16             | 134            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1                   | Petőfi út<br>Kossuth út<br>Deák Ferenc út<br>Arany János út | 596             | -                        | 8                              | 5                               | 29             | 231            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1-1                 | Kossuth út<br>Táncsics út                                   | 220             | -                        | 3                              | 2                               | 11             | 73             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1-2                 | Kossuth út  | 61              | -                        | 1                              | 0                               | 5              | 28             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1-3                 | Deák Ferenc út  | 120             | -                        | 2                              | 1                               | 3              | 18             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1-4                 | Arany János út  | 75              | -                        | 1                              | 1                               | 8              | 71             |                |                | 200 KG PVC                        |
| Ny-1-1-1-4              | Arany János út  | 29              | -                        | -                              | -                               | -              | -              | 4              | 39             | D63 KPE                           |
| 1-1-2                   | Petőfi út<br>Ady Endre út                                   | 380             |                          | 8                              | 3                               | 14             | 120            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-2-0                   | Petőfi út<br>Rákóczi út                                     | 195             | -                        | 5                              | 1                               | 7              | 54             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |   | <b>2552</b>     | <b>1</b>                 | <b>47</b>                      | <b>19</b>                       | <b>120</b>     | <b>993</b>     | <b>4</b>       | <b>39</b>      |                                   |

## II. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz             | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |   | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 2-0-0                   | Rákóczi út<br>Dózsa György út<br>Kossuth út | 538             | 1                        | 12                             | 3                               | 28             | 238            | 1              | 38             | 200 KG PVC                        |
| 2-1-0                   | Rákóczi út                                  | 105             | -                        | 2                              | 0                               | 4              | 71             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 2-2-0                   | Rákóczi út<br>Petőfi út                     | 174             | -                        | 6                              | 0                               | 8              | 127            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 2-2-1                   | Rákóczi út<br>Petőfi út                     | 265             | -                        | 7                              | 2                               | 23             | 132            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| Ny-2-2-2                | Rákóczi út<br>Petőfi út                     | 69              | -                        | -                              | -                               | -              | -              | 4              | 47             | D63 KPE                           |
| <b>Összesen:</b>        |   | <b>1082</b>     | <b>1</b>                 | <b>27</b>                      | <b>5</b>                        | <b>63</b>      | <b>568</b>     | <b>5</b>       | <b>85</b>      |                                   |

## III. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 3-0-0                   | Bocskai út                      | 188             | 1                        | 3                              | 2                               | 14             | 79             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>188</b>      | <b>1</b>                 | <b>3</b>                       | <b>2</b>                        | <b>14</b>      | <b>79</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>       |                                   |

### 3.5. Nemesbikk

**A gyűjtőhálózat összes hossza 7709 fm.**

A terv szerint mindösszesen beépítendő tételek:

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <b>NA 200 KG-PVC gerincvezeték:</b> | <b>7709 fm</b> |
| <b>NA 250 KG-PVC gerincvezeték:</b> | <b>421 fm</b>  |
| PE 100 SDR 17 D 63 PN 10            | 416 fm         |
| PE 100 SDR 17 D 75 PN 10            | 1221 fm        |
| PE 100 SDR 17 D 90 PN 10            | 512 fm         |
| PE 100 SDR 17 D 180 PN 10           | 2973 fm        |
| NA 1000 mm-es beton körakna:        | 160 db         |
| NA 400 mm-es KGA tisztítóidom:      | 52 db          |
| <b>Házi bekötés:</b>                | <b>297 db</b>  |

A tervezett rendszer részletes (csatornaágankénti) kimutatása táblázatos formában:

#### Nyomott rendszer

| Tervezett nyomócső jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz   | Csatorna hossza (fm) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| Ny-1                    | Bercsényi utca<br>Kossuth utca<br>Alkotmány tér<br>Dózsa György utca        | 512                  | D140 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |
| Ny-2                    | Révai József utca<br>Kossuth utca   | 242                  | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |
| Ny-3                    | Dózsa György utca<br>Táncsics utca<br>Petőfi utca<br>037 hrsz<br>039/2 hrsz | 2973                 | D160 PE 100 - SDR 17 - PN 10      |
| Ny-4                    | Móra Ferenc utca<br>Dózsa György utca<br>Táncsics utca                      | 529                  | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |
| Ny-5                    | 03/1 hrsz   | 450                  | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10       |

A tervezett rendszer részletes (csatorna-ágankénti) kimutatása táblázatos formában

### I. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 1-0-0                   | Kossuth utca<br>Bercsényi utca  | 427             | 1                        | 8                              | 3                               | 18             | 170            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-1-0                   | Bercsényi utca                  | 377             | -                        | 7                              | 2                               | 28             | 146            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-2-0                   | Kossuth utca<br>Kinizsi utca    | 433             | -                        | 8                              | 2                               | 11             | 122            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-2-1                   | Béke utca<br>Zrínyi Ilona utca  | 333             | -                        | 6                              | 3                               | 11             | 55             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-3-0                   | Szabadság utca<br>Posta utca    | 335             | -                        | 11                             | 1                               | 27             | 195            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-3-1                   | József Attila utca              | 111             | -                        | 2                              | 1                               | 7              | 24             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 1-3-2                   | Posta utca                      | 60              | -                        | 2                              | 1                               | 4              | 28             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| Ny-Béke u.              | Béke utca                       | 252             | -                        | -                              | -                               | -              | -              | 4              | 109            | D63 KPE                           |
| Ny-Bercsényi u.         | Bercsényi utca                  | 164             | -                        | -                              | -                               | -              | -              | 3              | 27             | D63 KPE                           |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>2076</b>     | <b>1</b>                 | <b>44</b>                      | <b>13</b>                       | <b>106</b>     | <b>740</b>     | <b>7</b>       | <b>136</b>     |                                   |

## II. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz     | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                     | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 2-0-0                   | Révai József utca<br>Ady Endre utca | 266             | 1                        | 9                              | 3                               | 21             | 131            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 2-1-0                   | Bajcsy Zsilinszky utca              | 206             | -                        | 8                              | 0                               | 13             | 53             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                     | <b>472</b>      | <b>1</b>                 | <b>17</b>                      | <b>3</b>                        | <b>34</b>      | <b>184</b>     | <b>0</b>       | <b>0</b>       |                                   |

## III. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz  | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|--|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |  | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 3-0-0                   | Dózsa György utca  | 9               | 1                        | 1                              | 0                               | 0              | 0              | -              | -              | 250 KG PVC                        |
| 3-0-0                   | Dózsa György utca<br>Jókai Mór utca<br>Gárdonyi Géza utca<br>Rákóczi utca<br>Petőfi utca | 972             | -                        | 17                             | 7                               | 27             | 305            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 3-1-0                   | Dózsa György utca<br>Táncsics utca   | 721             | -                        | 12                             | 6                               | 26             | 250            | -              | -              | 200 KG PVC                        |

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
|                         | Petőfi utca                     |                 |                          |                                |                                 |                |                |                |                |                                   |
| 3-1-1                   | Táncsics utca                   | 244             | -                        | 3                              | 2                               | 6              | 64             | 6              | 185            | 200 KG PVC                        |
| 3-1-2                   | Hunyadi utca                    | 236             | -                        | 4                              | 2                               | 8              | 82             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 3-1-2-1                 | Árpád utca                      | 90              | -                        | 1                              | 1                               | 4              | 26             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 3-2-0                   | Dózsa György utca               | 412             | -                        | 9                              | 3                               | 21             | 119            | -              | -              | 250 KG PVC                        |
| 3-3-0                   | Jókai Mór utca<br>Petőfi utca   | 338             | -                        | 7                              | 3                               | 13             | 129            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 3-3-1                   | Petőfi utca                     | 123             | -                        | 2                              | 1                               | 8              | 84             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>4347</b>     | <b>1</b>                 | <b>82</b>                      | <b>31</b>                       | <b>171</b>     | <b>1467</b>    | <b>7</b>       | <b>253</b>     |                                   |

#### IV. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz   | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                   | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 4-0-0                   | Móra Ferenc utca<br>Alkotmány tér | 591             | 1                        | 12                             | 4                               | 31             | 349            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| 4-1-0                   | Móra Ferenc utca                  | 140             | -                        | 3                              | 1                               | 4              | 27             | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                   | <b>731</b>      | <b>1</b>                 | <b>15</b>                      | <b>5</b>                        | <b>35</b>      | <b>376</b>     | <b>0</b>       | <b>0</b>       |                                   |

#### V. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)           | (m)            |                                   |
| 5-0-0                   | Tatárdomb telep                 | 176             | 1                        | 4                              | 1                               | 13             | 121            | -              | -              | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>176</b>      | <b>1</b>                 | <b>4</b>                       | <b>1</b>                        | <b>13</b>      | <b>121</b>     | <b>0</b>       | <b>0</b>       |                                   |

### 3.6. Tiszapalkonya

**A gyűjtőhálózat összes hossza 3822 fm.**

A terv szerint mindösszesen beépítendő tételek:

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| <b>NA 200 KG-PVC gerincvezeték:</b> | <b>11209 fm</b> |
| PE 100 SDR 17 D 63 PN 10            | 325 fm          |
| PE 100 SDR 17 D 75 PN 10            | 685 fm          |
| PE 100 SDR 17 D 125 PN 10           | 2004 fm         |
| NA 1000 mm-es beton körakna:        | 258 db          |
| NA 400 mm-es KGA tisztítóidom:      | 79 db           |
| <b>Házi bekötés:</b>                | <b>685 db</b>   |

A tervezett rendszer részletes (csatornaágankénti) kimutatása táblázatos formában:

#### Nyomott rendszer

| <b>Tervezett nyomócső jele</b> | <b>Csatorna hossza (fm)</b> | <b>Tervezett csatorna mérete, anyaga</b> |
|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Ny-1                           | 2005                        | D125 PE 100 - SDR 17 - PN 10             |
| Ny-2                           | 201                         | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10              |
| Ny-3                           | 3483                        | D75 PE 100 - SDR 17 - PN 10              |



A tervezett rendszer részletes (csatorna-ágankénti) kimutatása táblázatos formában

### I. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 1-0-0                   | Gyepszél-Bem-Hősök tere-Dózsa   | 775,2           | 1                        | 19                             | 2                               | 39             | 289,5          | 4                        | 274,9                    | 200 KG PVC                        |
| 1-1-0                   | Gyepszél-Rákóczi-Mátyás-Dózsa   | 820,2           | -                        | 13                             | 6                               | 28             | 211,8          | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1                   | Gyepszél-Nefelejcs-Hunyadi      | 424,4           | -                        | 6                              | 5                               | 19             | 252,6          | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1-1                 | Nefelejcs                       | 238,1           |                          | 5                              | 2                               | 24             | 203,6          |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-1-2                 | Szegfű                          | 238,5           |                          | 3                              | 3                               | 25             | 204,3          |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2                   | Gyepszél-Széchenyi-Dózsa 30-50. | 776,5           |                          | 21                             | 5                               | 40             | 228,81         | 1                        | 83,5                     | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-1                 | Mátyás 41/a-71                  | 394,1           |                          | 11                             | 2                               | 29             | 208,9          |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-11                | Mátyás 57/a-63                  | 62,2            |                          | 2                              | 0                               | 3              | 11,7           |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-2                 | Mátyás 39-17                    | 277,1           |                          | 6                              | 2                               | 19             | 134,8          |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-21                | Mátyás 19-23                    | 30,9            |                          | 1                              | 0                               | 3              | 18,3           |                          |                          | 200 KG PVC                        |

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz       | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                       | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 1-1-2-3                 | Széchenyi 12-22                       | 120,9           |                          | 3                              | 2                               | 5              | 23,5           | 1                        | 74,9                     | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-4                 | Dózsa 28-14,<br>Klapka 27-25          | 161,2           |                          | 5                              | 1                               | 10             | 50,9           |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-41                | Dózsa 22-<br>Tiszasor                 | 60,2            |                          | 2                              | 0                               | 3              | 15,7           | 3                        | 133,3                    | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-5                 | Dózsa 36-<br>Tiszasor 30              | 133,4           |                          | 4                              | 0                               | 5              | 17,4           |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-2-51                | Tiszasor 22-18                        | 24,1            |                          | 1                              | 0                               | 1              | 2,7            | 2                        | 41                       | 200 KG PVC                        |
| 1-1-3                   | Rákóczi 5-17                          | 126,1           |                          | 2                              | 2                               | 13             | 107            |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-1-4                   | Gyöngyvirág                           | 96,1            |                          | 1                              | 1                               | 8              | 64,8           |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-2-0                   | Gyepszélőút-<br>Vörösmarty -<br>Arany | 527,8           | -                        | 12                             | 6                               | 40             | 332,1          | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-2-1                   | Vörösmarty, Ady                       | 377,1           | -                        | 6                              | 4                               | 18             | 152,8          | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-3-0                   | Mátyás (Bem -<br>Dobó)                | 322,9           | -                        | 13                             | 0                               | 12             | 122,7          | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-3-1                   | Mátyás 79-85                          | 86,8            |                          | 2                              | 0                               | 4              | 26,4           |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-4-0                   | Klapka                                | 214,1           | -                        | 2                              | 5                               | 17             | 112,1          | 3                        | 113,7                    | 200 KG PVC                        |
| 1-5-0                   | Hősök tere,<br>Dobó 1-10              | 307,2           | -                        | 7                              | 1                               | 17             | 146            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 1-5-1                   | Damjanich                             | 102,1           |                          | 3                              | 0                               | 5              | 30,8           |                          |                          | 200 KG PVC                        |

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 1-5-1-1                 | Damjanich 12-2                  | 31,3            |                          | 1                              | 0                               | 4              | 23,6           | 1                        | 27,7                     | 200 KG PVC                        |
| 1-5-2                   | Deák Ferenc                     | 125,3           |                          | 3                              | 1                               | 8              | 37,43          |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-5-2-1                 | Deák 12-8                       | 20,1            |                          | 1                              | 0                               | 2              | 10,5           |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| 1-6-0                   | Kossuth (templom-21)            | 308,5           |                          | 7                              | 2                               | 20             | 110            |                          |                          | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>7182,4</b>   | <b>1</b>                 | <b>165</b>                     | <b>49</b>                       | <b>421</b>     | <b>3150,7</b>  | <b>15</b>                | <b>749</b>               |                                   |

## II. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                 | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 2-0-0                   |                                 | 672             | 1                        | 16                             | 4                               | 48             | 375            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 2-1-0                   |                                 | 349             | -                        | 5                              | 4                               | 25             | 230            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 2-2-0                   |                                 | 112             | -                        | 2                              | 1                               | 5              | 43             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 2-3-0                   |                                 |                 |                          |                                |                                 |                |                |                          |                          |                                   |
| <b>Összesen:</b>        |                                 | <b>1133</b>     | <b>1</b>                 | <b>23</b>                      | <b>9</b>                        | <b>78</b>      | <b>648</b>     | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |                                   |

### III. öblözet

| Tervezett csatorna jele | Utca neve vagy földrészlet hrsz    | Csatorna hossza | Tervezett átemelők száma | Tervezett tisztító-aknák száma | Tervezett tisztító-idomok száma | Házi bekötések | Házi bekötések | Házi bekötések (nyomott) | Házi bekötések (nyomott) | Tervezett csatorna mérete, anyaga |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                    | (fm)            | (db)                     | (db)                           | (db)                            | (db)           | (m)            | (db)                     | (m)                      |                                   |
| 3-0-0                   | Templom tér<br>Kökényes utca       | 495             | 1                        | 11                             | 1                               | 32             | 277            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-1-0                   | Templom tér<br>Hársfa köz          | 159             | -                        | 4                              | 1                               | 10             | 54             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-1-1                   | Templom tér<br>Fő út<br>Virág utca | 478             | -                        | 12                             | 3                               | 23             | 219            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-1-1-1                 | Fő út<br>Rákóczi utca              | 478             | -                        | 8                              | 4                               | 32             | 219            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-2-0                   | Széchenyi út                       | 297             | -                        | 7                              | 1                               | 24             | 181            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-3-0                   | Széchenyi út<br>Petőfi Sándor utca | 392             | -                        | 9                              | 1                               | 33             | 285            | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| 3-4-0                   | Kökényes utca                      | 90              | -                        | 3                              | 0                               | 6              | 28             | -                        | -                        | 200 KG PVC                        |
| <b>Összesen:</b>        |                                    | <b>2389</b>     | <b>1</b>                 | <b>54</b>                      | <b>11</b>                       | <b>160</b>     | <b>1263</b>    | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |                                   |

### 3.7. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

Tervezett beruházás az alábbi főbb létesítményekből áll:

Belterületi szennyvízgyűjtő és elvezető hálózat

- ✱ utcai gravitációs csatornák,
- ✱ házi bekötővezetékek,
- ✱ közbenső szennyvízátemelők,
- ✱ települési végátemelő.

Kivitelezés során elsősorban előregyártott elemek, szerkezetek kerülnek beépítésre alábbiak szerint: gravitációs szennyvízcsatornák, tisztítóaknák, tisztítónyílások, szennyvíz nyomócsövek, körzeti szennyvízátemelők, települési végátemelő.

A következőkben becslések alapján kerül meghatározásra az egyes munkafolyamatok során alkalmazható gépek (géppark, géplánc) listája illetve számszerűsítése. A nyertes Kivitelező kihirdetésekor fog kiderülni a pontos géppark, amivel a kivitelező ténylegesen rendelkezik.

Az építési anyagok szállítása közúton van tervezve az M3-as autópályán, a 351 és 3310 és a 3312 jelű közlekedési utakon.

A csatornahálózat kivitelezésén településenként az előzetes terv szerint 4 csatornaépítő brigád (10 fő/brigád) dolgozik majd egy időben.

A projekt kivitelezésének tervezett időtartama kb. 300 munkanap.

A kivitelezésben üzemeltetett szállító járművek (belső anyagmozgatás) és munkagépek ismertetése egy településre vonatkoztatva:

- |  |        |
|--|--------|
| ✱ teherautó (belső anyagmozgatás) 10 tonnás: | 4 db.  |
| ✱ kotró – homlokrakodó:                      | 4 db.  |
| ✱ aszfaltvágó:                               | 4 db.  |
| ✱ bontókalapács:                             | 4 db.  |
| ✱ bobcat:                                    | 4 db.  |
| ✱ aggregátor:                                | 4 db.  |
| ✱ tömörítő gép:                              |        |
| ➤ döngölő béka                               | 4 db.  |
| ➤ kézi henger                                | 4 db.  |
| ✱ vákuumszivattyú:                           | 10 db. |
| ✱ acélvágó:                                  | 4 db.  |
| ✱ hegesztő:                                  | 4 db.  |
| ✱ betonszállító (9 m <sup>3</sup> -es) autó: | 2 db.  |
| ✱ fúró – sajtoló berendezés:                 | 2 db.  |

### 3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések

Tervezett projekt minden eleme a környezetvédelmet szolgálja azzal, hogy a környezeti elemek terhelésének vagy szennyezésének megelőzését biztosítja. Az elvezető hálózat zárt rendszerű lesz, vagyis a szennyvízképződés helyétől a tisztítótelepig zárt gyűjtőhálózaton jut el a szennyvíz.

A szennyvíz összegyűjtése - elvezetése részben gravitációs rendszerű lesz, tekintettel arra, hogy a felszín alá beépített csövekben gravitációsan folyik a nyers szennyvíz a közbenső átemelőig, vagy a települési végátemelőig. A közbenső szennyvízátemelő létesítésével lehet elérni a gravitációs csővezeték fektetési mélységének csökkentését.

A szennyvízátemelők szivattyú aknájának légtere biofilteren keresztül kapcsolódik a környezeti levegőhöz, ezért a szivattyúaknából bűzös levegő nem jut a külső légterbe.

A települési végátemelőből nyomott vezetékben lesz eljuttatva a nyers szennyvíz a tisztítótelepre.

A munkavégzés során betartandók a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény előírásai.

A munkálatok során az üzemanyag felhasználásával, kezelésével és tárolásával kapcsolatos előírásokat szigorúan be kell tartani.

A fent említett törvény habár ismerteti a kivitelezővel szembeni elvárásokat, néhány fontos körülményre külön szeretnénk felhívni a figyelmet, az alábbiak szerint:

- Az építés alatt keletkező törmeléket, hulladékot gyűjteni kell, és rendszeresen el kell szállítani.
- Az építéshez szükséges kőmenyiséget már üzemelő, a szükséges engedélyekkel rendelkező kőbányákból kell beszerezni.
- A kivitelezés során úgy kell eljárni, hogy a talajvíz és annak közvetítésével a rétegvíz ne szennyeződhessen.
- A munkagépek tárolását, karbantartását, illetve az üzemanyag tárolóit úgy kell kialakítani, hogy azok környezeti károkat ne okozzanak. A tároló helyeket fel kell szerelni kárelhárítási eszközökkel, és meg kell bízni egy felelős személyt, aki szükség esetén azonnal megkezdheti a kárelhárítást. A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését úgy kell elvégezni, hogy üzemanyag, kenőanyag a talajba, felszín-, illetve felszín alatti vízbe ne kerülhessen. Ezen előírás biztosítása érdekében a kivitelezés megkezdése előtt a kivitelező helyszíni bejárás összehívása keretében kell, hogy ismertesse a kárelhárításra vonatkozó rendelkezéseit, továbbá ismertetnie kell a gépek tárolási körülményeit, valamint az üzemanyag tárolók elhelyezését, illetve kialakítását. A bejárásra kötelező meghívni az érintett környezet- és természetvédelmi hatóságokat.
- A kiporzás csökkentése érdekében - a légköri viszonyoktól függően - a földszállítási útvonalakat, igény esetén a földmunka területét is rendszeres időközönként locsolni kell.
- A keletkező hulladékok nyílttéri égetése tilos..
- A kivitelező köteles az építés során keletkező veszélyes hulladék biztonságos

gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja.

- A kivitelező köteles megakadályozni, hogy az építés során a veszélyes hulladék a talajba, felszíni-, és felszín alatti vizekbe, illetve a levegőbe jutva szennyezze, vagy károsítsa a környezetet.
- A kivitelező csak olyan kezelőnek adhatja át a veszélyes hulladékot, aki a környezetvédelmi felügyelőség engedélyével rendelkezik az adott hulladék kezelésére.
- A tevékenység során keletkező hulladékot - ha az ökológiailag előnyös, műszakilag lehetséges és gazdaságilag megalapozott – hasznosítani kell.
- Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetve gazdasági lehetőségek még nem adóttak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.
- Tilos a keletkezett hulladékot elhagyni, a gyűjtés-, tárolás-, kezelés szabályaitól eltérő módon elhelyezni, kezelni.
- A káros zajhatás elkerülése érdekében a kivitelezés során zajszegény építési technológiát, illetve építőgépeket kell alkalmazni.

Esetlegesen bekövetkező havária – események kezelése – havária tervek készítése

Kivitelezési havária terv készítésére vonatkozó előírások:

- A kivitelezési üzemeltetési havária tervet az érvényes jogszabályoknak megfelelően kell elkészíteni.
- A kivitelezés ideje alatt bekövetkező havária esetén az érintett közmű üzemeltetőjét haladéktalanul értesíteni kell!
- Amennyiben (havária esetén) a kivitelezés ideje alatt a csatornahálózat megtelik és felszíni elöntés keletkezik, az érintett területet körbe kell keríteni, ha lehetséges a csatornahálózatba visszaszivattyúzni, ha nem, akkor szippantó kocsival elszállítani és a területet fertőtleníteni szükséges.

Üzemi havária terv készítésére vonatkozó előírások:

- Az üzemi havária tervet az érvényes jogszabályoknak megfelelően kell elkészíteni.
- Amennyiben (havária esetén) a csatornahálózat megtelik és felszíni elöntés keletkezik, az érintett területet körbe kell keríteni, ha lehetséges a csatornahálózatba visszaszivattyúzni, ha nem, akkor szippantó kocsival elszállítani és a területet fertőtleníteni szükséges.
- Az átemelőbe tervezett minden szivattyúnak havária helyzetben (vészmaximum szint) automatikusan vagy kézi bekapcsolásnál is egyszerre kell működnie.

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

A **létesítés** során az alábbi tevékenységekkel és emisszióval lehet számolni:

| Hatótényező   | Közvetlen emisszió  | A hatótényező térbeli kiterjedése    | Időtartam, gyakoriság   |
|---|---|--------------------------------------|-------------------------|
| munkagépek fel- és levonulása   | közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátás, zajkibocsátás           | telephely és a munkaterület között   | A létesítés ideje alatt |
| A fejlesztéssel érintett területen humusz leszedés, előkészítő munkák | légszennyező anyagok kibocsátása, porképződés zajkibocsátás               | a munkaterület területe              |                         |
| Csatornafektetés  | légszennyező anyagok kibocsátása, porképződés zajkibocsátás               | a munkaterület területe              |                         |
| kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése                        | nincs (csak a hulladék kezelésének helyén jelentkezik)                    | nem releváns                         |                         |
| be- és kiszállítási tevékenységek                                     | zajkibocsátás, közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátás, kiporzás | telephelyek és a munkaterület között |                         |

Az **üzemeltetés** során szennyvíz átemelőik okozhatnak némi (minimális) zaj és levegő terhelést a környezetben.

A **felhagyás** - nem releváns.

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

A beruházáshoz új bányauzem, célkitermelő hely megnyitása nincs tervezve, az építéshez szükséges építési anyagok például: homokos kavics, homok, stb. legálisan működő bányából kerül beszerzésre és beszállításra.

Hulladéklerakó hely létesítésére nem kerül sor. Építési anyagok (csövek, idomok, betonakna elemek stb.) ideiglenes lerakása és tárolása megvalósul közterületen az Önkormányzatok által kijelölt saját tulajdonú területeken.

Az építéshez tereprendezés nem szükséges, a csővezetékek építésének utolsó fázisában az eredeti rendezett felszín kialakítását, helyreállítását el kell végezni, mind a belterületi csövek kivitelezése, mind a külterületi nyomócsövek kivitelezése során.



A tervezett szennyvíztisztító telepen a megépített műtárgyak környezete részlegesen feltöltésre kerül az építés során kiszoruló földből.

A csatorna, nyomócső és szennyvíztisztító telep építése során a munkaárok és munkagödör kitermelése során a talaj felső 30 cm vastag humuszos rétege elkülönített módon lesz kitermelve, ideiglenesen tárolva, majd a befejező munkálatok során legfelső rétegben lesz visszaterítve.

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

Az építési anyagok szállítása közúton van tervezve az M3-as autópályán a 351, a 3307, a 3310 a 3312 és a 3313 jelű közlekedési utakon, illetve a települések önkormányzati útjain keresztül.

A csatornahálózathoz szükséges anyagok (műanyagcsövek és idomok tisztító nyílások, beton tisztítóaknak, ágyazati anyag) közbenső deponálása szükséges a végleges beépítés időpontjáig. Az építési anyagok közbenső raktározása a településienként a helyi önkormányzat által kijelölt közterületen valósul meg. A műanyag csöveket és idomokat fénytstabil fóliával letakarva kell tárolni, a betonelemek takarása nem szükséges a tárolás során.

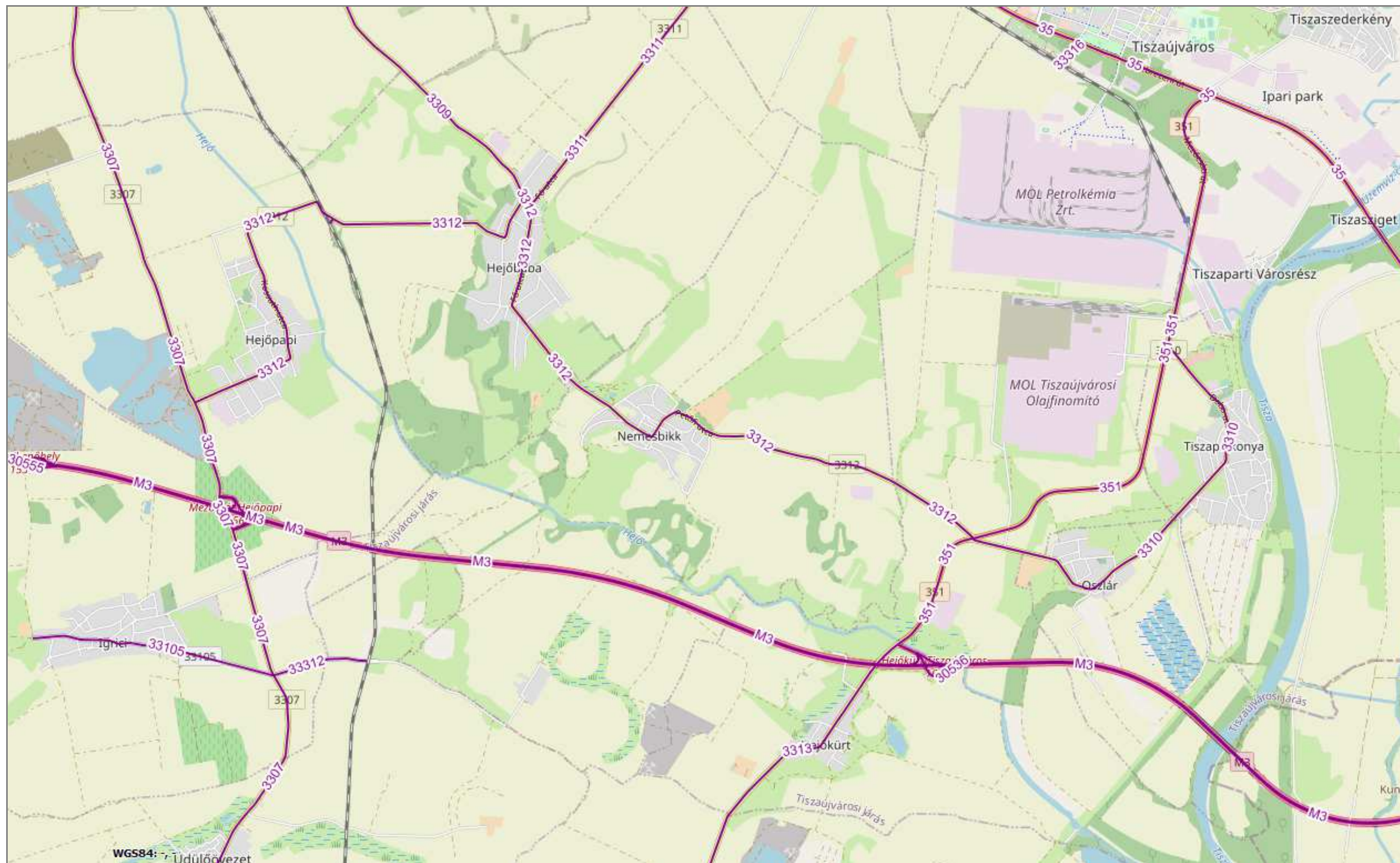
A betonozáshoz transzportbetont használnak, amelyet érkezésének megfelelően késedelem nélkül be kell építeni. A kész gépeket, szerkezeteket ideiglenesen az önkormányzat által biztosított zárt helyen kell tárolni a végleges beépítés, beszerelés időpontjáig.

A szállításra tervezett közutak és jellemző forgalmuk<sup>1</sup>:

| Közút megnevezése                        | Száma | Átlagos napi forgalma (Ej/nap) | Nehézgépjármű forgalom (J/nap) |
|--|-------|--------------------------------|--------------------------------|
| M3 autópálya<br>(Budapest-Vásárosnamény) | M3    | 36000                          | 3650                           |
| Tiszaújváros másodrendű főút             | 351   | 1750                           | 150                            |
| Nyékládháza-Tiszacsege<br>összekötő út   | 3307  | 3550                           | 735                            |
| Oszlár-Tiszapalkonya<br>összekötő út     | 3310  | 450                            | 80                             |
| Hejőpapi-Hejőbába-Oszlár<br>összekötő út | 3312  | 800                            | 70                             |
| Mezőcsát-M3 autópálya<br>összekötő út    | 3313  | 1750                           | 150                            |

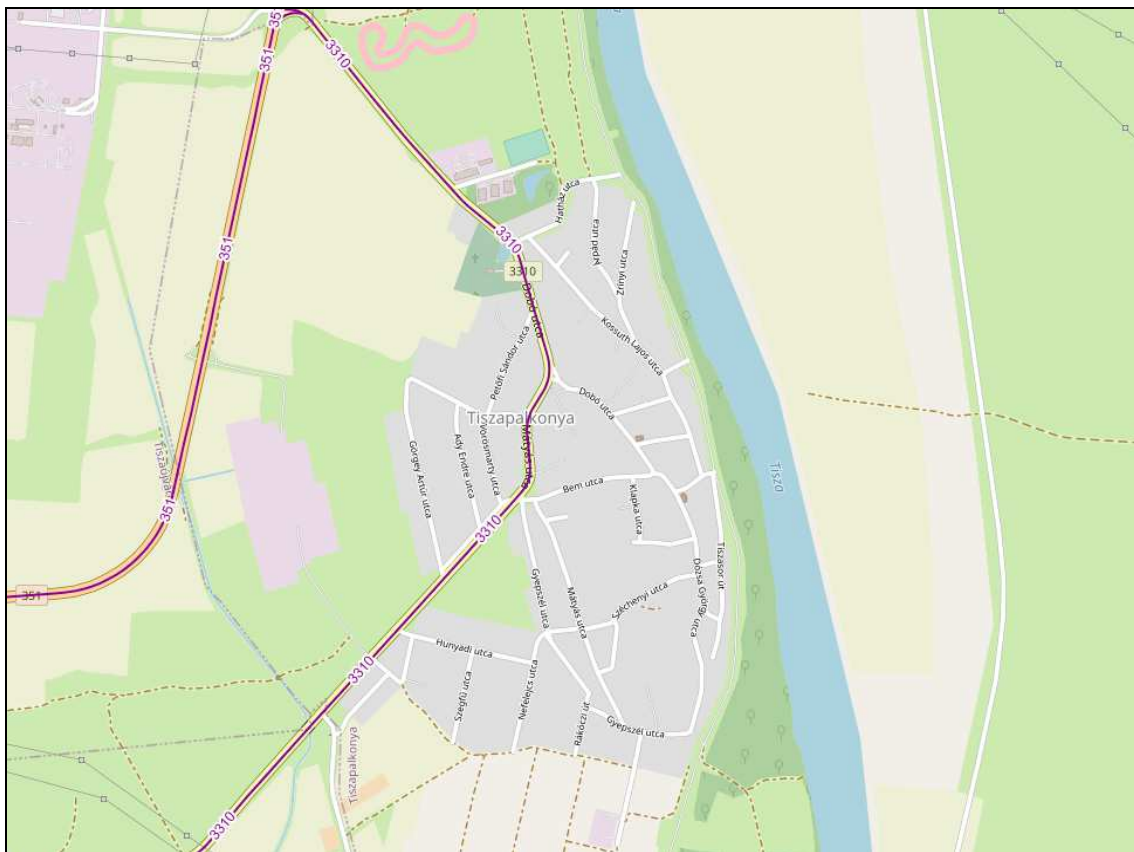
A következő ábrán a településeket érintő közlekedési utak láthatók.

<sup>1</sup>[www.kira.gov.hu](http://www.kira.gov.hu)

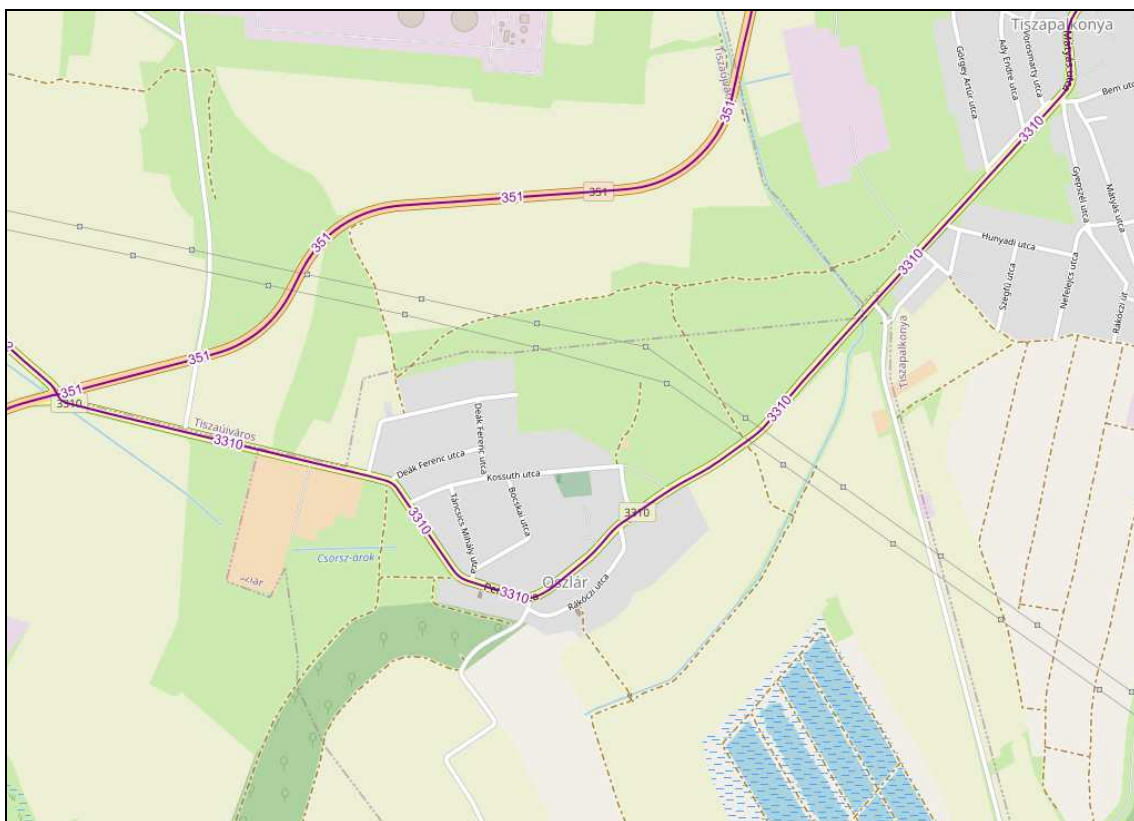


A szennyvízcsatornázással érintett települések megközelítési (szállítási) útjai

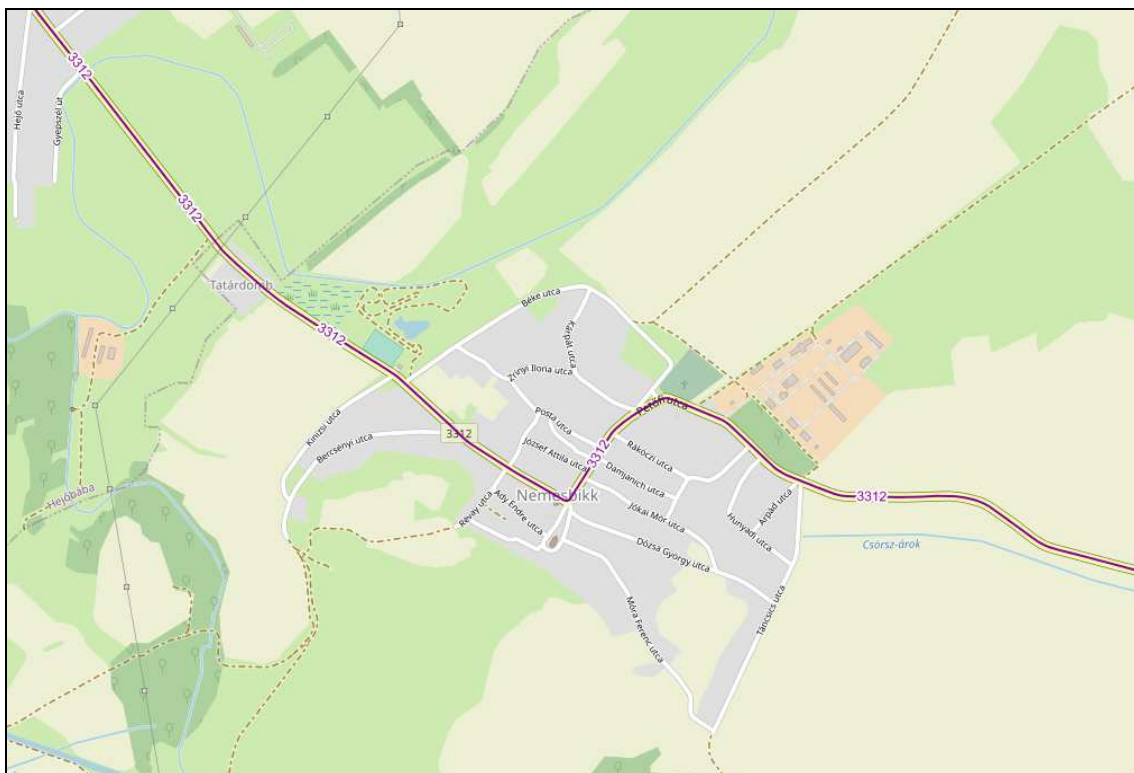




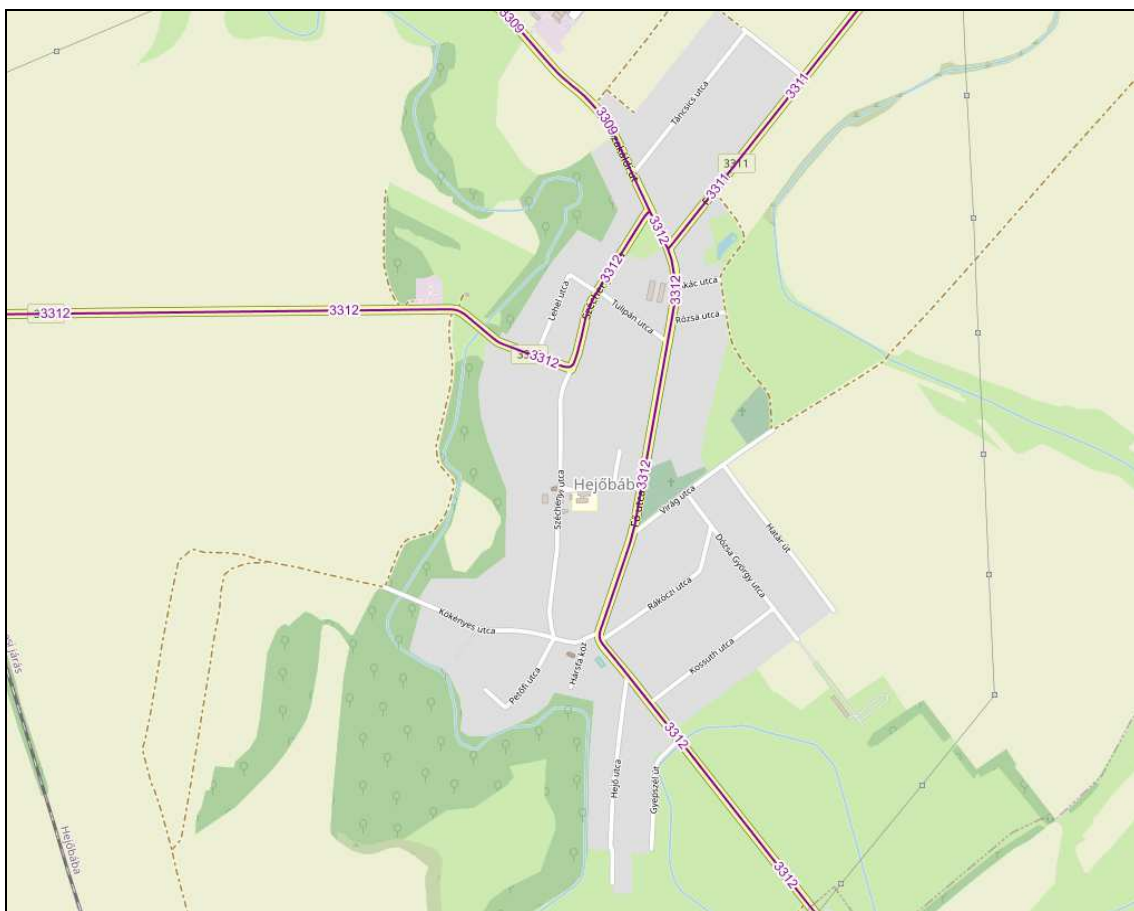
Tiszapalkonya közlekedési útjai



Oszlár közlekedési útjai



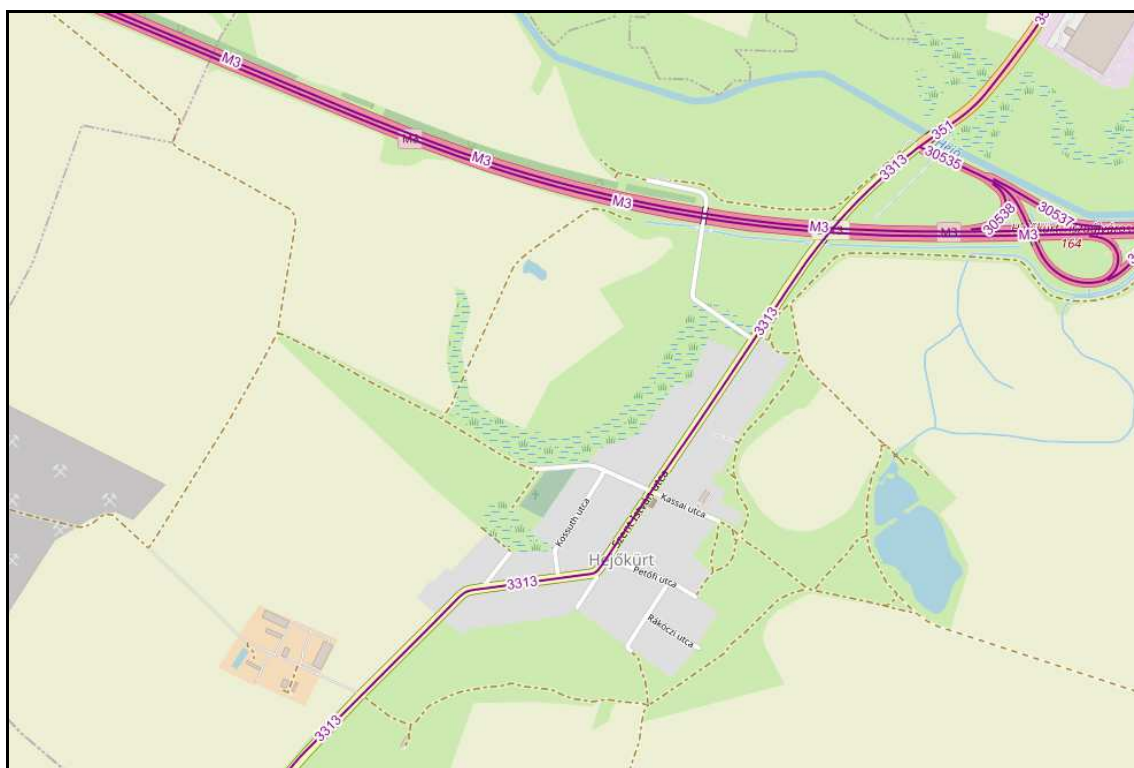
Nemesbikk közlekedési útjai



Hejőbába közlekedési útjai



Hejőpapi közlekedési útjai



Hejőkürt közlekedési útjai

A szállítási útvonal (<http://kira.gov.hu/kira/main.jsp>)

### 4.3. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés

A következőkben megadásra kerülnek az építés során keletkező hulladékfajták nem településenként, hanem a teljes agglomerációs projektre kerülnek meghatározásra. Ezek együttesen tartalmazzák a gravitációs vezeték hálózat, a szennyvízártnák és átemelők mellett a regionális nyomóvezetékek fektetése során keletkező hulladékokat is.

Az építési munkákkal összefüggésben megjelenő hulladékgazdálkodási érintettséget az alábbi táblázat foglalja össze:

| Tevékenység           | Környezeti tényező   | Környezeti hatása   | Keletkező veszélyes hulladék | Keletkező nem veszélyes hulladék                 |
|-----------------------|--|---|------------------------------|--|
| Burkolatbontás        | Aszfaltvágás, aszfaltburkolat bontása, aszfalttörmelék elszállítása                        | Aszfaltvágó és törőgép, rakodógép, teherautó üzemeltetése         | ---                          | aszfalt törmelék                                 |
|                       | Betonburkolat feltörése, szállítóeszközre rakása   | Törőgép, rakodógép, kompresszor, teherautó üzemeltetése           | ---                          | beton törmelék                                   |
| Földmunka             | Humusz leszedés, földkiemelés, depóniakészítés, földszállítás, homok helyszínre szállítása | Földmunkagépek üzemeltetése, föld és homok elszóródás, szennyezés | ---                          | kiszoruló föld                                   |
| Építés betonelemeiből | Betoncső és betonelemek szállítása, tárolása, elhelyezése, illesztése                      | Betontörmelék keletkezése, szállítóeszközök üzemeltetése          | ---                          | beton törmelék                                   |
| Műtárgyépítés         | Vasszerelés, kézi, gépi vágás, hajlítás, szerelés  | Flex és hajlító gép üzemeltetése                                  | ---                          | Vastörmelék, darab vasak                         |
|                       | Betonozás, betontömörítés, beton csőelemek közötti kitöltés készítése                      | Betonkeverő, betonszivattyú, vibrátor üzemeltetése                | ---                          | beton törmelék                                   |
|                       | Zsaluzás   | Faanyag fűrészelése, kötöző drót vágása, fűrészbantartása         | ---                          | Faforgács, fahulladék, kötöző drót, szeghulladék |



| Tevékenység                             | Környezeti tényező   | Környezeti hatása   | Keletkező veszélyes hulladék                       | Keletkező nem veszélyes hulladék |
|---|--|---|--|----------------------------------|
|   | Falazás  | Beton (habarcs) keverő üzemeltetés, téglavágás, darabolás                 | ---  | tégla törmelék                   |
| Bontási és földmunkagépek karbantartása | Munkagépek, szállító eszközök                              | Gázolaj és kenőolaj elfolyás,   | Olajos rongy,                                      |                                  |
| Egyéb építőipari gépek karbantartása    | karbantartása, tisztítása, olajozása, üzemanyag feltöltése | olajszivárgás, szennyezőanyagok cementes vízmosás során történő elfolyása | olajjal szennyezett föld és homok, olajos flakonok | ---                              |
| Műanyagcső építése                      | Vágás, hegesztés, csővég hántolás,                         | Vegyszeres tisztítás  | Tisztító és vegyszeres rongyok, üres flakonok      | Vágási, hántolási hulladék       |
|   | Csővég tisztítása  |   | ---  | ---                              |
| Nyomáspróba                             | Kompresszor üzemeltetése                                   |   | ---  | ---                              |

A környezeti hatások a fentiek szerinti kibocsátásokban, illetve hulladékok keletkezésében jelentkeznek, amelyekkel kapcsolatban a **hulladékkezelési terv** feladata a környezeti jogszabályokat és helyi rendeleteket figyelembe véve intézkedéseket hozni a környezet lehető legkisebb károsítása érdekében. Ennek megvalósítása céljából az *építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól* szóló **45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet** előírásai a mértékadók.

A rendelet értelmében a keletkező szilárd építési hulladékok az 1. sz. mellékletnek megfelelően rendszerezhetők:

| Hulladék megnevezése  | Hulladék EWC kódja    | Nyilvántartásra, igazolásra kötelezett mennyiség |
|---|-----------------------|--|
| Kiemelt talaj   | 17 05 04,<br>17 05 06 | 20 tonna   |
| Betontörmelék<br>(ide értve a cementes víz elfolyásából származó hulladékot is) | 17 01 01              | 20 tonna   |
| Aszfalttörmelék   | 17 03 02              | 5 tonna  |

| Hulladék megnevezése                | Hulladék EWC kódja  | Nyilvántartásra, igazolásra kötelezett mennyiség |
|-------------------------------------|---|--|
| Fahulladék                          | 17 02 01  | 5 tonna  |
| Fémhulladék                         | 17 04 01 - 17 04 07,<br>17 04 11  | 2 tonna  |
| Műanyag hulladék                    | 17 02 03  | 2 tonna  |
| Vegyes építési és bontási hulladék  | 17 19 04  | 10 tonna   |
| Ásványi eredetű építőipari hulladék | 17 01 02,<br>17 01 03,<br>17 01 07,<br>17 02 02,<br>17 06 04,<br>17 08 02 | 40 tonna   |

Amennyiben a hulladékok keletkező mennyisége nem éri el a táblázatban feltüntetett mennyiségeket, úgy a 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendeletben meghatározott módon szükséges tárolni és elszállítani azokat, arra jogosult vállalkozóval. A különböző hulladékok elszállítására olyan szervezetet vagy vállalkozást kell megbízni, akik dokumentáltan, az EWC kódok alapján tudják igazolni, hogy az adott hulladékfajta szállítására vonatkozó érvényes engedéllyel rendelkeznek, valamint igazolni képesek, hogy az általuk elszállított hulladékok megfelelő lerakóba kerülnek végleges elhelyezésre. A hulladékok átadásáról, elszállításáról, a jogszabályban meghatározott „SZ” jegy biztosít igazolást.

A veszélyes hulladékok pontos, tételes felsorolását, ill. azok EWC kódszámát a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet tartalmazza. A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeire a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai vonatkoznak. A nem veszélyes hulladék anyagok elhelyezésével kapcsolatban a területileg érintett önkormányzat előírásai a mértékadók.

Az építési munkák során keletkező szilárd kommunális hulladékok mennyisége becsülhető az ott dolgozók számából, azaz a munka- és szállítójárművek és a kézi munka figyelembevételével max.. 30 ember egyidejű munkavégzésével lehet számítani. Az építési tevékenység során ha 1 fő 3 l kommunális hulladékot termel, akkor naponta 90 l keletkezik, ha a kivitelezésre 12 hónapot számolok (átlagosan 250 nap) akkor az 30 m<sup>3</sup>-t jelent.

A munkaterületen elhelyezésre kerülő mobil WC elszállításáról és cseréjéről a kivitelező gondoskodik igény szerinti gyakorisággal.

A beruházás során létesülő szennyvíz átemelőkhöz kapcsolódóan, az átemelők bűzterhelésének csökkentésére 3-5 év szűrőtöltet élettartamú, 95 % leválasztási hatásfokú **biofiltert** telepítenek. (melynek rendszeres cseréjével kivédhető a bűzhatás).

A tisztítandó levegő természetes légárammal kerül a földbe süllyesztett műanyag testű biofilter alsó részébe. A biofilter töltete rostos tözeg, valamint az elszívott levegő tisztításához szükséges további kiegészítők. A rostos anyagokon élő telepített mikroorganizmusok lebontják a bűzt



okozó szén-hidrogéneket CO<sub>2</sub>-re és vízre. Aktív biofilternél a töltetet vízzel nedvesítik, és a levegőt ventilátorral szívják el. Kisebb átemelőknél elégséges a passzív biofilter is, ahol a levegő áramlása természetes, a töltet nedvesítését az átáramló levegő páratartalma biztosítja. A már nem regenerálható biofilter töltetet regionális hulladéklerakó telepen kell elhelyezni.

#### **4.4. Az energia és vízellátás, ha az saját energia ellátó rendszerrel, vagy vízkivétellel történik**

##### **Energiaellátás:**

A szennyvízelvezető hálózat szennyvíz átemelői elektromos árammal működnek, amely kiépített hálózatról lesz biztosítva, üzemeltetője várhatóan az ÉMÁSZ Hálózati Kft lesz.

Az átemelők biztonságos üzemeltetéséhez szükséges tisztavíz ellátás települési ivóvízhálózatról lesz megoldva.

##### **Vízellátás:**

A telep ivóvízellátása a települési vízellátó hálózatra fog kapcsolódni.

A települések vízellátó rendszerének üzemeltetője jelenleg az ÉRV Zrt. Keleti Üzemmnökség.

A tervezett szennyvízelvezető rendszer, valamint a szennyvíztisztító telep üzemeltetését is az ÉRV Zrt. fogja végezni.

#### **4.5. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia**

A tervezett szennyvíztisztítási technológia Magyarországon évtizedek óta alkalmazott hazai megoldás.

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

A területek helyrajzi számai és a művelési águk illetve a rájuk vonatkozó korlátozások a 2.3. fejezetben kerültek ismertetésre.

A tervezett létesítmény összhangban van a településrendezési tervvel, módosításra nincs szükség.

A lenti topográfiai térképen jól látszik az öt település bel- és külterületi része, illetve a csatornahálózati érintettsége, továbbá a regionális hálózat (zöld színű) nyomvonala jól látható.





A szennyvízcsatorna hálózat területi érintettsége



**4.7. 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**

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, vagy a szomszédos ingatlanon folytatott, vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva – nem éri el – tevékenységre az 1. vagy 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

**4.8. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi – gazdasági előnyeinek bemutatása költség – haszonelemzés alapján**

A társadalmi – gazdasági előnyök részletes bemutatását és a költség – haszonelemzést külön dokumentáció tartalmazza a Megvalósíthatósági Tanulmány részeként.

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

A szennyvízelvezetés és tisztítás projektre korábban nem készült több változat.

A tervezett szennyvízelvezetés és tisztítás projekt társadalmi, környezetvédelmi szempontból is fontos. A hazai és uniós környezetvédelmi követelményeknek megfelelően Magyarország derogációs kötelezettsége minden településen a szennyvízelvezetés és tisztítás megvalósítása.

**4.10. Nyomvonalas létesítményeknél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, a figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése**

A tervezett projekt megvalósítása egy ütemben van tervezve, vagyis a nyomvonalas létesítmények továbbvezetése és távlati kiépítése nem releváns.

## 5. A tervezési terület általános környezeti jellemzői

### 5.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek

|  |  |
|--|--|
| <b>Régió</b>                             | Észak-Magyarország régió   |
| <b>Megye</b>                             | Borsod-Abaúj-Zemplén   |
| <b>Járás</b>                             | Tiszaújvárosi Járás  |
| <b>Település</b>                         | Hejőbába   |
| <b>Érintett Környezetvédelmi Hatóság</b> | Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal<br>Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály |
| <b>Kistáj</b>                            | Sajó-Hernád-sík  |

### 5.2. Földrajzi adottságok, éghajlat

Hejőbába Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Tiszaújvárosi járásban található, az Alföld nagytájon és az Észak-Alföldi-hordalékkúpsíkság középtájon belül a *Sajó-Hernád-sík* kistájhoz tartozik, annak délkeleti részén helyezkedik el.

Miskolctól 30 kilométerre délre található. A környező települések közül Nemesbikk 3, Szakáld 4, Sajószöged 5, Hejőpapi pedig 7 kilométerre található, a legközelebbi város a 16 kilométerre fekvő Tiszaújváros. A település alapterülete 2160 ha, a belterület 187 ha. A Tiszától kb. 8 km-re nyugatra fekszik. A község közelében folyik a Hejő. A patak a Bükk keleti oldalában ered, és a Sajóval majdnem párhuzamosan folyik délkeleti irányban. Körülbelül 40 kilométer után, Polgár alatt ömlik a Tiszába.



A Sajó-Hernád-sík kistáj települései és területi lehatárolása

### 5.2.1. Domborzat

A *Sajó-Hernád-sík* kistáj 89,5 és 160 mBf közötti magasságú hordalékkúpsíkság. Dél felé lejtő felszínének északi része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és déli, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 méter magasra kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km<sup>2</sup>-es átlagos relatív reliefű domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke, a Muhi-síkság, kis relatív reliefű hullámos, illetve enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.

### 5.2.2. Földtan

A *Sajó-Hernád-sík* kistájon az alaphegység északon alsó- és középső-triász karbonátos képződményekből áll, délen pedig újpaleozoos és mezozoos kőzetek fordulnak elő. A felső-

pannon rétegekre átmenet nélkül települ a pleisztocén durva üledéke, amely a süllyedés miatt vastagon borítja be a korábbi képződményeket. A folyók teraszai Miskolc és Szikszó fölött elvégeződnek, illetve belesimulnak a hordalékkúpba, amelynek anyaga a Sajótól nyugatra kavicsos, keletre inkább finom üledékekből áll. A hordalékkúp építése az egész pleisztocénban tartott, s különösen a Sajó-Hernádtól nyugatra rakódott le több rétegben sok kavicsos üledék. A holocénban a Sajó-Hernád saját hordalékkúpjába vésődött. A felszín legelterjedtebb képződménye a folyóvízi kavics, melyhez gyakran homok és murva is kapcsolódik. A kistájban rendkívül sok, nagy készlettel rendelkező kavics-előfordulás ismert. A nagyobbak Alsózsolca, Nyékládháza, Mezőcsát, Sajószöged, Hejőpapi, Hejőkeresztúr, Muhi, Sajóörs, Arnót, Köröm, Sajópetri, Bocs. A Sajó-Hernád árterén löszös-agyagos üledékek, illetve holocén öntésanyagok vannak a felszínen.

### 5.2.3. Éghajlat

A *Sajó-Hernád-sík* szintén mérsékelt meleg, száraz kistáj. Az évi napsütés összege délen 1900 óra körüli. Nyáron délen 740-750 óra közötti, télen 170 óra napfény valószínű. A táj déli felében 9,7-9,9°C, az évi középhőmérséklet, míg a tenyészidőszaké délen 17,0°C. Április 4-8-tól október 15-17-ig, azaz 190-195 napon át a napi középhőmérséklet meghaladja a 10°C-ot. A fagyoktól mentes időtartam délen 195 nap, április 10-12. és október 25. között. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékletének sokévi átlaga északon 33,5°C, délen kevéssel 34,0°C fölötti. A téli abszolút hőmérsékleti minimumok átlaga -16,0 és -16,5°C. Az ariditási index délen 1,30. A Sajó völgyében inkább É-ÉNy, a Hernád völgyében, egészen a Tisza torkolatig, É-ÉK-i az uralkodó szélirány. Az átlagos szélsősebesség 2,5 m/s körüli. A településen a legjellemzőbb, uralkodó szélirány az északi, illetve az északnyugati.

Miskolc sokévi átlagos havi középhőmérsékleteit tekintve elmondható, hogy a leghidegebb hónap a január, míg a legmelegebb a július. Az évi közepes hőingás 22,9°C.

Miskolc átlagos évi csapadékösszege 593 mm, mely jellegzetes évi menetet mutat, a nyári félév csapadékosabb, míg az ősz és a tél szárazabb. A legkevesebb csapadék január-februárban hullik, a legcsapadékosabb hónap pedig, közel négyszer akkora összeggel, a június.

Miskolcon a napsütéses órák éves összege átlagosan 1944 óra, de évenként nagy változékonyságot mutat. Megfigyelhető a napfénytartam jellegzetes évi menete, a nyári hónapokban van a maximuma (havi 230-250 óra), míg november-január időszakban a minimuma (havi 40-60 óra).

([http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag\\_eghajlata/varosok\\_jellemzoi/Miskolc/](http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/varosok_jellemzoi/Miskolc/))

### 5.2.4. Csapadék

A kistájon csapadék évi összegének területi eloszlása 540 és 580 mm közötti, északról dél felé csökken. A tenyészidőszakban 330-350 mm körüli eső a megszokott, de délen ennél kevesebb. A hótakarós napok átlagos száma évi 38 körüli, az átlagos maximális hóvastagság 16-17 cm.

Hejőbábán a nyarak melegek és szárazak, a csapadék egész évben kevés, mindössze 4 - 600 milliméter között ingadozik.

### 5.2.5. Talajok

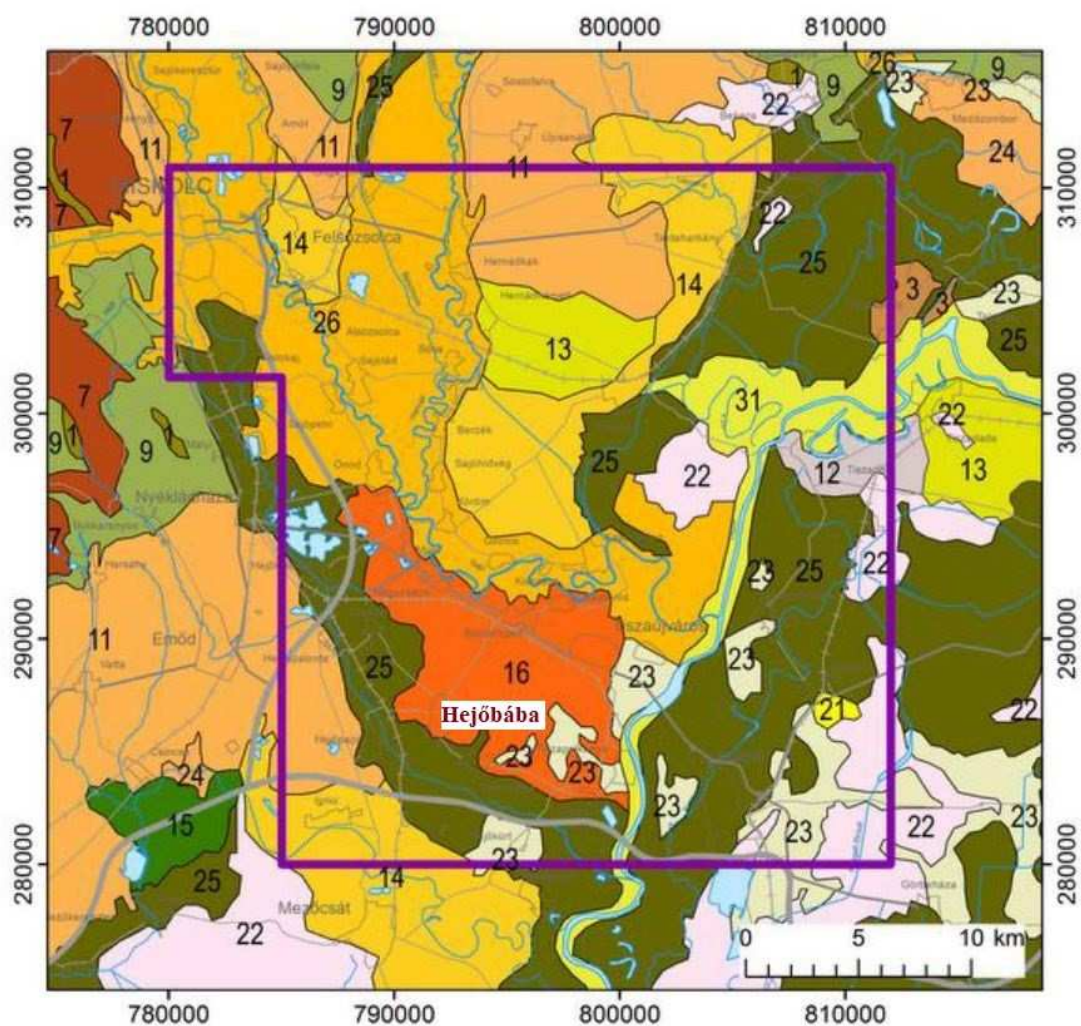
A *Sajó-Hernád-sík* kistáj a két folyó hordalékkúpján alakult ki. A fiatal öntéshordalékon, amelynek egy része kavics, öntés réti és *réti talajok* (30 és 12%) található. Réti talajok előfordulnak Hejőkürt és Hejőbába környékén. Mechanikai összetételük vályog vagy agyagos vályog, szervesanyag-tartalmuk legfeljebb 2-3%.

A szikes talajok, így a réti szolonyecok és a *sztyeppesedő réti szolonyecok* (2-2%) kis foltokban fordulnak elő. A réti szolonyecok 80%-ban legelőként, míg a kedvezőbb termékenységű sztyeppesedő réti szolonyec talajok 25%-ban legelőként és 75%-ban szántóként hasznosíthatók. Hejőkürtön jellemző talajtípus a sztyeppesedő réti szolonyec.

A teraszok lösz és löszszerű üledékein, főként a kistáj alsó harmadában, a réti talajképződményekhez csatlakozó térszíneken réti csernozjomok (11%), a magasabb teraszokon alföldi mészlepedékes csernozjomok (20%), a hegységelőterekhez csatlakozóan pedig csernozjom barna erdőtalajok (23%) keletkeztek. A csernozjom talajok mechanikai összetétele általában vályog, víz- és tápanyag-gazdálkodásuk kedvező. A *réti csernozjomoké* a legkedvezőbb, mely a település jellemző talajtípusa. Az alföldi mészlepedékes csernozjomoké, fizikai féleségüktől függően szintén nagy lehet, míg a csernozjom barna erdőtalajoké erősen savanyú kémhatásuk miatt kisebb. E talajok főként szántóként, de akár gye-, szőlő- és erdőterületként is hasznosíthatók.

A településen a talaj többnyire erősen savanyú, alacsony humusztartalmú, agyagos-vályog összetételű. Az egyik leggyakoribb talajtípus a csernozjom barna erdőtalaj és a szikes réti szolonyec. A Borsodi-Mezőség a magyar föld egyik legkiválóbb gabonatermő vidéke.





#### Jelmagyarázat

|    |  |    |                                |
|----|--|----|--------------------------------|
| 7  | Agyagbemosódásos barna erdőtalajok             | 13 | Mészlepedékes csernozjomok     |
| 14 | Alföldi mészlepedékes csernozjom               | 16 | Réti csernozjomok              |
| 9  | Barnaföldek (Ramann-féle barna erdőtalajok)    | 22 | Réti szolonyeczek              |
| 12 | Csernozjom jellegű homoktalajok                | 25 | Réti talajok                   |
| 11 | Csernozjom-barna erdőtalajok                   | 26 | Réti öntéstalajok              |
| 31 | Fiatal, nyers öntéstalajok                     | 21 | Szoloncsák-szolonyeczek        |
| 3  | Humuszos homokos talajok                       | 24 | Szolonyeces réti talajok       |
| 1  | Köves és földes kopárok                        | 23 | Sztyeppesedő réti szolonyeczek |
| 15 | Mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjomok |    |                                |

Talajtípusok Hejőbábán és környékén



## 6. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

### 6.1. Víz

#### 6.1.1. Hejőbába vízföldtani adottságai

A Sajó-Hernád-sík kistájon a talajvíz mélysége Igricitől északra 4-6 méter, a Hejő alsó szakasza mentén 2 méter felett, máshol 2-4 méter között van. Mennyisége jelentős, de a peremek felé csökken. Kémiai típusa főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége Felsőzsolcától északra és a települések körzetében 25-35 nk°, máshol 15-25 nk°. A szulfáttartalom Miskolc környékén 300 mg/l felett, máshol az alatt van. Sok helyen megjelenik a nitrátosodás.

A talajvíztartó képződmények *holocén* és *késő-pleisztocén*, elsősorban ártéri, folyóvízi képződményekben illetve eolikus képződményekben, futóhomokokban, löszökben alakultak ki. A vízfolyások mentén durvább szemcsés folyóvízi képződmények, homok és kavics alkotják a talajvíztartót. A fenti képződmények általános elterjedésük, holocén folyóvízi homokos, kavicsos képződmények elsősorban a felszíni vízfolyások mentén jellemzőek, legnagyobb vastagságban a Tisza mentén.

A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a *pleisztocén* folyóvízi és ártéri üledékek alkotta regionális víztartó, mely déli irányban kivastagszik, elérheti akár a 400 méteres vastagságot. Délre a medence mélyülésével a hordalékkúp is több vízadósintre bomlik, egyúttal az egyes vízadó szintek vízvezetőképessége is fokozatosan csökken. Tovább haladva dél felé, illetve a hordalékkúp melletti térségekben már nehéz elkülöníteni az alatta települő, hasonló kifejlődésű és hidrodinamikailag kapcsolódó Nagyalföldi Tarkaagyag és Zagyvai Formációtól. Az összlet komoly jelentőséggel bír, hiszen a települések vízműkútjainak nagy része elsősorban a felső körülbelül 200 méter vastag homokosabb, kavicsosabb, relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű vízadó rétegeken települ.

A Tiszaújvárosi Városi Vízmű vízbázisa a Sajó és a Tisza összefolyásától délre, a Borsodi ártéren helyezkedik el 1-97 mBf magasságban. A gyenge lejtésviszonyok miatt gyakoriak a rossz lefolyású területek, uralkodóak a nagy laposok. A vízbázis körzetében az átlagos talajvízszint 90-91 mBf körül alakul, lejtése délkelet felé irányul. Mind a talajvíz szintjét, mind a termelésbe vont rétegvizek nyomásszintjét alapvetően a folyók, döntően pedig a Tisza vízjárása szabja meg. Alacsony vízállásnál megcsapolja a talajvizet, magas vízállásnál egyaránt megnöveli talajvíz és rétegvíz szintjét. A vízmű a Sajó-Hernád törmelékkúp pleisztocén összletének vizét csapolja meg, melyben 9-10 db, agyagrétegekkel elválasztott kavicsos szintet lehet elkülöníteni. A víztermelés ennek felső, mintegy 100 méter vastagságú szeletéből történik. A törmelékkúp legnagyobb vastagsága a 300 métert is meghaladja, északról dél felé növekszik. Az összlet fekszik a vízmű térségében 200-201 méter mélységben van. A hordalékkúp keletkezését tektonikai hatások befolyásolták, azok határozták meg annak elsődleges formáját. A tektonikai vonalak mentén kialakult süllyedésekben halmozódott fel a törmelékkúp anyaga.

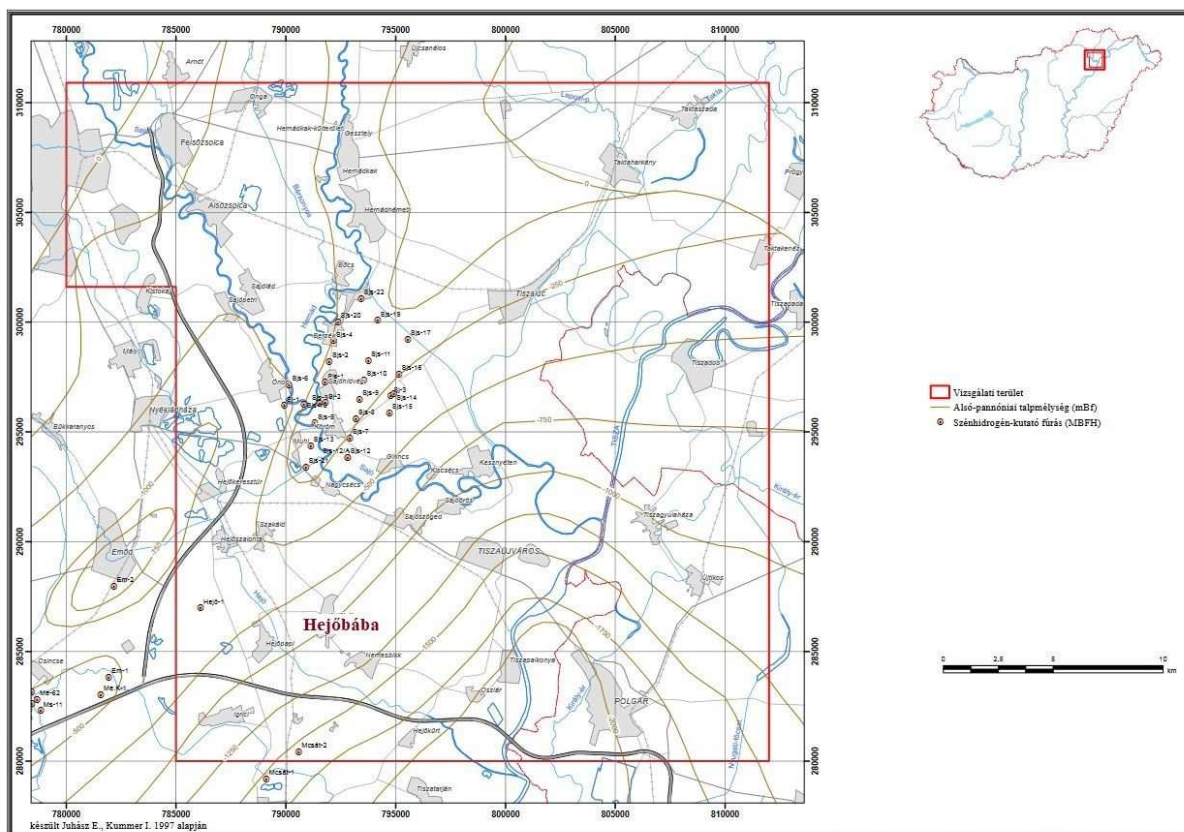
Ezen rétegek viszonylag szoros hidraulikai kapcsolatban állnak az alattuk települő, folyóvízi-ártéri, tavi, mocsári környezetekben képződött *felső-pannon* üledékekkel. Ezek a Nagyalföldi Tarkaagyag, Zagyvai, Újfalvi Formációk, együttesen a Dunántúli Formációcsoport. A képződmények

egymástól nehezen, szinte csak a színükben különíthetők el. Az egymásra települő és egymásba fogazódó, kiékelődő homokos és agyagos rétegek alkotta víztartó összlet a medenceterületek irányában, délkelet felé elérheti akár az 700–900 méteres vastagságot is.

A kvarter és felső-pannon összlet határának környékén határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult intermediér áramlási rendszert. 250–300 méteres mélység alatt már 30°C-nál magasabb hőmérséklettel rendelkező vizet, azaz hévizet tárolnak a homokos vízadók.

A Zaggyvai Formáció alatt elhelyezkedő Újfalui Formáció homokos vízadója az alföldi előfordulásokhoz képest kisebb vastagságban jelenik meg. Legnagyobb, körülbelül 150 méteres vastagságát Oszlár környékén éri el.

A felső-pannon összletben tárolt vizek összes oldottanyag-tartalma (TDS) széles tartományban változik. Többnyire alacsony (kb. 400-1000 mg/l) TDS-ű, a mélységgel változó összetétel a jellemző, így a kezdetben  $\text{CaMgHCO}_3$ -os,  $\text{CaMgNaHCO}_3$ -os vizek a mélységgel növekedve  $\text{NaCaMgHCO}_3$ -os, illetve  $\text{NaHCO}_3$ -os és  $\text{NaHCO}_3\text{Cl}$ -os kémiai jellegűvé válnak. A körülbelül 500 méteres mélységnél mélyebb helyzetű vízadókban többnyire 900–5500 mg/l-es TDS,  $\text{NaHCO}_3$ -os,  $\text{NaHCO}_3\text{Cl}$ -os, ritkán a  $\text{ClHCO}_3$ -os kémiai jelleg az uralkodó. Az alacsony TDS-ek és a kémiai jelleg intenzív áramlások meglétére utalnak a felső-pannon összletben. Oszlár és Tiszapalkonya környékén rétegvizek feláramlásával kell számolni, kivéve a jelentősebb rétegvíztermelési centrumok körzetét.



#### Az alsó-pannon talpmélysége

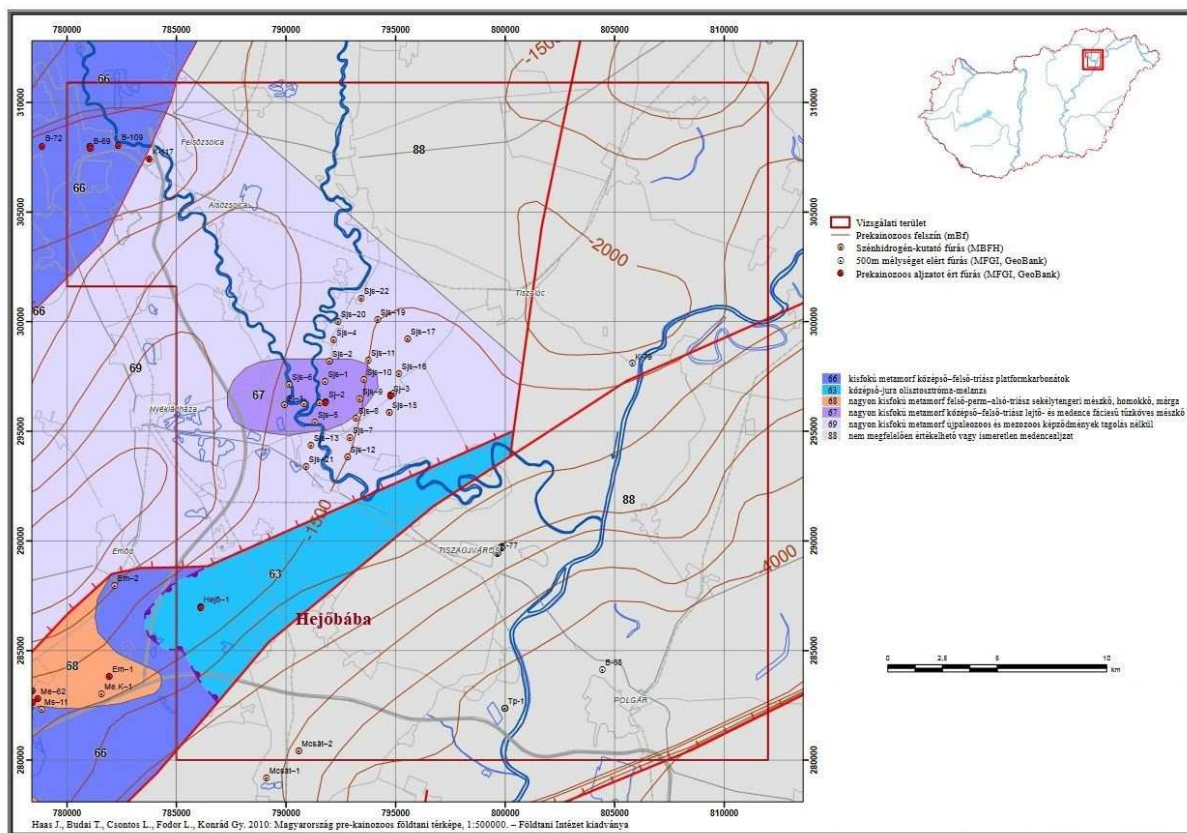
Az Újfalui Formáció fekszik egyúttal a medence porózus, regionális áramlási rendszerének fekszejét is jelenti. A Dunántúli Formációcsoport (régiből felső-pannon) rétegek nyomásviszonyai a területen

hidrosztatikusnak tekinthetők. A felső-pannon rétegek alatt lokális vízadókkal kell számolni, elsősorban az alsó-pannon képződmények turbidithomokjaiban. A Peremartoni Formációcsoport (régi alsó-pannon) képződményei (Endrődi, Szolnoki és Algyői Formáció), illetve az Edelényi Tarkaagyag Formáció képviselik az *alsó-pannon* képződményeket.

Összefoglalva, az összleten belül a jelentősebb vastagságú turbidites összletben (Szolnoki Formáció), valamint a finomszemcsés üledékekbe (Algyői Formáció) települő turbidithomok rétegeiben, illetve a báziskonglomerátumban lehet lokális vízadókkal, rezervoárokkal számolni. Mindezidáig hévíztermelés szempontjából e képződményeket nem vették számításba a kvarter és a felső-pannon vízadók jóval kedvezőbb adottságai, valamint ezen alsó-pannon képződmények nagyobb települési mélysége, kisebb vastagsága és esetenként alacsony vízvezető-képessége miatt.

Az Újfalui Formáció és a prekainozoos aljzat között az alsó-pannon rétegsor leginkább kifejtettebb képződményei, az Endrődi és Algyői Formációk tekinthetők *vízzáró egységeknek*. Ezek döntően finomszemcsés, agyagos, aleuritos kifejlődésűek, bennük a homokkölencsék, betelepülések részaránya alacsony. A képződmények az aljzat kiemelkedései felett elvékonyodnak és egymáson települnek, míg déli és délnyugati irányban kivastagodnak. Erre települtek a Szolnoki Formáció turbidites üledékei hasonló térbeli helyzettel. Az Endrődi Formáció átlagosan néhány tíz méter, az Algyői Formáció 50–200 méteres vastagsággal jellemezhető a település környékén.

Az aljzat többnyire 1500-2500 mBf mélységben található, de Polgár térségében nem ritkán 4000-4500 mBf mélységet is elérhet.



Prekainozoos aljzat (Haas et al., 2010)

### 6.1.3. Vízrajz

A Közép-Tisza nyugati oldalán a *Sajó és a Hernád* közös hordalékkúpsíksága, amelyhez a Sajó (229 km, 12 708 km<sup>2</sup>) Sajószentpéter alatti (64 km, 7782 km<sup>2</sup>), a Hernádnak (282 km, 5436 km<sup>2</sup>) Alsódobsza alatti szakasza (33 km, 513 km<sup>2</sup>) tartozik. A Sajóval párhuzamosan folyik a Tiszába a Hejő (44 km, 243 km<sup>2</sup>), amelynek mellékvíze a Kulcsár-völgyi-patak (26 km, 70 km<sup>2</sup>), továbbá a Rigósi-főcsatorna (39 km, 148 km<sup>2</sup>). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület. A Sajón és a Hernádon a tavasz, a Hejőn a kora nyár az árvizek időszaka, az év második fele általában kisvízű. A karsztforrásból eredő Hejőn jellegzetes a karsztos vízgyűjtő kiegyenlítő, tározó hatása. A folyók mentén csak helyenként vannak védőgátak, a belvízlevezető csatornahálózat hossza körülbelül 100 km.

Állóvizeinek egyik csoportjába természetes kis tavak tartoznak, amelyekből 4 van, 15 ha felszínnel, a legnagyobb, a Hejő mentén, Oszlár közelében, 9 ha-os.

### 6.1.4. Vízgyűjtő terület általános jellemzői

A tervezési terület a 2-6 Sajó a Bódvával vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység területén található. A Tisza részvízgyűjtő részeként, a Sajó vízgyűjtője, a Hernád és a Szerencs-Takta-Kesznyéteni csatorna vízgyűjtője nélkül. Nagysága összesen 6.651 km<sup>2</sup>, amelyből a Sajó vízgyűjtője összesen 4.924 km<sup>2</sup>. A Bódva vízgyűjtője 1.727 km<sup>2</sup>. A vízgyűjtő területéből összesen 4.075 km<sup>2</sup> esik Szlovákia területére, a Sajó vízgyűjtőből 3.217 km<sup>2</sup>, a Bódváéból 858 km<sup>2</sup>.

A Sajó-Bódva alegység területe teljes egészében Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyezkedik el. A hazai vízgyűjtőt változatos síksági, dombsági és alacsony középhegységi domborzat alkotja. A terület dombvidékét 200-400 m-es tengerszint feletti magasságok jellemzik. A terület legmagasabban fekvő része a Bükk-hegységben a Szinva és a Garadna-patak vízgyűjtőjén található (800 m). A Bódva beömlése alatt a Sajó torkolathoz közeledve a terület alföldi jellegűvé válik. Tájegység szerint az alegység északi része az Észak-magyarországi-középhegység, ezen belül is az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidékhez, illetve az Észak-magyarországi-medencékhez tartozik. Az alegység középső része az Észak-magyarországi középhegység, ezen belül a Bükk-vidékhez, a déli része az Alföld, ezen belül az Észak-alföldi-hordalékkúp-síksághoz tartozik.

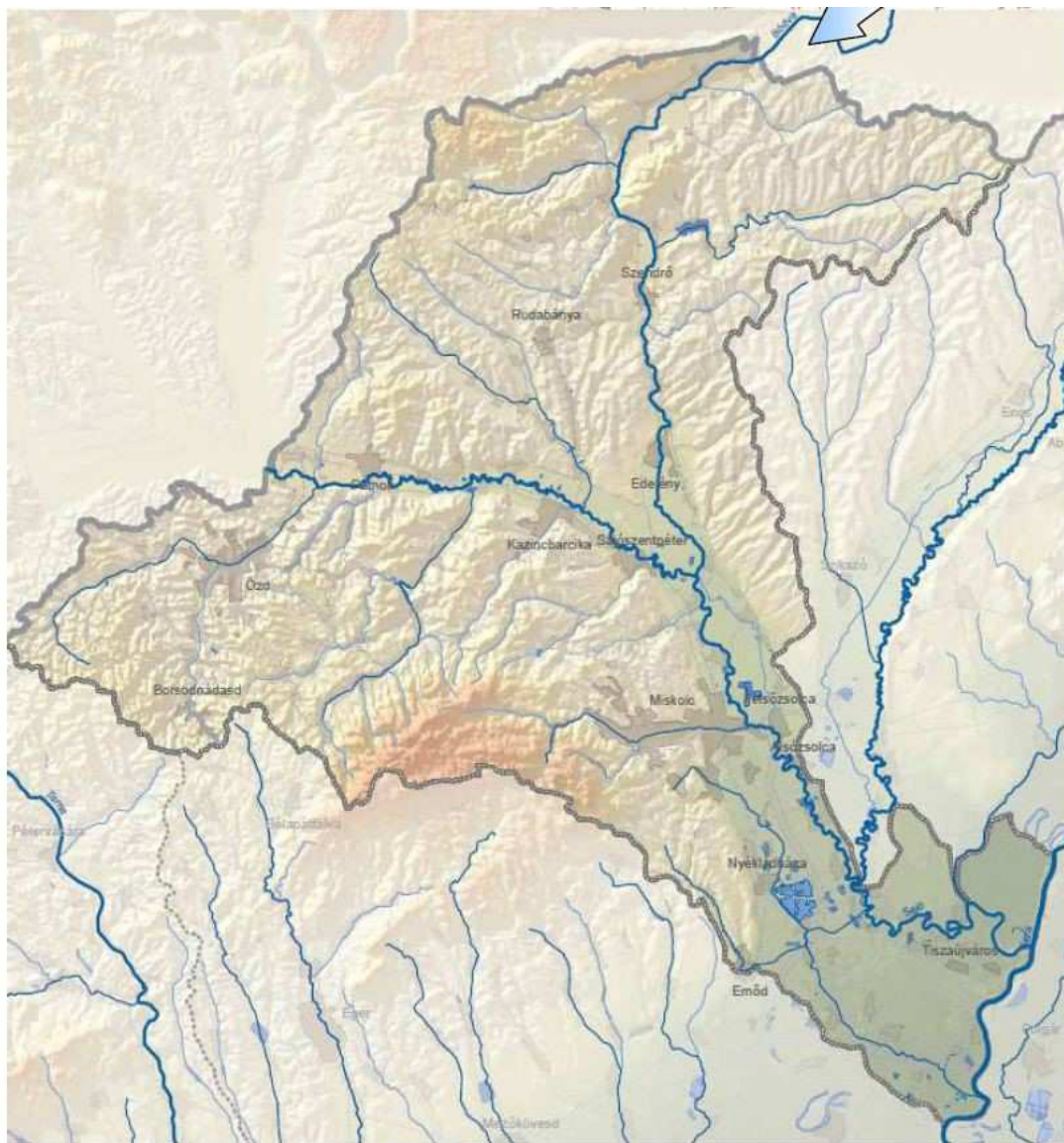
A teljes vízgyűjtő nedves, mérsékelttel nedves, és mérsékelttel száraz éghajlati körzetekben helyezkedik el. A vízgyűjtőn az évi középhőmérséklet területi átlaga 9-10°C, mely a magasság növekedésével fokozatosan csökken, és a 800 m feletti térségekben a 7,0°C-ot sem éri el. A legmelegebb hónap a július (folyóvölgyek-dombvidék 18,0-20,0°C; Bükk 16,0-18,0°C) a leghidegebb a január (folyóvölgyek-dombvidék -2,5 --4,0°C; Bükk -4,0 --5,0°C). A csapadék sokévi átlagos értéke 600-700 mm, a Bükkben 650-850 mm, általában júniusi maximummal.

Napfényben a terület szegény, az évi napfénytartam D-en, a Sajó-völgy környékén sem haladja meg az 1900 órát.

Az alegységben 162 db település található, amelyből 14 db város (Alsózsolca, Borsodnádásd, Edelény, Emőd, Felsőzsolca, Kazincbarcika, Miskolc, Nyékládháza, Ózd, Putnok, Rudabánya, Sajószentpéter, Szendrő és Tiszaújváros). A városok aránya 8%, a községké 92%.



A Sajó és Bódva vízgyűjtők területén az 1990 előtt működő bányászati és nehézipari létesítmények döntő része bezárt (Ózd, Putnok, Miskolc, stb.), vagy sokkal kisebb volumenű termelést folytat. Az ipar korábban kialakult szerkezete teljesen megváltozott. A korábbi ipari központok közül egyesek lemaradni látszanak (pl.: Ózd), másutt a gazdaság új utakon kezd rendeződni (pl. Miskolc, Kazincbarcika), van ahol új fejlődési pályákon már meg is indult a gazdasági növekedés (pl. Tiszaújváros).

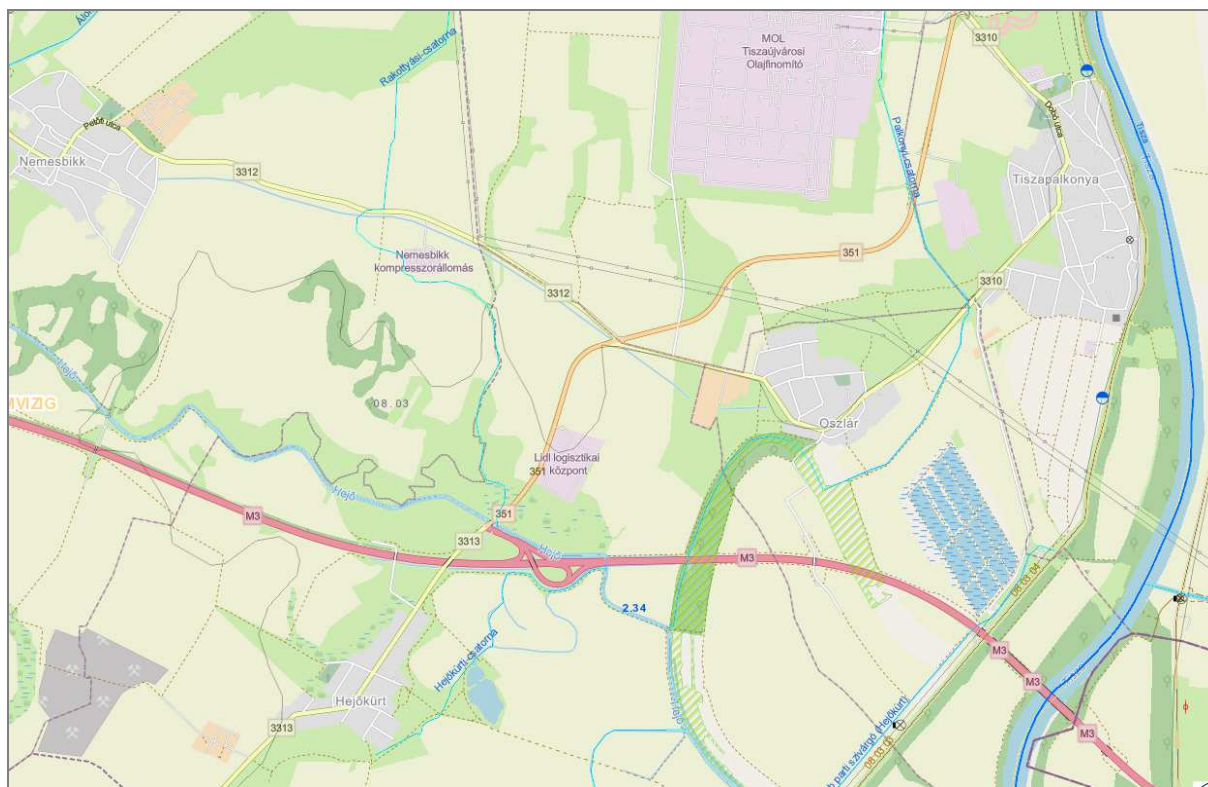
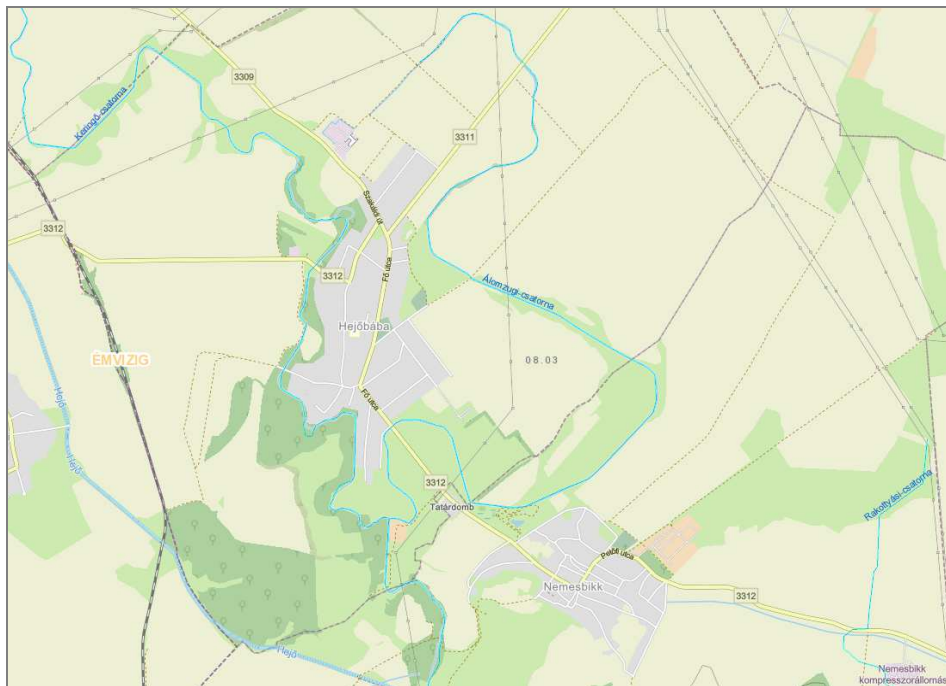


A 2-6 Sajó a Bódvával alegység területe

Az alegység területén felszíni vízkészletet hasznosító vízhasználatok közül az ipari vízkivétel jellemző Ózd, Kazincbarcika Miskolc és Tiszaújváros térségében. Kommunális vízellátást biztosít a Lázberci víztározó és vízmű, valamint a Sajószentpéter I. számú vízmű talajvízdúsításának vízkivétele. Az öntözővíz kivétel a területen nem számottevő. A legjelentősebb felszín alatti ivóvízkivétel a Bükk karszt vízbázisából történik (Miskolc, Szilvásvárad). Jó minőségű ivóvizet szolgáltatnak az Aggteleki-hegység karsztos kőzetei is. Bükk termálkarsztot termel Miskolc-Tapolcán. Tiszaújvárosban jelentős az ivóvíz, ipari és hévíztermelés.

Hejőbába határában, illetve Hejőbába és Nemesbikk között folyik az Álom-zugi-csatorna, amely a Hejő-főcsatornába torkollik. A Víz Keretirányelv hazai megvalósítását célzó Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv besorolása alapján a Hejő-főcsatorna síkvidéki, hidrogeokémiai típus szerint meszes, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtő területű folyóvíz víztest.

Az alábbi ábra Hejőbába és Nemesbikk, az alatt a lévő pedig Tiszaújtó, Oszlár és Tiszapalkonya környékének felszíni vízfolyásait mutatja.



Forrás: <http://geoportal.vizugy.hu/belviz/index.html>



A Sajón (a Sajópüspöki szelvényben)  $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot meghaladó árhullám levonulására nagyjából 25 éves gyakorisággal lehet számítani. Az árhullámok lefutása általában igen heves, csak néhány napig tart. A jelentősebb árhullámok sokévi átlaga nem haladja meg az egyet. Az árhullámban levonuló víztömeg nagysága jellemzően néhány 10 millió  $\text{m}^3$ , de szélsőséges esetben elérheti a 140-160 millió  $\text{m}^3$ -t is.

Az intenzív mezőgazdasági művelés megnövekedett műtrágya használatával jár együtt. A magas talajvízállás, illetve a hátsági területekre jellemző lazább szerkezetű talajok a tápanyagok (azon belül is a nitrát) felszín alatti vízbe való bejutását segíti elő.

Az alegység területén elhelyezkedő kisvízfolyások jelentős részén már az 1900-as évek elején végeztek mederszabályozási munkákat, majd a mai állapotnak megfelelő kiépítettséget az 1960-1980 között elvégzett mederrendezési munkákkal teremtték meg. A mederrendezések keretében a vízfolyások medrei a külterületi mederszakaszokon a  $Q_{10\%}$ -os, belterületen a  $Q_{1-3\%}$ -os vízhozamok kiöntés nélküli levezetésére épültek ki. A nagyobb vízfolyások esetében a mederrendezés összetett trapéz szelvényű, víztartó depóniával ellátott mederszelvény kialakításával járt, illetve a kisebb vízfolyásokon, valamint a vízfolyások felsőbb szakaszain egyszerű trapéz szelvényű medrek épültek. A kisvízfolyásokon elvégzett mederrendezések, mederszabályozások következtében a jelenlegi mederállapotok és mederformák ökológiai szempontból nem kedvezőek. A mederrendezések hatása az alegység területén elhelyezkedő 30 vízfolyás víztestből 25 víztest esetében jelentkezik, így a Hejő-patakon és a Hejő-főcsatornán is. A mederszabályozás következtében a felsorolt víztestek esetében nincs igazi ártér, ugyanis a víztartó depóniával ellátott mederszakaszokon a meder és depónia között csak minimális (0-4 m) távolság van, a depóniával nem rendelkező szakaszokon pedig a völgyfenék elöntés gyakorisága jelentősen lecsökkent. A mederszabályozással kiegyenesített mederszakaszokon a kialakuló vízsebességek nem elég változatosak és nincsenek megfelelő váltakozó sebességű terek.

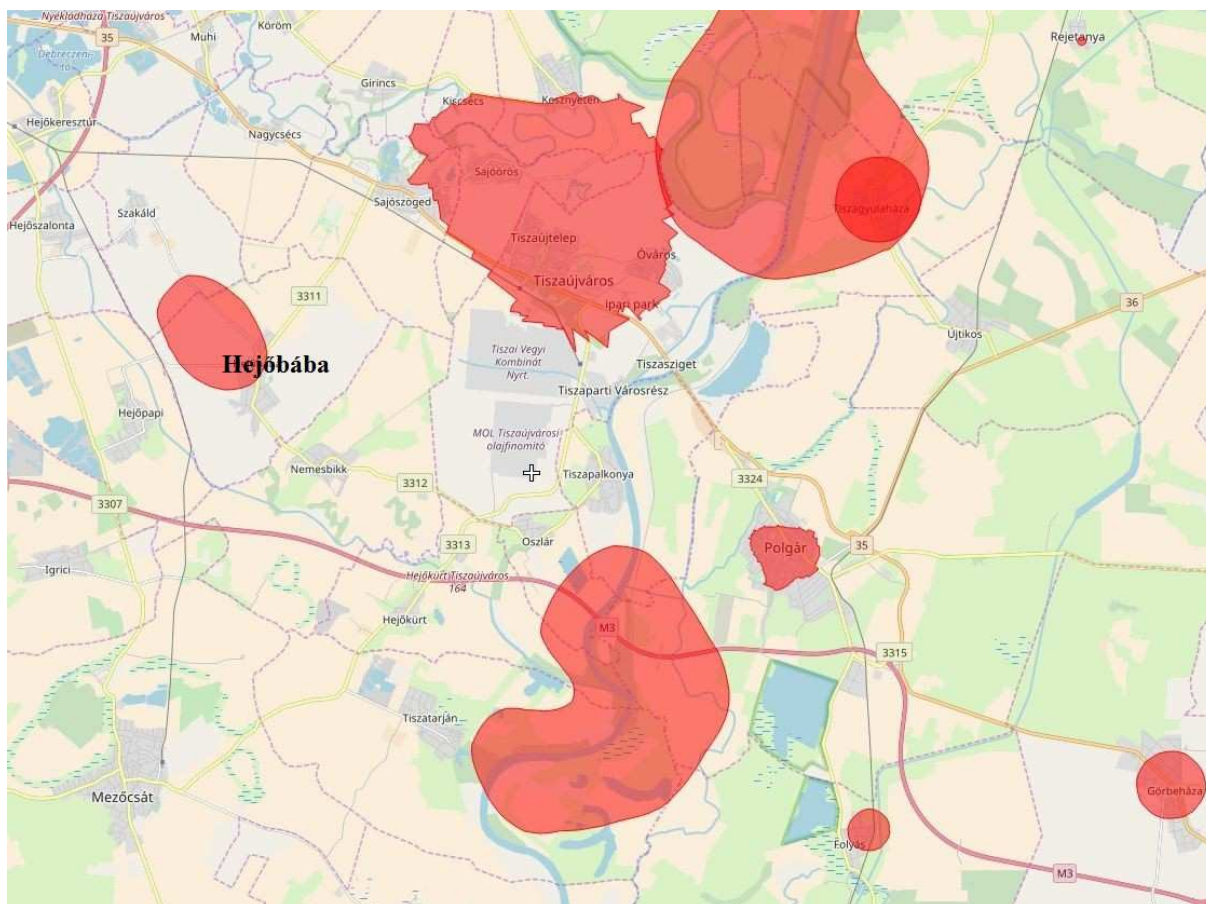
A kisvízfolyások vonatkozásában az alegység területén jelentősebb változás a Hejő-vízrendszerben tapasztalható, ugyanis itt a mesterséges csatornaként kialakított Hejő-Szarda-övcatorna megváltoztatja a természetes levezetési irányokat. A régi levezetési irányok is megmaradtak, ugyanis a Hejő-Szarda-övcatornából vízkormányzó zsilipen keresztül víz vezethető be a Hejő-főcsatornába, ami ökológiai szempontból kedvező. A Hejő-főcsatorna vizének a Tiszába történő átemelését segíti elő a Hejő-főcsatorna 2+080 szelvényében lévő Hejőkürti szivattyútelep.

A kisvízfolyások esetében a korábbi mederrendezések, valamint a lakosság által elvárt árvízi biztonság, a kiöntés nélküli vízszállítás, valamint a belterületek védelme érdekében végzett rendszeres medertisztítás, növényzetirtás következtében az alegység területén 16 víztestnél jelentős szakaszon nincsenek meg az ökológiai szempontból megfelelő növényzónák, így a Hejő-főcsatornán és a Hejő-patakon sem. A Hejő-főcsatornán a felső beeresztő és az alsó gravitációs kivezetést biztosító zsilipek időszakosan zavarják az élőlények hosszirányú mozgását.

### 6.1.2. Közeli ivóvízbázisok

A Hejőbábai vízműtelep sérülékeny vízbázison található. Az alábbi térképen a vízkivételek védőterületi láthatók Hejőbábán és környező településeken, amelyekre a tervezett létesítmény nem lesz hatással.

A Hejőbábán lévő vízműtelep látja el ivóvízzel a települést, illetve Hejőpapit és Nemesbikket is, kapacitása 1240 m<sup>3</sup>/nap.



Felszíni és felszín alatti ivóvízkivételek védőterületei

### 6.1.3. Felszín alatti vizek

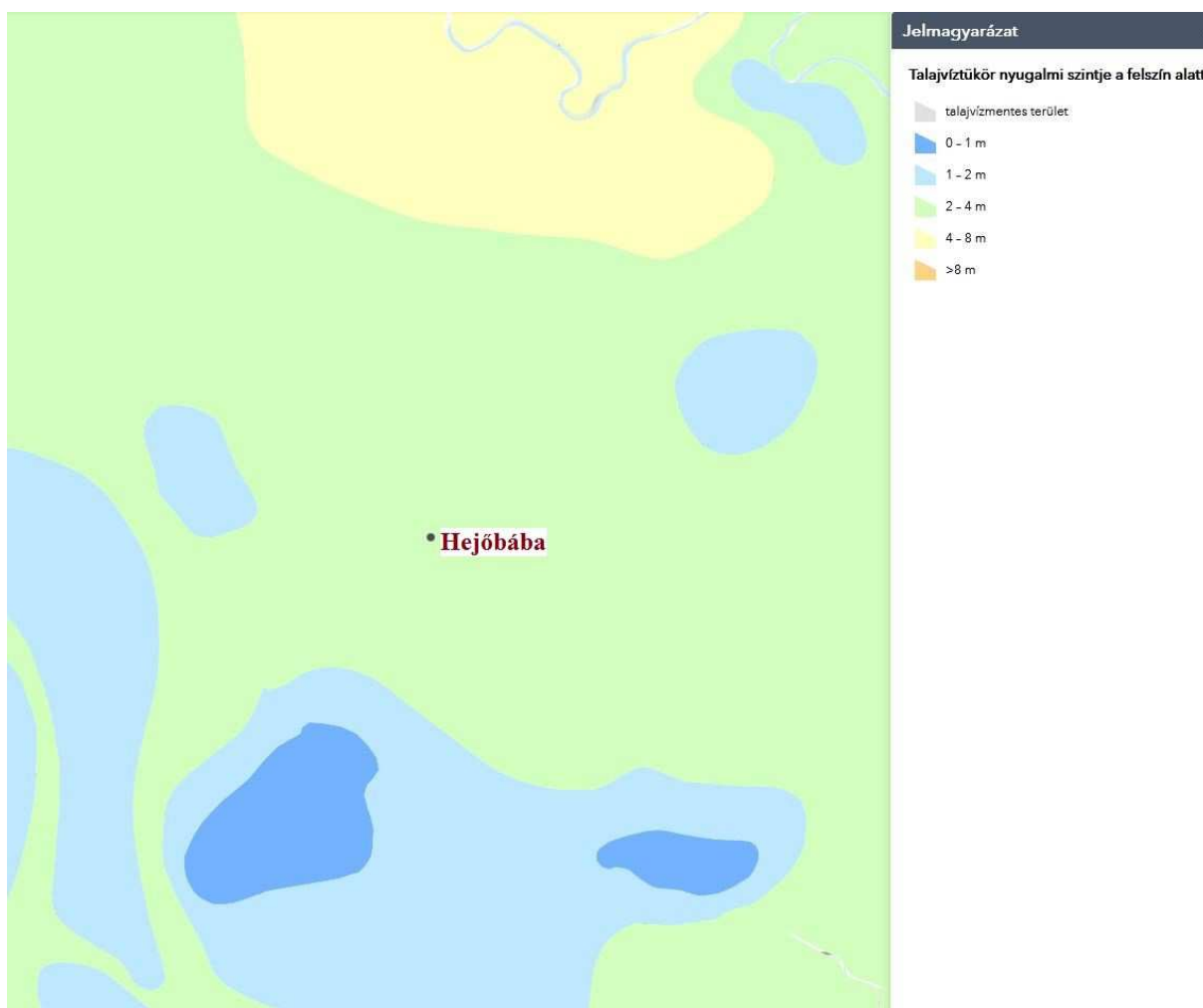
Vízgazdálkodási szempontból Hejőbába közigazgatási területe a VKI hazai végrehajtásának egyik eszközeként elkészült Országos Vízügyújtó-gazdálkodási Terv szerint Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-6. számú, Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység területének délkeleti részén helyezkedik el, a felszín alatti vizek szempontjából a p.2.8.2. jelű, Sajó-Takta-völgy, Hortobágy nevű porózus felszín alatti víztesthez tartozik.



Az alegységre jellemző, hogy a mezőgazdasági művelés nagy területeken való kiterjedése következtében a nitrát többlet felszín alatti vízbe való jutása diffúz eredetű szennyezésnek minősül. Az alegység területére jellemző a diffúz nitrátterhelés.

Sajó-Takta-völgy, Hortobágy (p.2.8.2): A porózus víztest teljes területe 2145,4 km<sup>2</sup>, melyből 276,2 km<sup>2</sup> esik az alegységre. A víztest az alegységet 10% arányban érinti. A víztest északon a p.2.9.1 és a p.2.8.1 víztestekkel határos. A p.2.8.1 víztest a Sajó-Hernád-völgy leáramlási zónája, amely a D-i részén kapcsolódik a Sajó-Takta-völgy feláramlási zónáját magába foglaló p.2.8.2 víztesthez. FAVÖKO kapcsolat nincs. A p.2.8.2 Sajó-Takta-völgy, Hortobágy porózus víztest állapota a vízmérleg teszt alapján mennyiségi szempontból a jó/nem jó határán van.

A következő térkép a talajvízszint magasságot szemlélteti Hejőbába környezetében.



Forrás: (Magyarország talajvíz térképe) <https://map.mbfisz.gov.hu/>

A képen jól látszik, hogy Hejőbába környezetében 2-4 m mély a talajvíz, míg délre a mélysége csökken, 1-2 m között változik.

A 27/2004.(XII.25.) KvVM a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló rendelet szerint, Hejőbába, Hejőkürt, Oszlár és Tiszapalkonya fokozottan érzékeny besorolású, továbbá kiemelten érzékeny a felszín alatti vizek védelmének a

tekintetében. Nemesbikk település területe érzékeny besorolású a fenti jogszabályban foglaltak szerint.

#### 6.1.4. A létesítés hatásai

- A szennyvízelvezető hálózat zárt rendszerben valósul meg, szennyezőanyag nem fogja veszélyeztetni sem a talajt, sem a felszín alatti vizeket.
- A keletkező kommunális szennyvizek gyűjtése szigetelt, zárt, szivárgásmentes tartályban történik (mobil WC). Az így összegyűjtött vizek normál üzemi körülmények között sem a talajt, sem a felszíni- és felszín alatti vizeket nem terhelik.
- A keletkező hulladékok a szakaszerű kivitelezési körülmények biztosításával és a vonatkozó előírások betartásával nem szennyezik a környezetet.

Összességében a szakaszerű üzemeltetés során **a vizekre gyakorolt hatás semlegesnek** tekinthető.

#### 6.1.5. Az üzemelés hatásai

A településen a vízellátás kiépítését nem követték a szennyvízelvezetés és- tisztítás létesítményei.

Ezért az utóbbi években nagyobb mennyiségű szennyvíz/folyékony települési hulladék szivárgott el, szennyezve a talajt és a felszín alatti vizeket.

Jelenlegi állapotban a felszín alatti rétegvizek szennyezésének kockázata is fennáll.

A Víz Keretirányelv rendszerével összhangban van a tervezett beruházás az alábbi intézkedési program tekintetében:

- Szennyvízelvezetési és Tisztítási Program megvalósítása a vonatkozó törvényekkel, valamint a „Nemzeti Települési Szennyvízelhelyezési és Szennyvíztisztítási Megvalósítási Programot” meghatározó 25/2002. (II.27.) Kormányrendeletekkel összhangban.

A szennyvízcsatorna-hálózat kiépítése **kedvező hatással** lesz - az eddigi káros folyamat megállításához - a talajvíz kedvező helyzetének visszaállításához, továbbá – a szennyvízszikkasztás megszűnésével és a korábban kijuttatott szennyeződések lebomlásával – a javuló talajvíz minőség kialakításához.

Ezek eredményeként csökken a felszín alatti vízáadó rétegek szennyeződésének kockázata is.

Másik fontos követelmény a környezetvédelem érvényesülése, a környezeti elemek védelme, amely túlmutat a település területén, tekintettel arra, hogy elsősorban a felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt kedvező hatás a tágabb környezetet is érinti a szennyvíztisztítás nélküli állapotban okozott szennyezés megszüntetésével.

## 6.2. Talaj

A tervezett beruházás földtani közeg összetevői közül az alapkőzetre nincs sem közvetlen, sem közvetett hatással. A kivitelezés során az érintett területen előreláthatólag csak fizikai hatások várhatók, kémiai hatásokra nem kell számítani.

Az építési munkálatok során használt munkagépek jelentős tömegűek, a használt lánctalpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen a talajok tömörödését (talpas erózióját) a talajszerkezet megváltozását, ezzel egyidejűleg a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak a romlását okozhatja.

Az építési munkák során kockázatos anyagnak a talajba, talajvízbe történő bevezetésére nem kerül sor. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, vegyszer kiömlés. Ebben az esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését és értesíteni kell az érintett hatóságokat.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványi olaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint a szállító gépjárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhatnak, ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

Az építkezés befejeztével, illetve az üzemelés során - a terület használati funkcióját figyelembe véve - a kialakult kis mértékű talaj tömörödés a későbbi hasznosítás szempontjából nem jelent káros hatást.

## 6.3. Levegőszennyezés

### 6.3.1. A vizsgált terület levegőminősége

A beruházással érintett települések közül Hejőbába, Oszlár, Nemesbikk és Tiszapalkonya - a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről című jogszabály szerint az 2. sz. melléklet 8. (Sajó völgye) zóna levegőminőségű kategóriába sorolhatók, míg Hejőkürt a 10. zónába tartozik. A 8. zónára vonatkozó határértékek szigorúbbak, ezért mind az öt települést erre vizsgáljuk. A vizsgálat során egy települést veszünk alapul, mivel nagyságukat tekintve közel azonosak ezért, mindegyikre elfogadjuk a kapott eredményt.

Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint:

| Légszennyező anyag | 10 zóna |
|--------------------|---------|
| Kén-dioxid         | F       |
| Nitrogén-dioxid    | C       |
| Szén-monoxid       | D       |
| PM <sub>10</sub>   | B       |
| Benzol             | E       |
| Talajközeli ózon   | O-I     |

| Légszennyező anyag                  | 10 zóna |
|-------------------------------------|---------|
| PM <sub>10</sub> Arzén (As)         | E       |
| PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd)       | F       |
| PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni)        | F       |
| PM <sub>10</sub> Ólom (Pb)          | F       |
| PM <sub>10</sub> benz(a)pirén (BaP) | B       |

A zónák típusai a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. melléklete szerint:

**A csoport:** agglomeráció: az Lvr. szerint.

**B csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

**C csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van.

**D csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

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

**F csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

**O-I csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

**O-II csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értéket.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint történik.

A vizsgálat szempontjából releváns levegőminőségi jellemzők zóna csoportonként:

| Zóna      | NO <sub>2</sub> | CO                 | SO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> |
|-----------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------|
| B csoport | >100            | >10.000            | >250            | >50              |
| C csoport | <b>85-100</b>   | 5.000-10.000       | 150-250         | 40-50            |
| D csoport | 70-85           | <b>3.500-5.000</b> | 75-150          | 35-40            |
| E csoport | 50-70           | 2.500-3.500        | 50-75           | 25-35            |
| F csoport | <50             | <2.500             | <b>&lt;50</b>   | <25              |

A légszennyezettség egészségügyi határértékei (4/2011. VM rendelet 1. melléklete):

| Légszennyező anyag [CAS szám] | Határérték [µg/m <sup>3</sup> ] |         |      |
|-------------------------------|---------------------------------|---------|------|
|                               | órás                            | 24 órás | éves |
| Kén-dioxid [7446-09-5]        | 250                             | 125     | 50   |
| Nitrogén-dioxid [10102-44-0]  | 100                             | 85      | 40   |
| Szén-monoxid [630-08-0]       | 10 000                          | 5000    | 3000 |
| Szálló por                    | -                               | 50      | 40   |

Az ökológiailag sérülékeny területekre külön (éves) légszennyezettségi határértékek vannak meghatározva (4/2011. VM rendelet 4. melléklete), ezek:

Kén-dioxid esetében 20 (µg/m<sup>3</sup>)

Nitrogén-dioxid esetében 30 (µg/m<sup>3</sup>)

Ammónia esetében 8 (µg/m<sup>3</sup>)

Az érintett terület levegőminőségért az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) legközelebbi működő automata mérőpontjából nyert adatok<sup>2</sup> és az immissziós határértékek összevetésével jellemezhetjük:

| Mérőpont | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>10</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
|----------|---|---|---|----------------------------|--|--|
| Oszlár   | 5,1                                     | 11,3                                    | 14,1                                    | 411                        | 54                                     | 21                                       |

<sup>2</sup>[http://levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2019\\_automata\\_ertekeles.pdf](http://levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2019_automata_ertekeles.pdf)

### 6.3.2. Létesítési munkák légszennyezése

A létesítési időszakban egyrészt az építési munkák (csatornafektetés), másrészt az azokhoz kapcsolódó szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással. A helyszíni kivitelezés során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével elsősorban a földmunkák során kell számolni. Ugyanakkor jelentkeznek a munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai is. A helyszíni kivitelezési munkák légszennyező hatása elsősorban a munkaterületen és annak közvetlen környezetében tapasztalható. Az építés befejeztével az ezzel járó hatások véglegesen megszűnnek. A műveletek a földmunkák tekintetében egy időben történnek majd valószínűleg, de ez a kivitelezést végző Vállalkozó gépparkjától is nagymértékben függ.

A közúti anyagszállítások során a kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok és az építési terület megközelítésére igénybevett utakra hordott föld másodlagos légszennyező hatása (porzás) okozhat légszennyezést.

A **belsőégésű motorok** üzeme során kibocsátott légszennyező anyagok várható mennyiségét az alábbi módon határozhatjuk meg:

Az üzemanyag égése során képződő füstgáz nitrogén-oxidok összetételét tekintve 90-99 %-ban nitrogén-monoxidot (NO) tartalmaz, a fennmaradó 1-10 % zömmel nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>), elenyésző mértékben pedig a nitrogén egyéb oxidjai (N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). A nitrogén-monoxid oxidatív környezetbe kerülve szinte azonnal nitrogén-dioxiddá oxidálódik, ezért a számításokban a teljes NO<sub>x</sub> kibocsátást nitrogén-dioxid emisszióként vesszük figyelembe.

A **munkagépek** üzeme alatt kibocsátott légszennyező anyagok mennyiségére a 75/2005 GKM-KvVM együttes rendelet ad tájékoztatást.

Munkagépek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása:

| Leadott teljesítmény (P) | Szén-monoxid (CO) | Szénhidrogének (CH) | Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> ) | Részecskék (PM) |
|--------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------|
| kW                       | g/kWh             |                     |                                    |                 |
| 130-560                  | 3,5               | 1,0                 | 6,0                                | 0,2             |
| 75-130                   | 5,0               | 1,0                 | 6,0                                | 0,3             |
| <b>37-75</b>             | <b>5,0</b>        | <b>1,3</b>          | <b>7,0</b>                         | <b>0,4</b>      |
| 19-37                    | 5,5               | 1,5                 | 8,0                                | 0,8             |

A kén-dioxid emisszió a tüzelőanyag éghető kén-tartalmától függ, így azt az üzemanyagfogyásból lehet meghatározni. A dízelmotorok üzemanyag fogyasztásának (b) számítására az alábbi képlet alkalmazható:<sup>3</sup>

$$b = \frac{86}{\eta_e} \text{ (g/kWh), ahol}$$

$\eta_e$ : effektív hatásfok (0,30-0,45)

Átlagos hatásfok mellett a termelésben résztvevő gépek fajlagos üzemanyag fogyasztása 229 g/kWh. Ha az üzemanyag 0,3% éghető ként tartalmaz, akkor a fajlagos SO<sub>2</sub> kibocsátás 0,174 g/kWh.

A Közlekedéstudományi Intézet felmérése szerint a **tehergépjárművek** (3,5 t össztömeg felett) fajlagos emissziós tényezői a sebesség függvényében az alábbiak szerint alakulnak (g/km):

| Üzem mód<br>km/h | Szén-<br>monoxid<br>CO | Szén-<br>hidrogének<br>CH (FID) | Nitrogén-<br>oxid<br>NO <sub>2</sub> | Kén-dioxid<br>SO <sub>2</sub> | Por<br>Pm | Szén-dioxid<br>CO <sub>2</sub> |
|------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------|--------------------------------|
| 5                | 27,7                   | 6,22                            | 9,55                                 | 0,202                         | 3,21      | 1424,6                         |
| 10               | 23,5                   | 2,47                            | 8,56                                 | 0,159                         | 2,60      | 1121,7                         |
| 20               | 17,1                   | 1,72                            | 7,01                                 | 0,123                         | 2,03      | 872,2                          |
| 30               | 13,4                   | 1,16                            | 6,37                                 | 0,108                         | 1,79      | 772,6                          |
| 40               | 11,5                   | 0,839                           | 6,12                                 | 0,100                         | 1,65      | 709,9                          |
| 50               | 9,51                   | 0,670                           | 6,11                                 | 0,0974                        | 1,59      | 685,5                          |
| 60               | 8,41                   | 0,567                           | 6,43                                 | 0,0974                        | 1,58      | 685,4                          |
| 70               | 7,20                   | 0,505                           | 7,02                                 | 0,999                         | 1,56      | 711,8                          |
| 80               | 6,32                   | 0,501                           | 7,94                                 | 0,108                         | 1,63      | 772,6                          |
| 90               | 7,20                   | 0,513                           | 9,25                                 | 0,124                         | 1,84      | 887,0                          |
| 100              | 8,99                   | 0,533                           | 11,39                                | 0,150                         | 2,06      | 1068,0                         |

Feltételezve, hogy a korábban leírt műveletek alatt a munkaszakaszon 4 db nehéz tehergépkocsi végez szállítási tevékenységet, illetve 4 db 37-75 kW teljesítményű munkagép üzemel, továbbá 4 db kis teljesítményű gép üzemel.

<sup>3</sup>[http://www.szie-online.hu/component/option,com\\_docman/task,doc\\_download/gid,465/Itemid,78/](http://www.szie-online.hu/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,465/Itemid,78/)

A füstgáz emisszió várható mértéke (g/h):

| Kibocsátó     | Db | Szén-monoxid (CO) | Szén-hidrogének (CH) | Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> ) | Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> ) | Részecskék (PM) |
|---------------|----|-------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| kisgépek      | 4  | 880               | 33,6                 | 61,6                               | 16                            | 4,4             |
| munkagép      | 4  | 560               | 146                  | 784                                | 28                            | 44              |
| tehergépjármű | 4  | 940               | 988                  | 3424                               | 16                            | 104             |
| összesen      | 12 | 2380              | 1167,6               | 4269,6                             | 60                            | 152,4           |

Az építési munkák során a környezet **porterhelésének** átmeneti növekedésével kell számolni a földmozgatással járó munkák miatt. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkori meteorológiai viszonyok.

A tapasztalatok alapján a fajlagos poremissziót 1,5 kg/m<sup>3</sup> mozgatott föld értékkel lehet számolni. Számításunk szerint a létesítés munkáinál óránként 50 m<sup>3</sup> teljesítmény esetén a száraz állapotban keletkező pormennyiség 75 kg/óra.

A kapcsolódó **közúti forgalom** kibocsátásait a már korábban bemutatott KTI táblázat szerint becsülhetjük meg, a mértékadó sebesség 50 km/h.

### **A légszennyező anyagok terjedése (transzmisszió)**

A légszennyező anyagok terjedésére három modellt állíthatunk fel a kibocsátás jellege szerint. Az első modell a munkaterületen üzemelő robbanómotorok kipufogógázainak, mint felületi kibocsátások, terjedését mutatja be – ez vonatkoztatható a munkaterületen álló vagy lassan haladó munkagép, és szállítójármű -, a másik pedig a haladó járművekből (anyagszállító teherautók) származó, vonalforrásként leírható szennyezés terjedési modellje. A harmadik modell a munkaterületen felvert por terjedését írja le.

#### **a) Diffúz transzmissziós modell**

A kibocsátott légszennyező anyagok terjedésének számítására az MSZ 21459/1 leírt Gauss modell alkalmazható.<sup>4</sup> A Gauss modell alapján jelen esetben alkalmazható összefüggés a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció felszínközeli receptorpontba történő (egyszerűsített) számításához az alábbiakban látható:

<sup>4</sup> A terjedési tényezők meghatározásához alkotott MSZ 21457-1-6:2002 sz. szabványsorozat helyett - a számításokhoz szükséges magaslégköri meteorológiai mérési adatok hiánya, illetve a kis forrásmagasság miatt - a korábbi MSZ 21457/4-1980 sz. szabvány előírásait vettük figyelembe.



$$C_G = \frac{E_G}{\Pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u_m} \cdot \text{Exp} \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right]$$

$E_G$ : folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója (mg/s)

$u_m$ : folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)

$\sigma_y, \sigma_z$ : folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes és függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4-80).

$$\sigma_y = 0,08 \cdot \left( 6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{0,367(2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38 \cdot p^{1,3} \cdot \left( 8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{1,55 \exp(-2,35 \cdot p)}$$

$x$ : a pontforrás és a receptor pont közötti távolság (m)

$z_0$ : érdességi paraméter (m)

$H$ : a pontforrás effektív kéménymagassága (m)

Felületi forrás esetén az adott terület összes emisszióját együttesen kell figyelembe venni és a szóródási együtthatókat az alábbiak szerint kell módosítani:

$\sigma_y^t = \sqrt{\sigma_{y0}^2 + \sigma_y^2}$  (8), ahol a vízszintes irányú kezdeti szóródású együttható a területi forrás szélességének 4,3-dal osztott értéke

$\sigma_z^t = \sqrt{\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2}$  (9), ahol a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke.

A transzmissziós modell alkalmazásához szükséges effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesség értékeinek meghatározása az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány szerint történik.

A modellek számítása és grafikus ábrázolása a <http://ktvktvf.zoldhatosag.hu/index2.php> internetes portálon lévő Légszennyező források hatásának becslése című programmal történt.

Felületi forrás hatástávolságának meghatározása a 306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet alapján történik.

### 6.3.2.1. Diffúz szennyezők

A számításokat semleges légköri viszonyokra ( $S=6$  normális,  $p=0,282$ ) falura ( $z_0=0,85$  m), 2,5 m/s éves átlagos szélességre végeztük el, a munkaterület 1000 m-es környezetében.

A terjedés vizsgálatokat a csatornafektetés nyomvonalának centrumából kiindulva végeztük el.

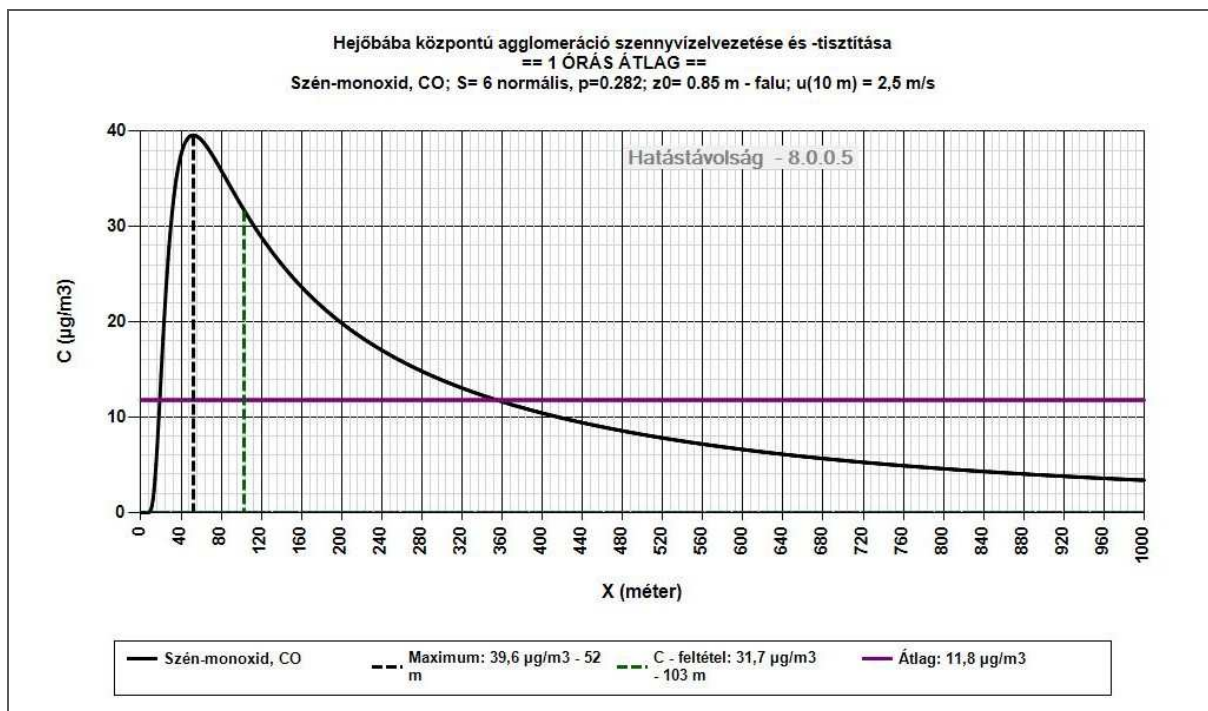
#### Szén-monoxid

Adatok:

|  |  |
|--|--|
| • A felületi forrás hosszabbik oldala:           | 500 m  |
| • A kibocsátás magassága:                        | 10 m   |
| • Légköri stabilitás:                            | $S= 6$ normális, $p=0.282$                   |
| • A vizsgált terület átlagos felületi érdessége: | $z_0= 0.85$ m - falu                         |
| • Átlagos szélesség a vizsgált területen:        | 2.5 m/s, a szélesség                         |
| • A vizsgált légszennyező anyag:                 | Szén-monoxid, CO                             |
| • A vizsgált terület alapterheltsége:            | $411 \mu\text{g}/\text{m}^3$                 |
| • Légszennyező anyag kibocsátás:                 | $2380 \text{ g/h} \implies 661 \text{ mg/s}$ |
| • A vizsgált távolság:                           | 1000 m                                       |

### SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

|   |   |
|---|---|
| <b>A forrás által okozott maximális terheltség:</b> | <b><math>39,6 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> |
| <b>A maximális terheltség távolsága:</b>            | <b>52 m</b>                                     |
| 'A' feltétel (a határérték 10%-a):                  | $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:             | nem határozható meg                             |
| 'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):               | $1918 \mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:              | nem határozható meg                             |
| 'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):                | $31,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:              | 103 m   |
| Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:     | $28,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| <b>Átlagos terheltség a vizsgált területen:</b>     | <b><math>11,8 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> |



A munkaterület 500 m-es környezetében jelentkező szén-monoxid koncentráció grafikus ábrázolása

### Nitrogén-dioxid

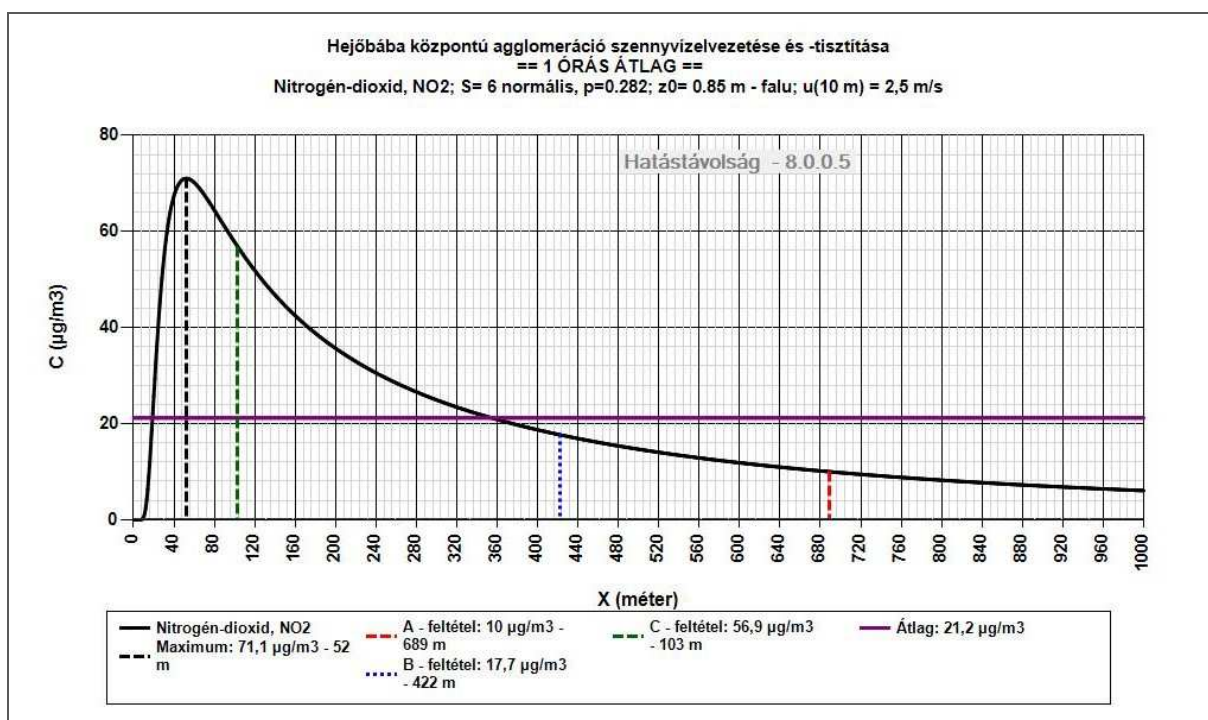
Adatok:

- A felületi forrás hosszabbik oldala: 500 m
- A kibocsátás magassága: 10 m
- Légtörési stabilitás: S= 6 normális, p=0.282
- A vizsgált terület átlagos felületi érdessége: z0= 0.85 m - falu
- Átlagos szélsébség a vizsgált területen: 2.5 m/s, a szélsébség
- A vizsgált légszennyező anyag: Nitrogén-dioxid, NO<sub>2</sub>
- A vizsgált terület alapterheltsége: 11,3 µg/m<sup>3</sup>
- Légszennyező anyag kibocsátás: 4269,6 g/h ==> 1186 mg/s
- A vizsgált távolság: 1000 m

### SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

- A forrás által okozott maximális terheltség:** 71,1 µg/m<sup>3</sup>
- A maximális terheltség távolsága:** 52 m
- 'A' feltétel (a határérték 10%-a):** 10 µg/m<sup>3</sup>
- Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:** 689 m
- Átlagos terheltség az 'A' hatástávolságon belül:** 27,2 µg/m<sup>3</sup>

|  |   |
|--|---|
| 'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):            | 17,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:           | 422 m   |
| Átlagos terheltség az 'B' hatástávolságon belül: | 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                     |
| 'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):             | 56,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:           | 103 m   |
| Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:  | 51,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| <b>Átlagos terheltség a vizsgált területen:</b>  | <b>21,2 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> |



A munkaterület 500 m-es környezetében jelentkező nitrogén-dioxid koncentráció grafikus ábrázolása

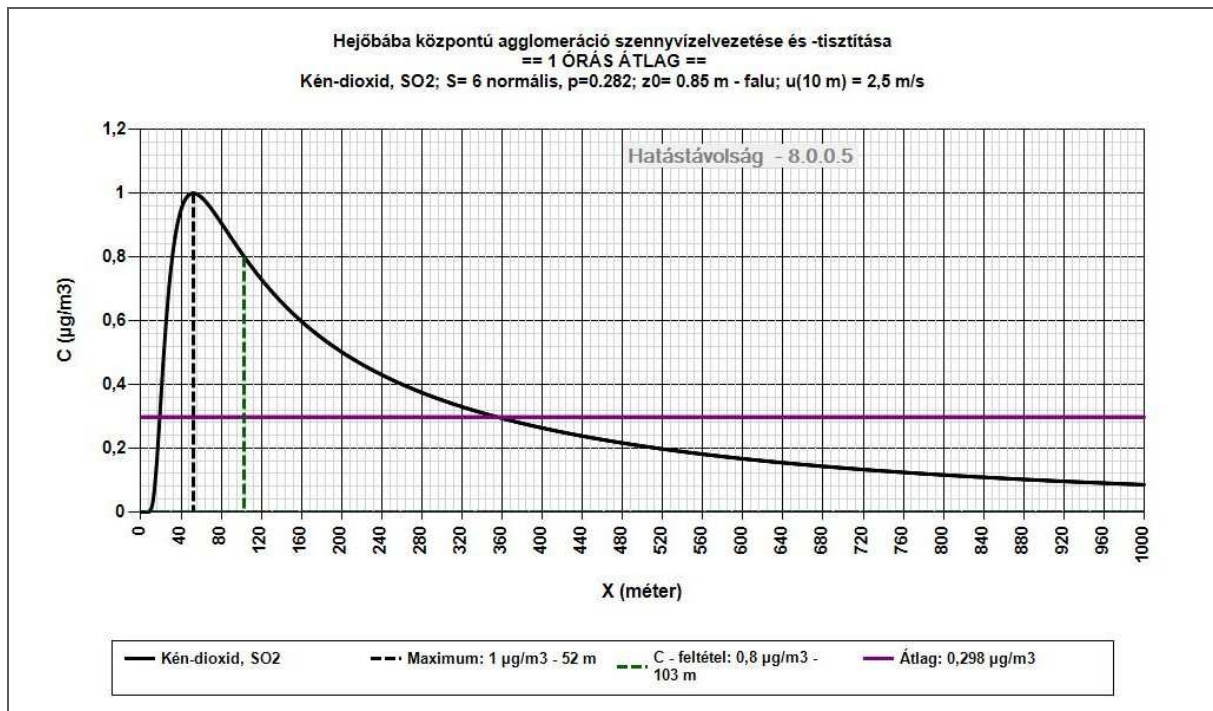
### Kén-dioxid

Adatok:

- A felületi forrás hosszabbik oldala: 500 m
- A kibocsátás magassága: 10 m
- Légköri stabilitás: S= 6 normális, p=0.282
- A vizsgált terület átlagos felületi érdessége: z<sub>0</sub>= 0.85 m - falu
- Átlagos szélesség a vizsgált területen: 2.5 m/s, a szélesség
- A vizsgált légszennyező anyag: Kén-dioxid, SO<sub>2</sub>
- A vizsgált terület alapterheltsége: 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Légszennyező anyag kibocsátás: 60 g/h ==> 16,7 mg/s
- A vizsgált távolság: 1000 m

## SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

|   |  |
|---|--|
| <b>A forrás által okozott maximális terheltség:</b> | <b>1,0 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>   |
| <b>A maximális terheltség távolsága:</b>            | <b>52 m</b>                                      |
| 'A' feltétel (a határérték 10%-a):                  | 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                      |
| Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:             | nem határozható meg                              |
| 'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):               | 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                      |
| A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:              | nem határozható meg                              |
| 'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):                | 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                     |
| A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:              | 103 m  |
| Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:     | 0,727 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                   |
| <b>Átlagos terheltség a vizsgált területen:</b>     | <b>0,298 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> |



A munkaterület 500 m-es környezetében jelentkező kén-dioxid koncentráció grafikus ábrázolása

### Szilárd PM10

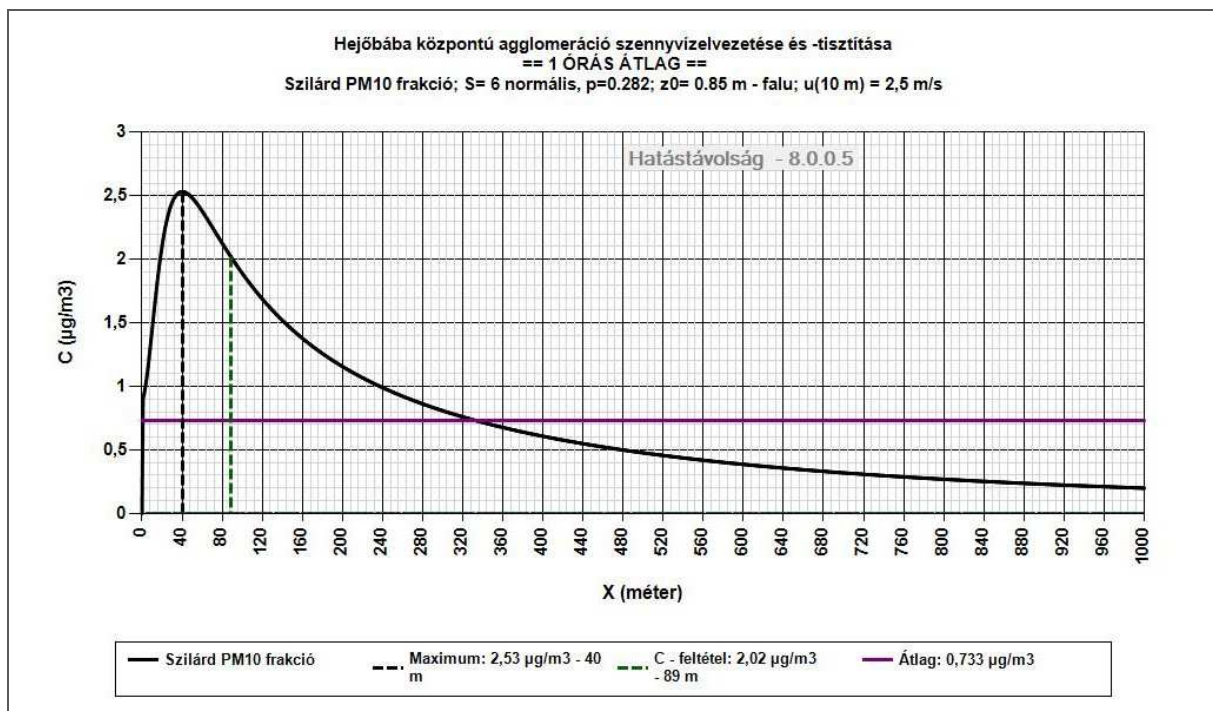
Adatok:

- A felületi forrás hosszabbik oldala: 500 m
- A kibocsátás magassága: 10 m
- Légköri stabilitás: S= 6 normális, p=0.282
- A vizsgált terület átlagos felületi érdessége: z0= 0.85 m - falu
- Átlagos szélesebbesség a vizsgált területen: 2.5 m/s, a szélesebbesség

|                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| • A vizsgált légszennyező anyag:      | Szilárd, PM <sub>10</sub> |
| • A vizsgált terület alapterheltsége: | 21 µg/m <sup>3</sup>      |
| • Légszennyező anyag kibocsátás:      | 152,4 g/h ==> 42,3 mg/s   |
| • A vizsgált távolság:                | 1000 m                    |

### SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>A forrás által okozott maximális terheltség:</b> | <b>2,53 µg/m<sup>3</sup></b>  |
| <b>A maximális terheltség távolsága:</b>            | <b>40 m</b>                   |
| 'A' feltétel (a határérték 10%-a):                  | 5 µg/m <sup>3</sup>           |
| Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:             | nem határozható meg           |
| 'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):               | 5,8 µg/m <sup>3</sup>         |
| A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:              | nem határozható meg           |
| 'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):                | 2,02 µg/m <sup>3</sup>        |
| A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:              | 89 m                          |
| Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:     | 2,15 µg/m <sup>3</sup>        |
| <b>Átlagos terheltség a vizsgált területen:</b>     | <b>0,733 µg/m<sup>3</sup></b> |



A munkaterület 500 m-es környezetében jelentkező PM<sub>10</sub> koncentráció grafikus ábrázolása



## **Hatásterület**

A levegőkörnyezetben okozott változások hatásterületét diffúz kibocsátás esetére jogszabály (306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet) az alábbiak szerint határozza meg:

*Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:*

a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A fenti feltételek szerint lehatárolt diffúz hatásterületek:

| Légszennyezőanyag | A-hatásterület<br>(m) | B-hatásterület<br>(m) | C-hatásterület<br>(m) |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Szén-monoxid      | -                     | -                     | 103                   |
| Nitrogén-dioxid   | 689                   | 422                   | 103                   |
| Kén-dioxid        | -                     | -                     | 103                   |
| PM 10             | -                     | -                     | 89                    |

Vonalforrásra jogszabályban előírt levegővédelmi hatásterület meghatározás nincs, ezért itt a pontforrásokra előírt definíciót alkalmazzuk:

A vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás:

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb.
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

A bemutatott terjedési modell szerint a légszennyezés változás mértéke nem éri el az a) és b) pontokban meghatározott értékeket, c) feltétel szerint pedig az útsávból nem lép ki, így hatásterület nem határolható le.

### **Megállapítások, összegzés**

Az MSZ 21457/4: 1980 szabvány szerint a turbulens szóródási együtthatók 100 m-nél nagyobb távolság esetén alkalmazhatók.

Megállapítható, hogy az átlagos meteorológiai viszonyok mellett 100 m-en túl kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációk nem érik el az egészségügyi határértéket. Az építési munkákhoz köthető légszennyező anyag kibocsátások hatásterületét a vonatkozó 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján, valamint az általában alkalmazott MSZ 21457/4: 1980, valamint az MSZ 21459/1, 2-1981 szabványokban leírt számítási módszerrel határoztuk meg, így lett a **maximális hatásterület nagysága 103 m**. Az ismertetett terjedési modellben az is látható, hogy a légszennyező anyagok koncentrációja a munkaterület néhány 10 m-es környezetében már az egészségügyi határérték alatti meglévő háttérszennyezettség körüli értékre csökken, így a munkálatoknak a munkaterületen kívül érvényesülő levegőminőség rontó hatása nem írható le.

Kijelenthető tehát, hogy a beruházással érintett területen kívüli ingatlanokat érintő jogszabály szerinti levegővédelmi hatásterület ugyan meghatározható, ugyanakkor ezeken az ingatlanokon tényleges, a levegő minőségét akár csak csekély mértékben is rontó változás nem jelenik meg.

A szállításokhoz köthető légszennyezőanyag terhelés csekély mértékű, az érintett utak levegőminőségében számottevő változást nem okoz.

Összességében a létesítési munkák során okozott levegőminőség változás a munkaterületen *elviselhetőnek*, a munkaterületen kívül pedig *semlegesnek* tekinthető. A beruházást követően a jelenlegi állapot áll vissza.

### **6.3.3. Az üzemelés légszennyezése**

Az üzemelés során elsősorban a szennyvízátemelők szaghatásával lehet számolni, ezen hatás a beépítendő biofilterek szakszerű üzemeltetésével minimálisra csökkenthető.

### **6.3.4. Az építési, kivitelezési munkálatok munkaterületén és szállítási útvonalai mentén javasolt védelmi intézkedések**

Az előzetes számítások szerint az építési légszennyezés egyes, kritikus esetekben (nem jellemző, a területen ritka K-i szél esetén) magas lehet, továbbá a szállítási tevékenység a környéken lakókat esetenként zavarhatja, így az alábbi javaslatok betartását indokolta:

- kizárólag korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású munkagépek alkalmazása;
- elérhető legjobb technológiai berendezések alkalmazása (B.A.T.);
- amennyiben a B.A.T. nem alkalmazható, úgy kizárólag minimum EURO2 besorolású, vagy ezzel a besorolással egyenértékű motorral rendelkező munkagépek alkalmazása;
- amely munkagépek alkalmasak közúti közlekedésre is, úgy kizárólag érvényes forgalmi engedéllyel rendelkező munkagépek alkalmazása, amely gépek nem alkalmasak közúti közlekedésre, úgy rendelkezzenek a megfelelő vonatkozó engedélyekkel, tanúsítványokkal, amelyek bizonyítják, hogy a károsanyag kibocsátásuk a megengedett szintet nem lépi túl;

- korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású szállító járművek alkalmazása, minimum EURO2 besorolású, vagy ezzel a besorolással egyenértékű motorral;
- a porszennyezés csökkentése céljából az anyagszállító teherautókat le kell fedni, száraz idő esetén a szállítási utakat locsolni szükséges;
- a deponált földanyagot újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében fedni, vagy rendszeres időközönként locsolni szükséges.

Az építkezések munkaterületein, és környezetükben a légszennyezés ideiglenes, és egy-egy területen, szakaszon viszonylag rövid ideig terhelő. Így még ha határérték közeli, vagy azt meghaladó terhelés is adódik egy-egy ingatlan területén, az könnyebben elviselhető. A felsorolt védelmi intézkedések mellett, amelyek betartásáért a Kivitelező fog felelni, várhatóan tartós és magasabb határérték túllépésekre nem kell számítani.

## 6.4. Zaj

A fejezet célja a jelenlegi környezeti állapot bemutatása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, valamint a létesítmény építése és üzeme során várható hatások kimutatása.

### 6.4.1. A számítás során felhasznált előírások

- ✎ 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról.
- ✎ A 284/2007.(X.29) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól.
- ✎ 93/2007.(XII.18) KvVM sz. rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának valamint a zaj és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról.
- ✎ 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek meghatározásáról.
- ✎ 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól.
- ✎ MSZ 18150-1:1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”.
- ✎ MSZ 15036:2002 sz. szabvány „Hangterjedés a szabadban”.
- ✎ MSZ ISO 9613-2:2005. „Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén”.

### 6.4.2. Környezeti jellemzők

A tervezéssel érintett terület megközelítése az M3-as autópályán a 351, a 3307, a 3310 a 3312 és a 3313 jelű közlekedési utakon, illetve a települések önkormányzati útjain keresztül lehetséges.

A tervezéssel érintett területen családi házas, kertes házas beépítés található.

Alapvető zajhatás a közlekedési út forgalmából is terheli a munkaterület környezetét.

Zaj szempontjából védendő területek nincsenek.

#### 6.4.3. Zajterhelési határértékek

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

| Zajtól védendő terület  | Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) |                |                       |                |                 |                |
|---|---|----------------|-----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|   | ha az építési munka időtartama                  |                |                       |                |                 |                |
|   | 1 hónap vagy kevesebb                           |                | 1 hónap felett 1 évig |                | 1 évnél több    |                |
|   | nappal 6-22 óra                                 | éjjel 22-6 óra | nappal 6-22 óra       | éjjel 22-6 óra | nappal 6-22 óra | éjjel 22-6 óra |
| Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része | 60  | 45             | 55                    | 40             | 50              | 35             |
| Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)                 | 65  | 50             | 60                    | 45             | 55              | 40             |
| Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület                                    | 70  | 55             | 65                    | 50             | 60              | 45             |
| Gazdasági terület és különleges terület   | 70  | 55             | 70                    | 55             | 65              | 50             |

Üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

| Sor-szám | Zajtól védendő terület  | Határérték (L <sub>TH</sub> ) az L <sub>AM</sub> megítélési szintre (dB) |                |
|----------|---|--|----------------|
|          |   | nappal 6-22 óra  | éjjel 22-6 óra |
| 1.       | Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része | 45   | 35             |
| 2.       | Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)                 | 50   | 40             |
| 3.       | Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület                                    | 55   | 45             |
| 4.       | Gazdasági terület és különleges terület   | 60   | 50             |

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

| Sor-szám | Zajtól védendő terület  | Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AMk0}$ megítélési szintre* (dB) |                   |  |                   |  |                   |
|----------|---|--|-------------------|--|-------------------|--|-------------------|
|          |   | Kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra                     |                   | Az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra |                   | az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvarától, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra |                   |
|          |   |  |                   |  |                   |  |                   |
|          |   | nappal<br>6-22 óra   | éjjel<br>22-6 óra | nappal<br>6-22 óra   | éjjel<br>22-6 óra | nappal<br>6-22 óra   | éjjel<br>22-6 óra |
| 1.       | Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület,   | 50   | 40                | 55   | 45                | 60   | 50                |
| 2.       | Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) oktatási létesítmények, temetők területe, zöldterület | 55   | 45                | 60   | 50                | 65   | 55                |
| 3.       | Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület  | 60   | 50                | 65   | 55                | 65   | 55                |
| 4.       | Gazdasági terület   | 65   | 55                | 65   | 55                | 65   | 55                |

#### 6.4.4. Az építési munkák zaja

A kivitelezési munka időszakában az aszfaltbontás, csatornaépítés, csatornafektetés, a talaj visszatöltése, tömörítése és a kapcsolódó szállítások járnak zajkibocsátással.

A kivitelezés kizárólag nappal történik.

Mélyebben fekvő területeken –ez az általánosan jellemző- talajvízszint süllyesztésre vákuum kutak telepítésére van szükség, melyeknek éjszaka is üzemelnie kell.

Az építési munkálatokból eredően a szomszédos területeken építési eredetű zajkibocsátással kell majd számolni. Az építési eredetű kibocsátást a területen használt domináns zajforrások működtetése határozza meg.

A zajszámítás során egy település zajával számolunk és az így kapott hatásterületi értéket vonatkoztatjuk minden egyes településre.

Jellemző zajteljesítmény-szintek az egyes műveletek esetén:

| Gépi berendezés            | Hangnyomásszint<br>L <sub>Aeq</sub> , 10m [dB] | Hangteljesítményszint<br>L <sub>w</sub> (dBA) |
|----------------------------|--|---|
| Homlokrakodó               | 78   | 109   |
| Gumikerekes markoló, kotró | 73   | 104   |
| Tehergépjármű              | 80   | 111   |
| Betonmixer                 | 80   | 111   |
| Döngölő béka               | 92   | 108   |
| Kézi kisgépek              | 80   | 94  |
| Összesen:                  | <b>L<sub>w</sub> = 116,25</b>                  |   |

A kivitelezés során használt munkagépek zajkibocsátása

A területen a fentebb ismertetett, általánosan használt munkagépek működése feltételezhető, de maximálisan figyelembe véve, hogy egyszerre üzemelnek.

A munkagépek legkedvezőtlenebb nappali üzemelési körülményeit figyelembe véve, a gépek egyidejű folyamatos működéséből származó eredő hangteljesítményszint, melyet az építéssel érintett terület mértani középpontjában feltételezünk:

$$L_{we} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \right)$$

**L<sub>we</sub> = 117,7 dBA**

A kivitelezés időtartama a teljes hosszon várhatóan egy 1 év, azonban az egyes szakaszokon egy évnél rövidebb. Az effektív zajos munkavégzés nappali időszakra korlátozódik. A számítások során bemutatjuk a munkálatokból eredő zaj mértékét a legközelebbi védendő területen, valamint hatásterületét a rendezési terv szerinti kategóriáknak megfelelően. Az összehasonlítás alapja az építési zajra vonatkozó előírás.



Az építési munkálatok zajterhelését a védendő területeken az MSZ 15036:2002 számú szabvány szerint határozzuk meg:

$$L_t = L_W + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_e, \text{ ahol:}$$

$\Sigma L_W$  a munkagépek összesített teljesítményszintje,

$K_{ir}$  a zajforrás iránytényezője,

$K_{\Omega}$  a sugárzási térszög miatti korrekció,

$K_d$  a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció,

$K_L$  a levegő hangelnyelő hatását kifejező korrekció,

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

$K_n$  a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció,

$K_e$  a zajárnyékolás miatti korrekció,

$L_t$  hangnyomásszint a vizsgálati pontban.

Az építési zaj számításánál folyamatos 8 órás munkavégzést feltételezünk. A viszonylag kis távolságok miatt a tényezők többségét - melyeknek távoli zajforrások esetén van módosító hatásuk - 0-nak tekintjük.

*Ez az egyszerűsített eljárás esetleg a valósnál magasabb értékeket is hozhat, mivel a teljes 8 órás megítélési időre vonatkoztatott eredmény folyamatos és teljes kapacitású munkavégzést feltételez, mely a gyakorlatban erősen eltérő lehet.*

A várható zajszint a legközelebbi 8 méterre levő lakóépületek határán:

| Területi besorolás | Zajterhelési határérték (dB) |       | Korrekciós tényezők (dB) |                 |                |                |                |                |                |                |                | L <sub>AM</sub> (dB) |       |
|--------------------|------------------------------|-------|--------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-------|
|                    |                              |       | L <sub>W</sub>           | K <sub>ir</sub> | K <sub>Ω</sub> | K <sub>d</sub> | K <sub>L</sub> | K <sub>m</sub> | K <sub>n</sub> | K <sub>B</sub> | K <sub>e</sub> | nappal               | éjjel |
|                    | nappal                       | éjjel |                          |                 |                |                |                |                |                |                |                |                      |       |
| lakóterület (Lf)   | 55-60                        | -     | 116,25                   | 0               | 0              | 29             | 15,44          | 0              | 0,4            | 4,2            | 0              | 67,21                | -     |

Az építési tevékenység során, a legközelebbi zajvédelmi szempontból védendő területeken nappal **L<sub>AM</sub> = 67,2 dB**, mely a zajterhelési határértékeket meghaladhatja.

Ez esetben a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 12. §-a alapján:

*„A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani”. Azonban a 13. § (1) bekezdés alapján: A kivitelező **felmentést** kérhet a*

*külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól*

*a) egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték-kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető,*

*b) építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységre.*

*(2) A kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.*

*(3) A környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is.*

***Meg kell jegyezni, hogy az építési zaj tekintetében –az építés időtartama alatt- a zajvédelmi hatósági jogkört a település jegyzője gyakorolja a mód. 284/2007.(X.29.) Korm. rendelet 4.§ (1) bek. szerint.***

A létesítmény építésével közvetlenül határos belterületekre vonatkozó nappali 55-60 dB zajvédelmi hatásterület határa a következő:

- 60 dB a zajforrástól számított 100 m-re teljesül,
- 55 dB a zajforrástól számított 300 m-re teljesül.

#### **6.4.5. Környezeti rezgésterhelés**

A kivitelezési munka időszakában az aszfaltbontás, csatornaépítés, csatornafektetés, a talaj visszatöltése, tömörítése és a kapcsolódó szállítások során fordulhat elő rezgéskeltéssel járó munkafolyamat.

Kettő esetben jár a legnagyobb zaj:

1. Amikor a talaj visszatöltése, tömörítése folyik, mivel a döngölőbéka folyamatosan üzemel, időszakosan a Bobcat visszatölt 50 cm-nyi földet, a kotró-homlokrakodó időszakosan a felesleges talajt teherautóra rakja és a jármű elszállítja.
2. Az aszfaltozott utak vágása, a beton és aszfalt hulladék kotró-homlokrakodóval történő kiemelése, teherautóra rakodása és elszállítása.

Mindkét esetben lehetnek egyidejűségek, de ezzel szükségtelen számolni, mivel abban az időszakban, amikor valamilyen kiegészítő tevékenység végzésére kerül sor, a domináns zajforrás nem üzemel. (pl. nincs talaj tömörítés a föld visszatöltésének időszakában).

Az ingatlanokat érő zajterhelés függ a csatorna-ingatlan közötti távolságtól, a gépek mozgási sebességétől, a rakodás helyszínétől, időtartamától.

A csatornaásás sebessége aszfaltozott útnál tapasztalatok szerint 60 m/nap és ugyanennyi a fektetés sebessége is.

Az aszaltvágó óránként 20-60 m-t vág szét a vágási mélység, a vágandó anyag minősége, a gép teljesítménye függvényében. Két párhuzamos vágást kell végezni a kiemelendő csatorna szélességének megfelelően. 20 m/ó sebesség esetén ez az útszakasz felvágható. Hasonló teljesítményre képes a kotró-homlokrakodó gép is.

Egy döngölő berendezés sebessége kb. 40 m/ó, de az egyes szakaszokon többször át kell menni, így nem követünk el nagy hibát, ha többszöri (oda-vissza) közlekedést szintén 10 m/ó sebességgel veszünk figyelembe. Egy döngölő géppel 60 m hosszban a talaj 8 óra alatt visszatömöríthető.

Az építés a nappali időszakban történik, így az emberre ható környezeti rezgés a pihenés éjszakai időszakában nem jelentkezik.

#### **6.4.6. Szállítási-közlekedési zaj**

A létesítmény megvalósítása kezdetben a földmunkák során kiszoruló föld elszállításával, később a szükséges anyagok beszállításával, illetve a betonozásához szükséges beton beszállításával alakul ki a közutakat is érintő forgalom növekedés. A közutakon (351, a 3307, a 3310 a 3312 és a 3313 jelű utak) ahol jelenleg is napi 70-350 db nehézgépjármű halad el, ez a szám a kivitelezés egyes munkafolyamataiban növekedni fog. A közutakat is érintő szállítások előreláthatólag a meglévő forgalom 10-20 %-os átmeneti növekedésével fognak járni.

A tevékenységgel összefüggő gépjármű forgalmat az alábbiak szerint becsülhető: 4-4 db. teherautó naponta, illetve a dolgozók szállítását végző személygépkocsik, mikrobuszok, autók max. 2 x 5 db/nap oda-vissza.

#### **6.4.7. Üzemi zaj**

Az üzemeltetés során nem keletkezik zaj hatás.

#### **6.4.8. A létesítmény zajvédelmi hatásterülete**

A hatásterületre vonatkozó előírások a 284/2007(X.29.) Korm. rendelet szerint:

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

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

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

(2) A környezeti zajforrás hatásterületének megállapítása során

a) beépítetlen területen a számítást, illetve a mérést másfél méteres magasságra kell elvégezni,

b) beépített területen a számítást, illetve a mérést arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.

(3) A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható.

Megállapítható, hogy a létesítmény zajvédelmi hatásterülete nem éri el a legközelebbi védendő objektumokat.

#### 6.4.9. Összegzés

A kivitelezési munkák zajkibocsátása kis mértékű, de rövid ideig tartó határérték feletti zajterhelést fog okozni. A munkák végeztével viszont teljes egészében megszűnik, mivel az üzemeltetés során nem várható zajhatás.

### 6.5. Élővilág

#### 6.5.1. Vonatkozó jogszabályok

- ✎ 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- ✎ 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról
- ✎ 67/1998. (IV. 3.) Korm. rendelet a védett és fokozottan védett életközösségekre vonatkozó korlátozásokról és tilalmakról
- ✎ 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségekben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről [kibővítve, illetve módosítva a 23/2005. (VIII. 31.) KvVM rendelettel, valamint a 22/2008. (IX. 12.) KvVM rendelettel]
- ✎ 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről, módosítva a 2008. évi L. törvény az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény, a 2013. évi CCXXIX. törvény és 2016. évi LXXVIII. törvény által
- ✎ 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- ✎ 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- ✎ 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról
- ✎ 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról

- ✎ 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről
- ✎ 14/2010. (V.11) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről

### 6.5.2. Hatásterület meghatározása

A tervezett tevékenység megvalósítása és üzeme során az alábbi hatótényezők valószínűsíthetők:

- építési tevékenység
- szennyvízátelők

Az egyes hatótényezőkből kiinduló lehetséges potenciális hatásfolyamatok táblázatba rendezve kerülnek bemutatásra. Egy adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél van feltüntetve, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat.

Egy hatótényező azonban egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül. A közvetlen hatások mellett a hatótényezők több környezeti elemre is kiterjedő hatásfolyamatokat is okozhatnak, ám a végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember.

**Hatásfolyamatok**

|                 | Ható-tényező            | A hatás időtartama  | Hatás kiterjedése        | Hatásviselők                         | Minősítés                            | Megjegyzés és        |
|-----------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| <b>Élővilág</b> | építési munkák          | építési tevékenység | rövid idejű              | munkaterület és közvetlen környezete | semleges                             | zavaró               |
| <b>Táj</b>      | megvalósítás, használat | tartós              | belterület és környezete | lakosság                             | semleges/<br>javító,<br>értékteremtő | használatok bővülése |

### 6.5.3. A beruházási környezet leírása

A gravitációs csatornák jórészt belterületi ingatlanokat érintenek, melyek nem részei a NATURA 2000-es területnek. A külterületet érintő gravitációs vezetékek közül a **Nemesbikk 069/1** hrsz-ú (út) része a NATURA 2000-es területnek, az érintett szakasz aszfaltút, nem természetes vegetáció.

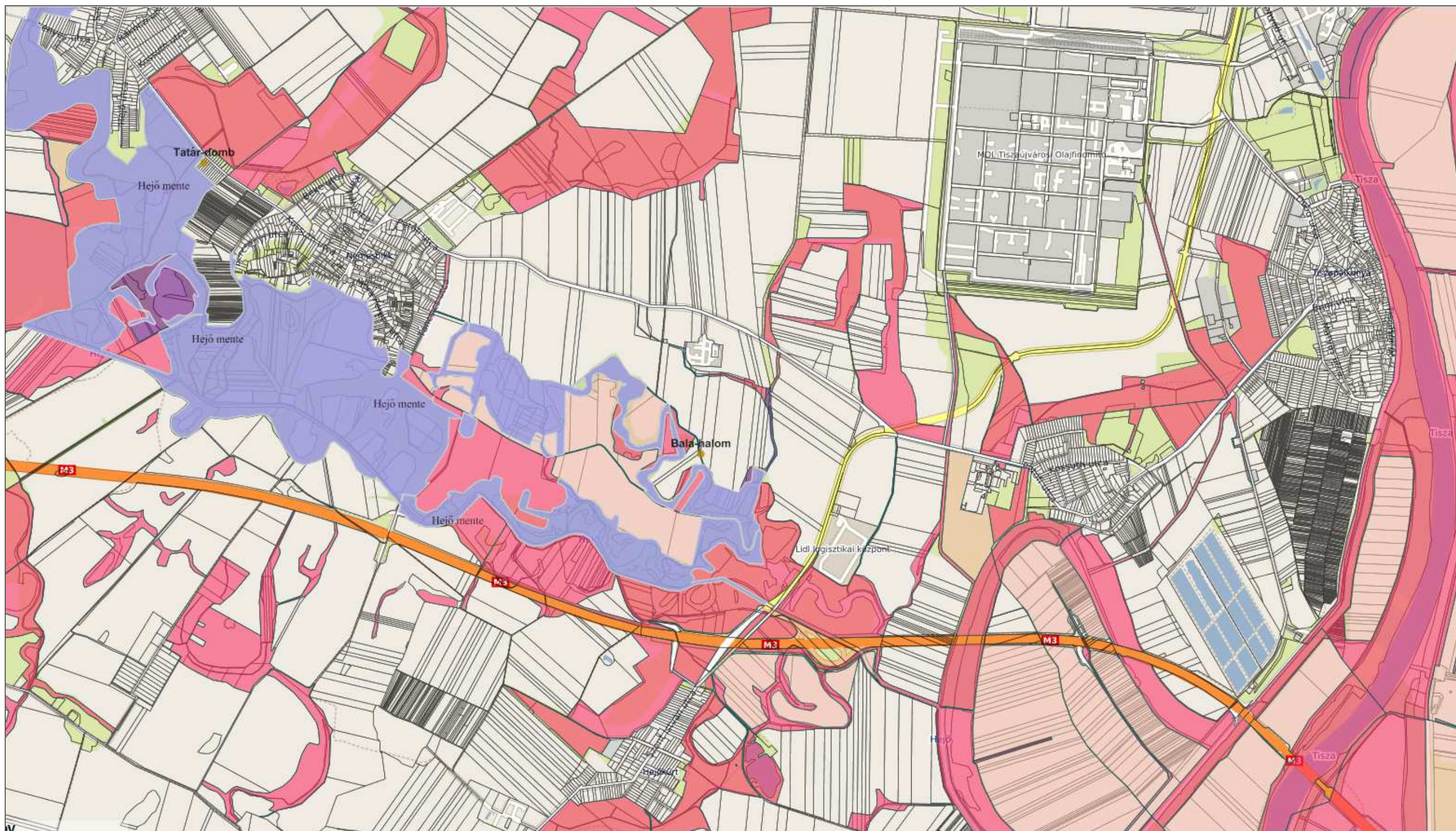
A nyomott vezetékek külterületi szakaszai, nem érintenek NATURA 2000-es területet:

- Hejőbába, 050 hrsz. (Hejőbába – Nemesbikk közút),
- Nemesbikk, 03/1 hrsz. (Hejőbába – Nemesbikk közút),
- Nemesbikk 059/2 hrsz., aszfaltút,
- Nemesbikk 049 hrsz., aszfaltút, (ökológiai folyosó)
- Nemesbikk 037 hrsz., aszfaltút,
- Hejőkürt 039/2 hrsz., aszfaltút,

- Hejőkürt 041 hrsz., (központi átemelő),
- Hejőkürt 099 hrsz., aszfaltút,
- Hejőkürt 043/8 hrsz.,
- Hejőkürt 043/9 hrsz.,
- Hejőkürt 096/73 hrsz., (ökológiai folyosó)
- Hejőkürt 095 hrsz., bevezetés helye,
- Hejőkürt 0106/2 hrsz., (átemelő helye)
- Hejőkürt 0102/20 hrsz.,
- Hejőkürt 0102/21 hrsz.,
- Hejőkürt 0102/22 hrsz., (autópálya védérdő),
- Hejőkürt 0102/26 hrsz., (autópálya),
- Oszlár 046 hrsz. (közút),
- Oszlár 059/9 hrsz. (gyep), (újabbán: 059/12a)
- Oszlár 064/1 hrsz., (földút), (ökológiai folyosó)
- Oszlár 065/5 hrsz., (gyep), (újabbán 065/6, 7, 8 hrsz.) (ökológiai folyosó)
- Tiszaújváros 0152/3 hrsz. (gyep), (ökológiai folyosó)
- Tiszaújváros 0147/2 hrsz. (csatorna), (ökológiai folyosó)
- Tiszapalkonya 06/6 hrsz. (csatorna), (ökológiai folyosó)
- Tiszapalkonya 06/7 hrsz. (gyep), (ökológiai folyosó)
- Tiszapalkonya 06/4 hrsz. (gyep), (ökológiai folyosó)
- Tiszapalkonya 09/1 hrsz. (út),
- Tiszapalkonya 011/1 hrsz. (gyep), (ökológiai folyosó)

**A Nemesbikken közvetlenül és a többi település külterületein vezetett regionális nyomóvezetékek közvetett Natura 2000-es érintettsége miatt készült Natura 2000-es hatásbecslés, ami az EVD mellékletét is képezi ezért jelen fejezet ott kerül részletesebben ismertetésre.**





Az agglomerációs területek természetvédelmi érintettsége (Natura 2000 és ökológiai folyosó)  
forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>



## 6.6. Éghajlatváltozás

A magyarországi éghajlat megfigyelt és várható változásai alapvetően befolyásolják a kiemelten fontos természeti erőforrásokat is. Ezek közé tartoznak a vizek, a talajok, az erdők és a biológiai sokféleség. Az éghajlatváltozás hatással lesz az egyes természeti erőforrások közötti kölcsönös, bonyolult kapcsolatokra is, ismereteink ezen hatásokról azonban korlátozottak. A változó klimatikus tényezők következményeként fellépő, a vizsgált természeti erőforrásokat érintő legfontosabb várható hatások ismerete és azok további vizsgálata nélkülözhetetlen a nemzeti alkalmazkodóképességi lehetőségek megalapozásához. A természeti erőforrásokat érintő várható hatások a fenntarthatóság felé való átmenet megvalósítását is befolyásolhatják, különös tekintettel a négy nemzeti erőforrásra.

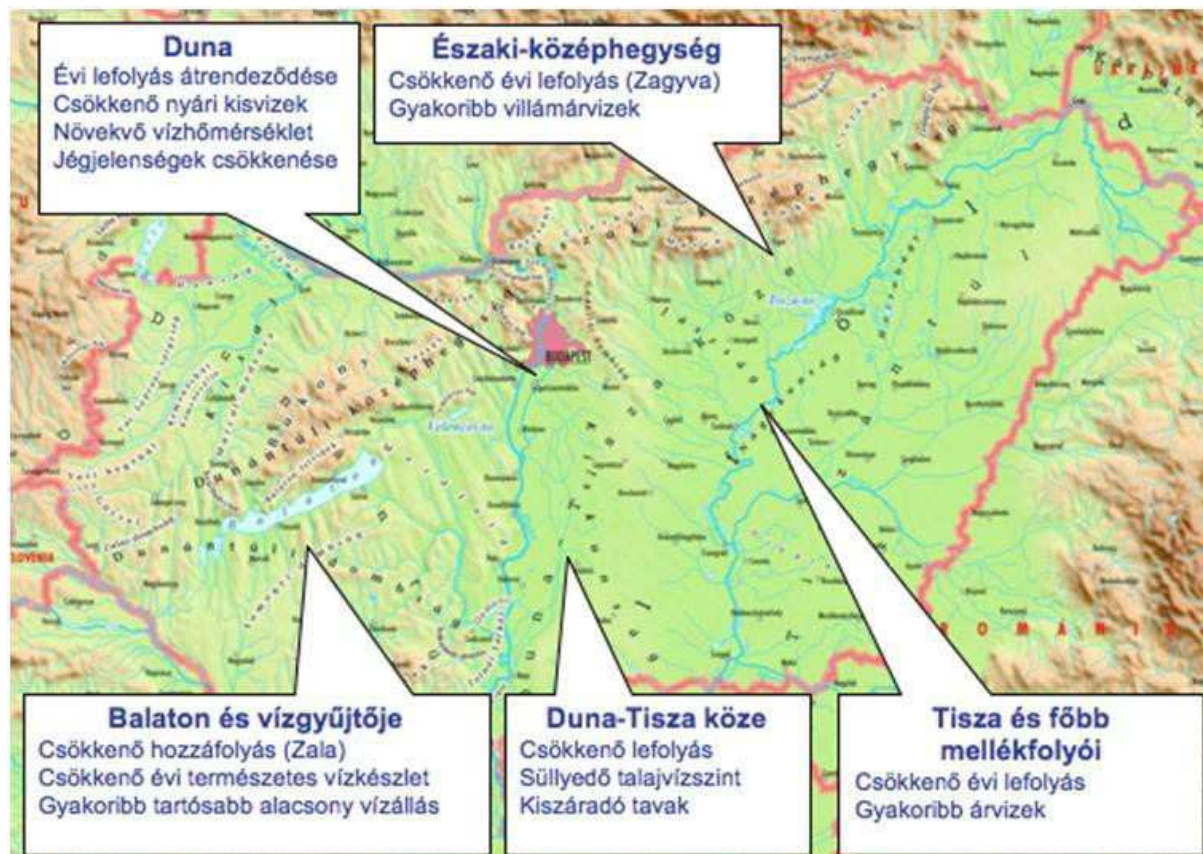
### Vizek

A globális melegedés következményeként Magyarország és tágabb térségének éghajlata melegszik, rövidtávon az évi középhőmérséklet 1-2,5 °C-kal emelkedik. Az évi csapadék változása bizonytalan, kisebb csökkenése vagy növekedése egyaránt lehetséges, várható az éven belüli átrendeződése, nő a téli-tavaszi és csökken a nyári-őszi félévben. Az éghajlat szélsőségesebb lehet, gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek, nő a tartósságuk és intenzitásuk. Hasonló változások várhatók nagyobb folyóink határainkon túli vízgyűjtőiben is. Vizeink, vízfajtatól függően eltérő mértékben érzékenyek az éghajlatra, az időjárásra, főként a hőmérséklet és a csapadék mind területi, mind időbeli változására. Múltbeli tapasztalatok igazolják, hogy a csapadék és a hőmérséklet viszonylag kismértékű változásai a vizeinkben felerősödnek: többéves időszakok átlagos évi csapadécai közötti 15-20 %-os eltérés, párosulva az évi középhőmérséklet 1-2 °C-os eltéréssel az átlagos évi lefolyásban akár 60%-os különbséghez is vezethet (Nováky B., 2005. Az éghajlatváltozás hatása a felszíni és felszín alatti vizekre (VAHAVA alapozó tanulmány, kézirat). Gödöllő.). Az antropogén hatások ellenére a vízjárásban többnyire nemcsak kimutatható az éghajlat területi változatosságának hatása, hanem igazolható annak vizeinkben történő felerősödése.

Az éghajlatváltozás jelentős hatással lesz vizeinkre a várható hatások az alábbiak:

- Az átlagos évi lefolyás folyóink többségén csökken, várható az éven belüli átrendeződése, a lefolyás télen nő, nyáron csökken.
- A kisvízgyűjtők villámárvizei gyakoribbá válnak.
- A nagytavak vízmérlege romlik, gyakoribbá válnak a tartós alacsony vízállások.
- A beszivárgás csökken, kevesebb lehet a felszín alatti vizek természetes utánpótlása. Ez a negatív hatás rövidebb-hosszabb távon káros kihatással lehet a felszín alatti áramlási rendszerekre is, amely az ivóvízkészleteink mellett a mélyebb elhelyezkedésű ásvány-, gyógyvíz és hévízkészleteinkre is kihat.
- A talajvízszint süllyedés, a talaj romló nedvesség-ellátottsága növeli az aszályhajlamot, nő az aszályos évek gyakorisága, az aszály a mainál nagyobb térségre terjedhet ki.
- A belvizek alakulása bizonytalan, várhatóan szélsőségessé válik.
- A víz hőmérséklet emelkedik, a jégjelenségek csökkennek.

A XX. században és különösen az utóbbi évtizedekben a vizeinkben megfigyelt (ám nem teljes körűen vizsgált) tendenciák többnyire jó összhangban vannak a várható változásokkal. Több vízfolyáson csökkent az évi középvízhozam, a síkvidéki folyókon gyakoribbá váltak a szélsőséges árvizek, a kisebb vízfolyásokon a villámárvizek, a Balaton évi természetes vízkészlete jelentősen csökkent, a Duna víz hőmérséklete a léghőmérséklethez hasonlóan 0,6°C-kal emelkedett, a nagymarosi szelvényében a jégjelenségek időtartama 2,5 hónapról egy hónapra zsugorodott, a Duna-Tisza köze hátsági részén a talajvíz tartósan lesüllyedt. Esetenként jelentős lehet a vizeket érő közvetlen emberi beavatkozás, a tározók (kiszáradások, víz hőmérséklet, jégviszonyok), a vízkivételek (talajvíz) hatása.



#### Magyarország vizeiben megfigyelt változások

(Nováky B. ,2013. Az éghajlatváltozás várható hatásaira való felkészülés és alkalmazkodás lehetőségei a vízgazdálkodásban. NAS háttér tanulmány)

A vizeinkben várható éghajlati változások többnyire kedvezőtlenül hatnak az ökoszisztémákra, növekvő kockázatot jelentenek a társadalmi–gazdasági rendszer számos területén. Az éghajlatváltozás a vízgazdálkodás és szakterületei számára is komoly kihívást jelent. Az éghajlatváltozása Magyarország vízgazdálkodására általában kedvezőtlenül hat, vagy kedvezőtlenül erősíti a nem éghajlati hatásokat. Az éghajlati és nem éghajlati hatások aránya szakterületenként és térségenként is változik lásd a következő táblázatot.

| Vízgazdálkodási szakterület      | Éghajlati hatások   | Nem éghajlati hatások   | Az alkalmazkodás igénye   |
|----------------------------------|---|---|---|
| <b>Vízkészlet-gazdálkodás</b>    | A hasznosítható felszíni és felszín alatti vízkészlet csökken, egyes tevékenységek fajlagos vízigénye (hűtővíz, öntözés) nő, növekvő konfliktus a vízfogyasztók között. | A lakossági vízigény alig változik, az ipar vízigénye bizonytalan, a mezőgazdasági vízigények területi megoszlása változhat.  | Csökkenő vízkészletek és növekvő vízigények mellett kell a vízkészlet-vízigény egyensúlyt biztosítani.  |
| <b>Vízminőség-szabályozás</b>    | Gyakoribb kedvezőtlen vízminőségi állapotok, csökkenő természetes öntisztuló képesség, kedvezőtlen ökológiai hatások.   | Növekvő szennyvíz és környezetterhelés, nő a nem éghajlati hatásokból (bemosódás, tisztítatlan szennyvizek) eredő vízminőségi kockázat.                                 | Romló feltételek mellett kell biztosítani a vizek VKI szerinti jó ökológiai állapotát.  |
| <b>Árvízvédelem</b>              | A téli esőeredetű árvizek kockázata nő, az olvadásos árvizeké bizonytalan, a villámárvizek gyakorisága és intenzitása növekszik, növekvő árvízkárok.                    | Örökölt árvédelmi rendszerek, védőképesség hiányosságai, a védett és védtelen árterek vagyoni növekedése, növekvő igény a biztonság iránt.                              | Gyakoribb és intenzívebb árvizek és növekvő árvízi kitétség mellett kell fenntartani a lét- és vagyonbiztonságot.   |
| <b>Területi vízgazdálkodás</b>   | Növekvő aszályhajlam, nő az öntözés és a halastavak vízigénye, csökken az öntözésre fordítható vízkészlet főként az Alföldön, a belvizek bizonytalanok.                 | Növekvő élelmiszerbiztonság, földhasználat rendszerének átalakítási igénye, örökölt és romló állapotú vízellátó és vízelvezető rendszerek.                              | Az alkalmazkodás csak a földhasználati rendszer átalakításával együtt lehetséges, az öntözés növekvő vízigényét csökkenő vízkészlet mellett kell kielégíteni.   |
| <b>Települési vízgazdálkodás</b> | Csökkenő vízkészletek, romló vízkivételi feltételek (parti szűrésű víz), nő a lakosság csúcsvíz-fogyasztása, a vízfolyások terhelhetősége csökken, gyakoribb vízkárok.  | Növekvő igény az ivóvízellátás biztonsága iránt, bővülő technológiai lehetőségek az ivóvíz és a szennyvíz tisztítása terén, az élet- és vagyonbiztonság növekvő igénye. | A vízellátás biztonsága a vízbázisok felülvizsgálatát igényli, növekvő igény a szennyvizek fokozottabb tisztítására, gyakoribb és intenzívebb árvizek mellett kell biztosítani a települések biztonságát. |

| Vízgazdálkodási szakterület    | Éghajlati hatások  | Nem éghajlati hatások  | Az alkalmazkodás igénye  |
|--------------------------------|--|--|--|
| <b>Folyó- és tóhasznosítás</b> | Csökkenő vízerőkészlet, többnyire romló hajózási feltételek, tavak vízmérlege romlik, az üdülőtavak vízszinttartási feltételei romlanak. Az üdülési idő hossza növekedhet. | Növekvő hajózási igény a nemzetközi kötelezettségek miatt is, növekvő igény a vízzel kapcsolatos jóléti hasznosítások iránt. Növekvő energetikai hűtővízigény. | Romló vízháztartási feltételek mellett kell biztosítani a tavak jóléti hasznosítását, a folyók hajózási hasznosítását, továbbá a hűtővízigényeket. |

## Talajok

A klímaváltozás következményeként fellépő hatások közül a talajok esetében a legjelentősebbek a hirtelen lezúduló csapadék (erózió), az olvadó hó (talajszerkezet leromlás, belvíz, erózió), a szélviharok (defláció), valamint az aszály és szárazodás (erózió, defláció, szervesanyag tartalom csökkenése).

Az egyes talajtípusok klímaváltozással szembeni érzékenysége különböző. Azok a talajok, amelyek érzékenyebbek a kiszáradásra, az erózióra, vagy a nedvesséviszonyok éves ritmusának változására, a klímaváltozásra is érzékenyebben reagálnak. Ide tartoznak a váztalajok és a kőzethatású talajok sekély termőrétegük miatt; a szikes talajok, a réti talajok, a láptalajok és az öntéstalajok pedig a kialakulásukat és tulajdonságaikat meghatározó vízhatás miatt. A felsorolt talajtípusok egy része nem tartozik a mezőgazdasági szempontból legértékesebb típusok közé, emiatt az ezekhez a típusokhoz esetlegesen kapcsolódó védett területekre fokozottan érdemes figyelni a természetvédelmi károk megelőzése miatt. A mezőgazdasági szempontból értékesebb barna erdőtalajok és csernozjom talajok a nem művelt területeken kevésbé érzékenyek nagy vastagságuk és magas szervesanyag készletük miatt.

A talajminőségi prognózis elkészítését járónként a következő adatokra kell alapozni.

- Geográfiai információk: a terület kiterjedése, domborzata, vízrajza, település- és úthálózata, népsűrűsége, a lakóterületek jellege, gazdasági jellege, mezőgazdasági jellemzése, felszínborítottsága.
- Földtani információk: a felszín földtana, a felszíni–felszínközeli képződmények. A talajképző üledék típusa és elterjedése. A talajvíz mélysége, tengerszínhez viszonyított helyzete, összes oldott anyag tartalma és kémiai típusa. A terület erózió- és defláció-veszélyeztetettsége, öntözhetősége, savanyodás- és csúszásveszélyeztetettsége.
- Meteorológiai információk: a meteorológiai információkat éves és havi bontásban célszerű megadni. Hőmérséklet, a csapadék jellege, mennyisége, intenzitása, éves eloszlása, párolgás, napfényes órák, uralkodó szél iránya, erőssége.
- Talajtani információk: a talajok típusa és elterjedése; a talajok tulajdonságai (pl. fizikai félesége, aggregáltsága, tömördőtsége, a humuszos réteg vastagsága, a talaj szervesanyag



készlete, kémhatása, rétegzettsége); a talaj vízgazdálkodása (mely az előbbi talaj-paraméterek által meghatározott).

### **Biológiai sokféleség**

A természetes ökoszisztémák számos alapvető szolgáltatást (génmegőrzés, környezeti stabilitás, vízháztartás szabályozása) nyújtanak a társadalom számára, amelyek a társadalom működéséhez és jólétéhez alapvetően hozzájárulnak. Az éghajlatváltozás más antropogén hatásokkal együtt világszerte jelentős hatást gyakorolhat az ökológiai rendszerek működésére, és ez potenciálisan súlyos következményekkel járhat az emberiség számára.

Az éghajlatváltozás nyilvánvalóan igen kiterjedt és mélyreható változásokat fog okozni a globális ökológiai rendszerben. Az éghajlat többféle módon, több szinten is hatással van az élővilágra: hatással van például az egyes egyedek életfolyamataira, a populációk dinamikájára, a fajok elterjedésére, az ökoszisztémák szerkezetére és működésére is. A várhatóan bekövetkező változásokat, az elterjedten használt csoportosítást követve, a következő módon lehet felsorolni:

- **Fiziológiai hatások:** A megváltozó külső körülmények (CO<sub>2</sub>-koncentráció, hőmérséklet, vízellátottság) közvetlen hatással vannak a fajok életfolyamataira, és így az éghajlatváltozás következtében változások várhatók az egyes egyedek növekedésében, testfelépítésében, szöveteiben vagy biológiai produktivitásában.
- **Fenológiai hatások:** Határozott szezonalitással rendelkező területeken az élőlények többsége életszakaszait a környezet legfontosabb eseményeihez, az évszakok változásához időzíti, amely fajonként különböző, evolúciósan optimalizált küszöbértékek segítségével történik. Az éghajlat módosulása a küszöbértékek, és ezen keresztül a populációk életmenetének megváltozásával jár.
- **Fajok elterjedésének változásai:** Az éghajlati viszonyok megváltozásával az egyes populációk méretének és földrajzi elterjedésének változásai várhatók. Ez a folyamat egy adott helyen szemlélve a fajok gyakoriságának megváltozásaként, illetve fajkihálásoknak vagy új fajok megjelenésének a formájában érzékelhető. Különösen nagy problémát jelenthet, hogy a megváltozott éghajlati viszonyok hatására a hazánkban jelenleg is megtalálható vagy a hazánktól délebbre fekvő országokban már megjelent, többnyire más kontinensről származó, idegenhonos inváziós fajok (özönfajok) még inkább elterjednek és hazánk természetes életközösségeit jelentősen átalakítják. E folyamatok a természetvédelem mellett számos szektor (pl. emberi egészség, mezőgazdaság, erdészet) szempontjából kulcsfontosságú kockázatokat jelentenek.
- **Ökoszisztémák működésének és szolgáltatásainak módosulása:** A fiziológiai, fenológiai és elterjedésbeli változások következtében az egyes fajok közötti kompetíciós, táplálkozáshálózati és szukcessziós viszonyok átrendeződése is várható, amely az ökoszisztémák stabilitására, szerkezetére és szolgáltatásaira is jelentős hatást gyakorolhat.
- **Evolúciós adaptáció:** A megváltozó körülményekhez jobban alkalmazkodó új genotípusok megjelenése és a populációk genetikai struktúrájának fokozatos átalakulása mutációk és természetes szelekció révén. Ez a folyamat hosszabb távon az élővilág



legfontosabb alkalmazkodási mechanizmusát jelenti, a jelen éghajlatváltozás időskáláján nézve azonban várhatóan nem lesz jelentős.

Legnagyobb kockázatot Magyarország és a közeljövő tekintetében a közösségek átrendeződése és a fajok elterjedésének változásai jelentik, ami várhatóan számos faj regionális kihalásával illetve új fajok (köztük károkat okozó inváziós fajok) megjelenésével fog együtt járni.

## **Erdők**

Magyarországon jelenleg 2 millió hektár az erdőgazdálkodásba bevont terület, amelynek 94%-át (1,9 millió ha) borítja faállomány. A faállománnyal borított területet alapul véve az ország erdősültsége 20,8%, amely alacsonynak tekinthető az európai uniós átlaghoz viszonyítva, amely hozzávetőleg 42%. A klímaváltozás hatására sérülhetnek az erdők ökoszisztéma szolgáltatásai, mint például a biodiverzitás védelme; az állat- és növényfajok sokféleségének megőrzése; a szénmegkötő képesség; édesvíz készletek szabályozása; erdők rekreációs értéke; faanyag és egyéb erdei melléktermékek; erdők levegőtisztító képessége stb.

Az erdők kiemelten fontos szerepet játszanak a légmozgásokban és a víz körforgásában, ebből adódóan mérsékelhetik a szélsőséges helyi klímaviszonyokat, a sivatagosodást és a vízbiztonsági problémákat is. Az erdőirtások közvetlen kapcsolatban állnak a szél- és időjárásmintákkal helyi és globális szinten, a víz körforgásának megváltoztatása által.

### **6.6.1. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés)**

A következő táblázatban a Részletes klímakockázati módszertanban szerepelő táblázatok és útmutatók segítségével kerül bemutatásra a tervezett létesítmény érzékenység-elemzése, és az éghajlati tényezőkre vonatkozó lehetséges hatások bemutatása.

A hőmérséklet és a csapadék hosszú távon jelentkező változásaira érzékeny elsősorban a tervezett beruházás. A települési belterület adaptációs képességét a tervezett létesítmény kedvezően befolyásolja, hiszen a beavatkozás megvalósulásával Hejőbába, Nemesbikk, Hejőkürt, Oszlár és Tiszapalkonya területein a vízgazdálkodási, környezetvédelmi, közegészségügyi meglévő állapotok pozitív irányú változása következik be.

A következő táblázat az éghajlat változás hatását szemlélteti a kivitelezés során

| Éghajlati paraméter változása   | A beruházás helyszínén található eszközök és folyamatok (a kivitelezés)   | A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek-mennyiség minőségét és/vagy ár szempontjából) | A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti kereslet | A projekt hatása a környezet adaptációs képességeire |
|---|---|---|--|--|
| Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése                     | Szennyvíz berothadása csatornák gyorsabb korróziója, szennyvíz szivárgás  |   |  |  |
| Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése                    | Szennyvíz berothadása   | Eutrofizáció mértéke nő, nyomócső hálózatban lezajló biokémiai reakciók sebességének növekedésével járó másodlagos szennyeződés nő        |  |  |
| Éves csapadékmennyiség csökkenése   |   |   |  |  |
| Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %) |   |   |  |  |
| Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése                      |   | Eutrofizáció mértéke nő, a partiszűrővel kivett vizek minősége romlik a víz mint hűtőközeg szerepe  |  |  |
| Csapadék intenzitásának növekedése  | Hálózati átemelő túlterheltsége; közegészségügyi probléma; elvezető rendszer túlterhelései és a mélyebb fekvésű közterületek és/vagy magánterületek elöntései |   |  |  |

| Éghajlati paraméter változása   | A beruházás helyszínén található eszközök és folyamatok (a kivitelezés)   | A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek-mennyiség minőségét és/vagy ár szempontjából) | A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti kereslet | A projekt hatása a környezet adaptációs képességeire   |
|---|---|---|--|--|
| Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése) |   |   |  |  |
| Aszályos időszakok hosszának növekedése   | Felszíni ivóvízbázisok hasznosítható vízkészlete kritikus szintre csökken |   | Víz iránti kereslet nő   | Nő a saját fűrt vagy ásott kutak kémiai és/vagy bakteriálisan szennyezett b vizének használata |
| Tömegmozgás gyakoribb előfordulása  |   |   |  |  |
| Erdőtüzek gyakoriságának növekedése   |   |   |  |  |
| Szélerózió  |   |   |  |  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Nagy mértékben érzékeny       |  |
| Közepes mértékben érzékeny    |  |
| Kis mértékben érzékeny        |  |
| Nem releváns/nem értelmezhető |  |

### Egyszerűsített hatásmátrix, szennyvízcsatornázás

| Részterület                | Hatás  |
|----------------------------|--|
| Szennyvíz csatornázás      | Korróziós hatások fokozódása a hálózatban növekvő, megelőző jellegű beavatkozást és/vagy rekonstrukciós igényt okoz: költség és díjnövelő hatás. |
|                            | Növekvő lakossági panasz és elégedetlenség a szennyvízátemelők környezetében gyakorivá váló büzképződés miatt.                                   |
| Befogadó természetes vizek | A vízfolyások vízminősége, elsősorban oxigén háztartása romlik, az időszakos halpusztulás előfordulási gyakorisága növekedhet.                   |
|                            | A víz által közvetített fertőző betegségek előfordulási kockázata nő.  |

### 6.6.2. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése és a lehetséges hatások elemzése

Egy hatást akkor tekintünk potenciálisnak, ha az érzékenység és a kitettség együttesen jelentkezik az adott területre vonatkozóan.

A potenciális hatások elemzése az előző fejezet szerinti bontásban történik.

#### A beruházás helyszínén található eszközök és folyamatok (a kivitelezés)

|             |          | Kitettség |  |   |
|-------------|----------|-----------|--|---|
|             |          | Alacsony  | Közepes  | Magas   |
| Érzékenység | Alacsony |           | Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése |   |
|             | Közepes  |           | Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés    | Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése   |
|             | Magas    |           |  | Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése;<br>Csapadék intenzitásának növekedése;<br>Aszályos időszakok hosszának növekedése |

**A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek-mennyiség minőségét és/vagy ár szempontjából**

|             |          | Kitettség |  |   |
|-------------|----------|-----------|--|---|
|             |          | Alacsony  | Közepes  | Magas   |
| Érzékenység | Alacsony |           | Csapadék intenzitásának növekedése;<br>Aszályos időszakok hosszának növekedése | Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése   |
|             | Közepes  |           | Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés                              |   |
|             | Magas    |           |  | Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése;<br>Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése |

**A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti kereslet**

|             |          | Kitettség |   |   |
|-------------|----------|-----------|---|---|
|             |          | Alacsony  | Közepes   | Magas   |
| Érzékenység | Alacsony |           | Csapadék intenzitásának növekedése  | Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése |
|             | Közepes  |           | Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés;<br>Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése;<br>Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése |   |
|             | Magas    |           |   | Aszályos időszakok hosszának növekedése               |



## A projekt hatása a környezet adaptációs képességeire

|             |          | Kitérttség |  |   |
|-------------|----------|------------|--|---|
|             |          | Alacsony   | Közepes  | Magas   |
| Érzékenység | Alacsony |            | Csapadék intenzitásának növekedése   | Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése |
|             | Közepes  |            | Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése; Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése | Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés     |
|             | Magas    |            |  | Aszályos időszakok hosszának növekedése               |

### 6.6.3. Kockázatértékelés

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. **A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.**

|  | Hatás/következmény nagyságrendje                      |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
|  | Katasztrofális  | Nagy   | Közepes   | Kicsi  | Jelentéktelen                                   |
| <b>Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)</b> | Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet | Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel | Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel | A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető                                  | A hatás a normális üzletmeneten belül kezelhető |
| <b>Biztonság és egészség</b>                               | Egy vagy több haláleset                               | Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság            | Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat                                   | Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel | Elsősegélynyújtást igényel                      |

|                           | Hatás/következmény nagyságrendje   |   |   |  |  |
|---------------------------|--|---|---|--|--|
|                           | Katasztrofális   | Nagy  | Közepes   | Kicsi  | Jelentéktelen  |
| <b>Környezet</b>          | Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb.  | Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. | Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítási 1 év. | Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítási 1 hónapon belül lehetséges. | Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges |
| <b>Társadalom</b>         | Társadalmi elégedetlenség.   | Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen.  | Helyi, hosszú távú társadalmi hatás                                     | Helyi, átmeneti társadalmi hatások   | Nincs társadalmi hatás.  |
| <b>Gazdasági/pénzügyi</b> | x % IRR<br>>50% Bevétel  | x % IRR<br>25 – 50% Bevétel                                       | x % IRR<br>10 – 25% Bevétel   | x % IRR<br>2 – 10% Bevétel   | x % IRR<br><2% Bevétel   |
| <b>Hírnév</b>             | Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására | Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek           | Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik                         | Lokális, rövidtávú hatás   | Lokális, átmeneti hatás  |

A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

| 1<br>Ritka      | 2<br>Nem valószínű | 3<br>Közepes<br>valószínűség | 4<br>Valószínű   | 5<br>Majdnem bizonyos |
|-----------------|--------------------|------------------------------|------------------|-----------------------|
| 5% esély évente | 20% esély évente   | 50% esély évente             | 80% esély évente | 95% esély évente      |

A valószínűségek értékelése

|              |                  | Következmény/hatás  |          |           |       |                    |
|--------------|------------------|---------------------|----------|-----------|-------|--------------------|
|              |                  | Katasz-<br>trofális | Jelentős | Mérsékelt | Kicsi | Jelen-<br>téktelen |
| Valószínűség | Majdnem bizonyos | 25.                 | 20.      | 15.       | 10.   | 05.                |
|              | Valószínű        | 24.                 | 19.      | 14.       | 09.   | 04.                |
|              | Lehetséges       | 23.                 | 18.      | 13.       | 08.   | 03.                |
|              | Nem valószínű    | 22.                 | 17.      | 12.       | 07.   | 02.                |
|              | Ritka            | 21.                 | 16.      | 11.       | 06.   | 01.                |

Kockázat kategorizáló mátrix

A nem megfelelő fenntartási munkák esetén elszaporodhatnak a töltésoldalon az invazív, illetve allergén gyomok. Ezek az emberi egészség szempontjából nézve negatív hatásúak.

Hazánkban gyakoribbá és intenzívebbé válnak a szélsőségesen meleg időjárási viszonyok, növekszik a tartós szárazsággal járó aszályos időszakok hossza, kevesebb lesz a csapadékos nap, viszont növekszik az egyszerre lehulló csapadék mennyisége. A védmű esetén jelentős károk alakulhatnak ki egy erősebb földrengés esetén.

| Következmény   | Besorolás |
|--|-----------|
| A nem megfelelő fenntartás, karbantartás okozta károk – dugulások, szivattyúk élettartamának csökkenése  | 18        |
| A több intenzív csapadékkal járó esemény miatt a szennyvíz-csatorna hálózatba nagy mennyiségű csapadékvíz kerül, az átemelők nem tudják a csatorna hálózatból a hígított szennyvizet a szennyvíztisztító telepre eljuttatni, az aknákon keresztül a felszínen a szennyvíz megjelenhet. | 19.       |
| A megnövekedett hőmérséklet és UV sugárzás, valamint a felerősödő napi hőingás az emberi szervezetet erősen leterheli  | 08.       |

| Következmény   | Besorolás |
|--|-----------|
| A több intenzív csapadékkal járó esemény miatt nő az árvizek kialakulásának kockázata. A védekezés, az esetleges helyreállítási munkák, kármentes nagy anyagi ráfordítást igényelnek.        | 18.       |
| A talajvíz emelkedésével és a csőhálózat élettartamának csökkenésével (gumigyűrűk minőségi romlása) infiltráció alakulhat ki a csőhálózatban, ami megnövekedett szennyvízmennyiséget jelent. | 13.       |
| A megnövekedett hőmérséklet hatására a bűzhatás alakulhat ki a szennyvízben bekövetkező rothadási folyamatok megindulásával, ez főleg az átemelőknél jelentkezhet.                           | 13.       |

#### 6.6.4. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

A következő táblázatban került összefoglalásra az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás.

| Kockázat  | Lehetséges adaptációs intézkedés   | A jelen projekt keretében megvalósuló adaptációs célt szolgáló beavatkozások                                 |
|---|--|--|
| A nem megfelelő fenntartás, karbantartás okozta károk – dugulások, szivattyúk élettartamának csökkenése   | A csatornahálózat szakszerű üzemeltetése   | A csőhálózat időszakos tisztítása, az átemelő szivattyúk állapotának ellenőrzése, felülvizsgálatok elvégzése |
| A több intenzív csapadékkal járó esemény miatt a szennyvízcsatorna hálózatba nagy mennyiségű csapadékvíz kerül, az átemelők nem tudják a csatorna hálózathoz a hígított szennyvizet a szennyvíztisztító telepre eljuttatni, az aknákon keresztül a felszínen a szennyvíz megjelenhet. | Csapadékvíz elvezetést biztosító árok rendszer vagy zárt csatornahálózat kiépítése |  |
| A megnövekedett hőmérséklet és UV sugárzás, valamint a felerősödő napi hőingás az emberi szervezetet erősen leterheli   | Munkavédelmi előírások betartása   |  |

| Kockázat  | Lehetséges adaptációs intézkedés                         | A jelen projekt keretében megvalósuló adaptációs célt szolgáló beavatkozások                                 |
|---|--|--|
| A több intenzív csapadékkal járó esemény miatt nő az árvizek kialakulásának kockázata. A védekezés, az esetleges helyreállítási munkák, kármentesítés nagy anyagi ráfordítást igényelnek.   |  | A keletkező károkat minél hamarabb ki kell javítani.   |
| A talajvíz emelkedésével és a csőhálózat élettartamának csökkenésével (gumigyűrűk minőségi romlása) infiltráció alakulhat ki a csőhálózatban, ami megnövekedett szennyvízmenyiséget jelent. | A csatornahálózat szakszerű üzemeltetése                 |  |
| A megnövekedett hőmérséklet hatására a bűzhatás alakulhat ki a szennyvízben bekövetkező rothadási folyamatok megindulásával, ez főleg az átemelőknél jelentkezhet.                          | A szagtalanító szűrők biofilterek szakszerű üzemeltetése | A szagtalanítást biztosító aktív és passzív szűrők szakszerű üzemeltetése, szükség szerinti cseréje, pótlása |

#### Információs eszközök

- Részletes ingatlantulajdonosi és – használói tájékoztatás az ingatlanon keletkező csapadékvíz lefolyás szennyvízcsatorna hálózatba vezetésének káros hatásairól.
- Ingatlanulajdonosi és –használói tájékoztatás a csapadékvíz szennyvízcsatornába vezetéséért kiszabható bírság tételekről.

#### Szabályozási eszközök

- A csapadékvíz szennyvízcsatornába vezetéséért járó bírságolási rendszer kidolgozása.

### 7. A tevékenység során alkalmazott technológiai felhasználandó anyagok minősítése

A szennyvízcsatorna hálózat megépítésre tervezett anyagok (csövek, aknák) és szerkezetek, szerelvények ÉME engedéllyel rendelkező ill. minőség biztosítási nyilatkozattal rendelkező termékek lesznek. Ellenőrzésüket a kivitelezés során a FIDIC Mérnök, Műszaki ellenőr fogja végezni.



## 8. A tevékenység környezetre gyakorolt hatásának összefoglalása

Az egyes szakági fejezetekben meghatározott hatásterületek az alábbi táblázatban kerültek összefoglalásra:

| Környezeti hatás          | Hatásterület   |   |
|---------------------------|--|---|
|                           | létesítés/felhagyás  | üzemeltetés   |
| Levegőminőség             | A kivitelezés alatt a munkaterület 103 m-es környezetében lehet kis mértékű levegőszennyezés | Az átemelők környezetében lehet bűzhatás a nyári magas hőmérsékletű napokon.                        |
| Felszíni víz              | A munkaterület (csak havária esetén).  | Szakszerű üzemeltetés esetén nincs hatással, sajnos illegális csapadékvízbevetések előfordulhatnak. |
| Felszínalatti víz         | A munkaterület (csak havária esetén).  | Infiltráció alakulhat ki, a csövek összeillesztésénél a gumigyűrűk tönkremenetele miatt.            |
| Földtani közeg            | A munkagödör kialakításakor a földtani közeg bolygatásra kerül.                              | Nincs hatással, havária helyzetben érintkezhet a szennyvíz a talajjal.                              |
| Élővilág                  | Külterületen és a befogadó környékén a nyomóvezeték fektetésekor lehet érintettség.          | A tisztított szennyvíznek lehet hatása a Hejő csatorna élővilágára.                                 |
| Hulladék-gazdálkodás      | A kivitelezési munkák során keletkezik.  | Az átemelőkbe lévő hulladékká váló biofilterek.   |
| Zaj- és rezgés kibocsátás | A munkaterület   | Nincs hatása  |
| Táj                       | Nem értelmezhető   | Az átemelők, kerítése és a szellőzőcső fog megjelenni a terepszinten.                               |

## 7.1. Vízvédelem

Felszíni vizek tekintetében a tisztított szennyvíz bevezetésre kerül a Hejő csatornába, megfelelő tisztítás esetén (határérték szerinti koncentráció értékek tartása) nincs hatással a vízminőségre a bebocsátott víz, főként mivel felhígul. A víztest kémiai állapotában nem következik be változás.

Felszín alatti vizek tekintetében a csatornázás pozitív hatással lesz a talajvíz minőségre, hiszen nem fordulhat elő, hogy a szennyvíz a talajba ill. a talajvízbe kerülhessen megfelelő szigetelés nélküli emésztőből.

Összességében **a vizekre gyakorolt hatás semlegesnek és pozitívnak** tekinthető.

## 7.2. Talajvédelem

A tervezett beruházás földtani közeg összetevői közül az alapkőzetre nincs sem közvetlen, sem közvetett hatással. Az építkezés során külső terület igénybe vételére nincs szükség. A kivitelezés során az érintett területen előreláthatólag csak fizikai hatások várhatók, kémiai hatásokra nem kell számítani.

Az építkezés befejeztével, illetve az üzemelés során - a terület használati funkcióját figyelembe véve - a kialakult kis mértékű talaj tömörödés a későbbi hasznosítás szempontjából nem jelent káros hatást.

Az emésztők felszámolásával, használaton kívül helyezésével, megszűnik az esetlegesen a talajba jutó szennyvíz szennyező hatása.

## 7.3. Levegőminőség

Kijelenthető, hogy a beruházással érintett területen kívüli ingatlanokat levegővédelmi hatásterület 103 m-es körzetben érinti, ugyanekkor ezeken az ingatlanokon tényleges, a levegő minőségét akár csak csekély mértékben is rontó változás nem jelenik meg. A szállításokhoz köthető légszennyezőanyag terhelés csekély mértékű, az érintett utak levegőminőségében számottevő változást nem okoz, mivel jelenleg is nagyobb forgalmú közlekedési utak.

Összességében a létesítési munkák során okozott levegőminőség változás a munkaterületen *elviselhetőnek*, a munkaterületen kívül pedig *semlegesnek* tekinthető. A beruházást követően a jelenlegi állapot áll vissza.

Bűz hatás tekintetében az átemelők környezetében lehet számolni esetleges szaghatással a biofilterek nem megfelelő üzemeltetése miatt.

## 7.4. Zaj- és rezgésvédelem

A kivitelezési munkák zajkibocsátása kis mértékű de rövid ideig tartó határérték feletti zajterhelést fog okozni, a hatásterület 300 m-re tehető. A munkák végeztével viszont teljes egészében megszűnik, mivel az üzemeltetés során nem várható zajhatás.

## 7.5. Élővilág:

A javasolt élővilág védelmi intézkedések betartásával kis mértékben kerül háborgatásra a tervezett létesítmény környezete, megfelelő kivitelezés esetén nem várhatóak negatív hatások.

## 7.6. Táj

**Ökológiai** szempontból kiviteli munkák az érintett terület élővilágát kismértékben zavarhatják. Az élővilág-védelmi intézkedések betartásával a zavarás mértéke csökkenthető, megelőzhető. A sétány használata az élővilágra nem gyakorol negatív hatást.

A terület **tájképe** a csak az átemelők környezetében változik, kis mértékben a kerítéssel, és a biofilterrel, más esetben nem változik, mivel a csatornahálózat a föld alatt van, az aknafedlapok fognak csak föld felszínen megjelenni.

Mivel jelentős mértékű és tartósan kedvezőtlen hatást nem került feltárássra, ezért környezeti hatásvizsgálat lefolytatását nem tartjuk indokoltnak. A tevékenységre vonatkozó vízügyi, környezetvédelmi és természetvédelmi előírások a létesítési engedélyezési eljárás során érvényesíthetők. A tervezett beruházásnak országhatáron átnyúló közvetlen hatása nincs.

Szolnok, 2021. április



Msz.: AD1/2019.

**„Észak -Magyarországi szennyvízelvezetési és – kezelési  
fejlesztés 14. (ÉMO 14)  
Hejőbába központú agglomeráció szennyvízelvezetése és -  
tisztítása” című projekt  
Vízjogi létesítési engedélyes tervéhez szükséges**

**ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**

**MELLÉKLETEK**

- Meghatalmazás
- Tervezői jogosultság
- Részletes helyszínrajzok (szv. csatorna nyomvonal rajzok)
- Topográfiai helyszínrajz a hatásterületekkel
- Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció

*2021.*