

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### Magyarbánhegyes Nagyközség szennyvízcsatorna hálózat építésének vízjogi létesítési engedélyes tervéhez

**Megbízó:** Magyarbánhegyes Nagyközség Önkormányzat Polgármesteri Hivatala  
5667 Magyarbánhegyes, Jókai. u. 38.

**Tervező:** UTB Envirotec Kft.  
1139 Budapest Lomb utca 15.

## Tartalomjegyzék

1. Tervezett létesítmények jellemző adatai
2. Előzmények
  - 2.1. Megbízás
  - 2.2. Tervezés előzményei
  - 2.3. Település földrajzi helyzete
  - 2.4. Jelenlegi állapot
  - 2.5. Geodéziai, jellemző magasságok
  - 2.6. Talajmechanika
3. Részletes műszaki ismertetés
  - a.) A szennyvízcsatorna építési munka megnevezése, helye
  - b.) Vízgazdálkodási és területi adatok
    - ba.) A szennyvíz keletkezésének és elhelyezésének helye
    - bb.) A keletkező szennyvizek jellege
    - bc.) A szennyvíz minőségi és mennyiségi adatai jelenlegi és távlati bontásban
    - bd.) A szennyvíztermelő
    - be.) A szennyvíztisztítás technológiája
    - bf.) A csatornázással érintett terület vizsgálata
  - c.) A beavatkozás célja, lényege, várható eredménye, illeszkedése a vízgazdálkodás rendjébe
  - d.) A létesítmények főbb jellemzői
    - da.) A csatornázás jellege
    - db.) A tervezett szennyvízcsatorna hálózat részletes ismertetése
    - dc.) átemelő főbb jellemzői
    - dd.) A vízgyűjtő területek
    - de.) Átemelő szivattyúk és kapacitásuk
    - df.) Átemelők felúszás elleni vizsgálata
    - dg.) Út- egyéb keresztezések
    - dh.) Védőterület, védősáv, kereszteződések
    - di.) Tisztított szennyvíz bevezetés
  - e.) Környezetvédelmi fejezet
  - f.) Munkavédelem
  - g.) Egyéb
4. Szivattyúk jelleggörbéi

## 1. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNYEK JELLEMZŐ ADATAI:

<b>Bekötésre kerülő ingatlanok száma:</b>	993 db		
<b>Gravitációs csatorna:</b>	17677 fm	DN 200	KGPVC
<b>Házi bekötés:</b>	10890 fm	DN 160	KGPVC
<b>Nyomóvezetékek:</b>	3166 fm	DN 110	KPE
	2411 fm	DN 160	KPE
<b>Belterületi átemelő:</b>	8 db	Ø 1,6 m	
<b>Tisztító akna:</b>	319 db		

## 2 ELŐZMÉNYEK

### 2.1. Megbízás

Magyarbánhegyes Nagyközség település jelenleg nem rendelkezik szennyvízgyűjtő, illetve elvezető rendszerrel. A gyűjtés udvari szikkasztó aknába történik, ami rendkívül környezetszennyező.

A településen évről-évre gondot okoz a magas belvíz, amelynek egyik okozója a talajban található nagymennyiségű szennyvíz.

Nem elhanyagolható tény, hogy Magyarbánhegyes Nagyközség a Tisza részvízgyűjtő területén, és ezen belül Sámson-Apátfalvi-Szárazért csatorna vízgyűjtő területén helyezkedik el. Ennek a természetes víztestnek a következők a nyilvántartott adatai:

- víztest kódja: AEP933
- víztest EU kódja: HURWAEP933
- víztest vízgyűjtőnagyság szerinti besorolása: M (100-1000 km<sup>2</sup>)

A projektgazda Magyarbánhegyes Nagyközség Önkormányzat, helyzetelemzést készített a településeken dolgozó érintett szakemberek bevonásával.

A helyzetelemzést követően az alábbi célkitűzéseket határozta meg:

1. számú célkitűzés: környezeti fenntarthatóság, felszíni és különösen a Maros Hordalékkúp, mint felszín alatti vízbázis védelme érdekében szennyvíz gyűjtőrendszer kiépítése.
2. számú célkitűzés: szennyvíz tisztító rendszer kiépítése Magyarbánhegyes településen.

A helyzetelemzés rávilágít arra, hogy a fejlesztés olyan gazdaságilag, demográfiailag súlyos problémákkal küzdő, hátrányos helyzetű településen valósul meg, ahol a környezetbarát szennyvízkezelési infrastruktúra rendkívül fejletlen.

Fontos, hogy a projekt javaslat illeszkedik a Környezeti és energia Operatív program (KEOP) Egészséges tiszta települések prioritástengelyhez, amelynek célja a fenntartható településfejlődés környezeti feltételeinek javítása, a települési szennyvízkezelés fejlesztése.

A projekt megvalósításával javulnak a gazdasági és társadalmi viszonyok, hiszen az infrastruktúra fejlettsége meghatározza egy település, térség fejlettségét.

A projektjavaslat megvalósítását teszi továbbá indokolttá a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és tisztítási megvalósíthatósági Program" elnevezésű 25/2002 (II.27.) Kormányrendelet, amelynek értelmében 2015 december 31-ig ki kell építeni a településen a szennyvízhálózatokat.

A tervdokumentáció csak a vízjogi létesítési engedélyezési terv tartalmi követelményeit elégíti ki a 18/1996. (VI.13.) KHVM rendeletnek megfelelően, így nem helyettesíti a kiviteli terveket. Kivitelezésre jelen terv nem használható fel. Az csak a részletes kiviteli tervek birtokában kezdhető meg.

## 2.2. Tervezés előzményei:

- A tervek koncepciójának kidolgozását a Megbízóval egyeztetett módon végeztük el.
- Magyarbánhegyes digitális alaptérképét vettük alapul a tervezés során
- A gázvezeték nyomvonalát a DÉGÁZ kiviteli tervek alapján vettük figyelembe.

## 2.3. A település földrajzi helyzete:

Magyarbánhegyes nagyközség a Tisza részvízgyűjtőjén, ezen belül Sámson-Apátfalvi-Szárazért csatorna vízgyűjtő területén helyezkedik el.

## 2.4. Jelenlegi állapot

A település vízellátása a helyi fűrt kutakból történik. A vízellátó rendszer kiépítettsége 95 %-os az ellátott lakosok száma 2354 fő. A település vízellátása az Üzemeltető (Békés Megyei Vízművek Rt.) erőfeszítésének köszönhetően megfelelőnek mondható. A keletkező szennyvizet házi szikkasztókba gyűjtik. A településen ezen okok miatt gondot okoz a magas belvív. Az elektromos közműhálózat 100 %-ban kiépített. A burkolt utak aránya 70-80 % között van.

## 2.5. Geodézia, jellemző magasságok

A tervezéshez a geodézia felmérés Sokkia GSR 2700 IX GNSS, GPS vevő felhasználásával történt. A tervben szereplő magasságok, Balti magasságra vonatkoznak.

A nagyközség síkvidéki település, a tervezéssel érintett területen 94,00 – 97,50 mBf. magasságok fordulnak elő.

## 2.6. Talajmechanika

Magyarbánhegyes község szennyvízelvezetése tervéhez az ERBO-PLAN Mérnöki Szolgáltató Kft. 51/2009 tervszám alatt készített Talajmechanikai Szakvéleményt.

A szakvéleményben foglaltakat az alábbiakban kivonatossan ismertetjük.

A vizsgálat eredményei és a tervezéssel, kivitelezéssel kapcsolatos javaslatok az alábbiakban foglalhatók össze:

- 1./ A talajfeltárási eredményekből megállapítható, hogy talajmechanikai szempontból a felszín alatti felszín közeli rétegösszetétel holocén kori üledék felhalmozódás, ami lösz-agyag, homok és hordalékból és ezen talajfrakciók keveredéséből keletkezett. Ezen hordalék felhalmozódás vastagsága 5-10 m között változik. Az agyagtelepülések alatt feltárt homokliszt és homoktalajok szintén jó tömörséggel bírnak, de a kevés helyen előforduló homokliszt rétegeket talajvízben labilisként kell kezelni. A homoktalajok folyásra nem hajlamosak, így a hidraulikus talajtörés veszélyét nem hordozzák magukban.
- 2./ A feltárt talajrétegek tömörsége általában megfelelő alátámasztást, stabil fekvést biztosít a csatorna részére, ezért alapozási réteg beépítésével nem kell számolni.
- 3./ A feltárt talajrétegek III. fejtési osztályba sorolhatók. Tömörítési osztályuk az optimális víztartalom esetében könnyű, közepes, ill. nehéz.
- 4./ A munkaárkok kiemelése 2 m mélységig hézagossá dűcolás mellett végezhető, kivételt képez az esetleges homokliszt és homoktalajok Ennél nagyobb árokmélység esetén zártosított dűcolás szükséges.

- 5./ A földmunka során talajvíz jelenlétére a 2,5 m-t meghaladó árokmélységnél számolni lehet. A víztelenítés kötött (agyag) réteg esetén nyílt víztartással kivitelezhető. Szemcsés rétegek csak vákuumkutas vízszintsüllyesztéssel vízteleníthetők.  
A mértékadó talajvízszint a talajvízfigyelő kutak adatsorai, és a terület geodetikus magasságainak ismeretében, a felszín alatt -150 cm.
- 6./ A talajvíz nem agresszív.
- 7./ Az átemelőket a talajvíz elérése után víz alatti kotrással kell süllyeszteni. Amennyiben a vágóél szemcsés rétegben végződik, úgy a fenékszárás víz alatti betonozással készítenendő. Kötött réteg esetén a betonozás „szárazon” is végezhető.
- 8./ A fektetési mélység függvényében, és az árokfenéknél harántolt talajréteg ismeretében, a cső alá ágyazati réteg beépítése javasolt. Az agyagtalajfélésegek esetében a cső alá és a teljes csőzónába  $d_{\max}$  16 mm kavics 25 %, 70 % homok, 5 % iszap-agyag keverésű ágyazati réteg beépítése célszerű.
- 9./ A cső alatt 90 %-os tömörségűre, a csőzóna teljes keresztmetszetében gondos kézi tömörítéssel 85 %-os tömörségűre kell tömöríteni az ágyazati réteget. A fedőréteg tömörítését, ha a csőanyag gyártója ezt előírja, kézi munkával kell végezni. Gépi tömörítést csak akkor lehet végezni, ha a csőtető felett legalább 30 cm réteg el van helyezve.
- 10./ A csatorna elhelyezésénél az Msz 7487/2 előírásait figyelembe kell venni. Ahol helyszűke, vagy csatorna mélysége miatt a munkaárok az épületek alapozási síkjától fektetett 45°-os sík alatt lesz, ott az ároknak azt a részét földbetonnal kell visszatölteni.
- 11./ A tartós vákuumkutas vízszint süllyesztés a hatósugarban lévő épületeknél utósüllyedést eredményezhet. Célszerű ezért az ilyen helyen az utólagos viták eldöntése érdekében az épületek állagmegőrzését elvégezni.
- 12./ A csatorna fölé kerülő burkolatok helyénél a munkaárok visszatöltését jól tömöríthető talajból kell végezni. A mennyiben a kitermelt kötött vagy enyhén kötött agyagtalajok, homoklisztes agyagtalajok, esetleg homoktalajok tömöríthetőség szempontjából optimális víztartalma adott, az visszatermelhető.
- 13./ Beépíthető csőanyagokra vonatkozó megállapítások  
A hajlékony anyagú gravitációs csatornahálózatnál nagyon lényeges az alakváltozással szembeni követelmény, hogy a méretváltozások az 5 %-ot ne haladják meg.

### 3. RÉSZLETES MŰSZAKI ISMERTETÉS

Jelen fejezetet a 18/1996. (VI. 13. ) KHVM rendeletnek megfelelően –azon belül a rendelet mellékletében foglalt előírások szerint (III. szennyvízelvezetés, szennyvíztisztítás, szennyvízelhelyezés esetén szükséges szempontok)- állítottuk össze, megtartva az ott leírt sorrendet és fejezet számozási jelzéseket.

#### a.) A szennyvízcsatorna építési munka megnevezése, helye:

Magyarbánhegyes Község szennyvízcsatornázása

**Tervezési terület:** A tervezési terület a település teljes belterülete.

A szennyvízcsatornák és a hozzá tartozó műtárgyak az Önkormányzat tulajdonában lévő közterületen, a MÁV tulajdonában lévő területen, illetve az Országos Közút területének igénybevételével kerül kialakításra.

A tervezéssel érintett helyrajzi számok listája:

*Önkormányzati helyrajzi számok:*

014, 29, 30, 32, 91, 163, 184, 205, 206, 243, 280, 317, 354, 384, 412, 451, 490, 536, 585, 621, 662, 737, 806, 854, 855, 876, 918, 937/3, 946, 967, 1036, 1110, 1146, 1147, 1179, 1234, 1272, 1345, 937/2

*Máv helyrajzi számok:*

933/4, 933/5, 933/8

*Magyar Közút Zrt. helyrajzi számok:*

30, 935, 854, 083, 073, 072, 071/1,

## **b.) Vízgazdálkodási és területi adatok**

### **ba.) a szennyvíz keletkezésének és elhelyezésének helye:**

A tervezési területen, - mivel az lakóterület - kizárólag kommunális szennyvizek keletkeznek.

A keletkező szennyvizek elhelyezése a csatornahálózattól függetlenül tervezett szennyvíztisztító telepen történik.

### **bb.) a keletkező szennyvizek jellege:**

A lakosságtól származó szennyvizek tisztán kommunális jellegűek, ipari szennyvíz a területen nem keletkezik.

### **bc.) a szennyvíz minőségi és mennyiségi adatai jelenlegi és távlati bontásban:**

#### **⇒ minőségi jellemzők:**

A tervezendő csatornahálózatot kizárólag háztartási, kommunális jellegű szennyvíz fogja terhelni, mivel a területen ipari létesítmény nincs, így a szennyvíz minősége kielégíti a vonatkozó jogszabályok által a csatornába bocsátható szennyeződésekre vonatkozó előírásokat. A kihordásos szennyvíznél tapasztalati adatokat vettünk figyelembe, melyek az alábbiak:

KOI <sub>d</sub>	46 t/év
BOI <sub>5</sub>	22 t/év
NH <sub>4</sub> N-ben	3 t/év
P <sub>össz</sub>	0,8 t/év

	Csat. elvez	Kihordásos
KOI <sub>d</sub>	900 mg/l	3000 mg/l
BOI <sub>5</sub>	450 mg/l	1500 mg/l
NH <sub>4</sub> N-ben	100 mg/l	140 mg/l
ÖP	15 mg/l	40 mg/l

Laksegyenérték: (92 % rákötés + 10 % kihord.)  $LE = \frac{241 \times 450 + 9 \times 1500}{60} = 2033 \text{ LE}$

100 % rákötés esetén:  $LE = \frac{250 \times 450}{60} = 1875 \text{ LE}$

#### **⇒ Mennyiségi jellemzők:**

A keletkező szennyvizek mennyiségét az üzemeltető adatai alapján határoztuk meg, prognosztizálva a hosszútávú népesség szám alakulását és az ivóvízfelhasználás mennyiségét

Mivel a településen nincs ipari létesítmény, amely külön szennyvíztermelő, illetve az intézményeket a helyi lakosság használja, ezért a teljes vízmennyiség lakossági felhasználásnak minősül.

A szennyvíz mennyiség meghatározásánál figyelembe vettük az alábbi alapadatokat:

A település összes lakott lakóingatlana:	1045 db
A település lakosszáma:	2478 fő
Ivóvízbekötéssel rendelkező lakásszám:	993 db
Ivóvízzel ellátott lakosszám:	2354 fő

A szennyvízmennyiség meghatározásánál az országosan jellemző, kezdeti 92%-os rákötési aránnyal számoltunk.

Ennek figyelembe vételével a fejlesztés utáni állapot a következőképpen alakul:

Ivóvízzel ellátott lakosok száma	2354 fő
Szennyvízelvezetéssel ellátandó lakosszám (92%)	2166 fő
/Ez esetünkben 2,37 fő/ingatlannal számolva	913 lakás/

### Szennyvízmennyiségek

A Békés megyei Vízművek ZRt. által szolgáltatott vízfogyasztási adatokból kiindulva 1 főre 112,16 l/d vízfogyasztás esik.

A keletkező szennyvízmennyiség a vízfogyasztás 90 %-a, azaz:	101 l/d/fő
A keletkező szennyvíz: 2166 fő x 101 l/d/fő =	218,766 m <sup>3</sup> /d.
Egy ingatlan szennyvízkibocsátása: 2,37 fő x 101 l/d/fő =	239,37 l/d
Idegen víz mennyiség (10%): 218,766 x 0,1=21,88 m <sup>3</sup> /d	

Öblözet száma	Rákötött ingatlan (db)	fő	Szennyvíz (m <sup>3</sup> /d)	Idegen vizek (10%)	Összesen (m <sup>3</sup> /d)
1. sz. öblözet	91	216,00	21,82	2,18	24,00
2. sz. öblözet	144	342,00	34,54	3,45	38,00
3. sz. öblözet	92	218,00	22,02	2,20	24,22
4. sz. öblözet	68	161,00	16,26	1,63	17,89
5. sz. öblözet	198	470,00	47,47	4,75	52,22
6. sz. öblözet	183	434,00	43,83	4,38	48,22
7. sz. öblözet	59	140,00	14,14	1,41	15,55
8. sz. öblözet	78	185,00	18,69	1,87	20,55
Összesen:	913	2166	218,77	21,88	240,65

A keletkező összes szennyvízmennyiség: 218,77+21,88=240,65 ≈ **241 m<sup>3</sup>/d**

Kihordásos szennyvíz 30 l/fő/d x 132 ingatlan x 2,37 fő/ingatlan, így erre **9 m<sup>3</sup>** kapacitást számolunk.

Az óracúcs számítása:

$$Q_{sz} = 27,35 \text{ m}^3/\text{h} \quad z = 1/8$$

$$Q_{inf} = 0,91 \text{ m}^3/\text{h} \quad z = 1/24$$

$Q_{hmax} = 28,26 \text{ m}^3/\text{h}$ , ami 7,85 l/s értéknek felel meg.

A településen tehát 993 ingatlan lesz ellátva a szennyvízhálózatra való rákötési lehetőséggel.

Figyelembe véve, hogy a várható rákötési arány 92 %-os lesz kezdetben, (országos, hosszú távú tapasztalat) a szennyvíztisztító telep méretezésénél **9 m<sup>3</sup>/d** kapacitású kihordásos szennyvíz tisztítására alkalmas kapacitást kell figyelembe venni a  $Q_{mért} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$  kapacitásból.

Ha a teljes rákötöttség megtörténik, akkor is rendelkezésre áll a szükséges kapacitás. Ekkor a kihordásos szennyvízkezelő műtárgyat át lehet alakítani pl. átmeneti tározóvá.

Ilyen módon a szennyvíztisztító telep méretezésénél figyelembe veendő kapacitások:

- Hálózatról érkező szennyvíz: 241 m<sup>3</sup>/d
- Kihordásos szennyvízmennyiség: 9 m<sup>3</sup>/d

A telep kapacitácába figyelembe kell venni a Nagybánhegyesről érkező kihordásos szennyvizet melynek fogadására a két település megállapodást kötött.

Ez a mennyiség a tisztító telep elvi engedélyes tervében szerepel.

**bd.) a szennyvíztermelő:**

Keletkező napi szennyvíz és szabálytalan vízbekötésekből adódó többlet mennyisége öblözetenként:

Öblözet szám	Ingatlan szám db	Lakosság	Szennyvíz m <sup>3</sup> /nap (92%)	Idegen vizek (10%) m <sup>3</sup> /nap	óracsúcs m <sup>3</sup> /h	Szennyvíz saját m <sup>3</sup> /nap	Szennyvíz átvett m <sup>3</sup> /nap	Szennyvíz átemelt m <sup>3</sup> /nap
1. öblözet	99	235,0	21,82	2,18	2,82	24,00	38,00	61,99
2. öblözet	156	370,0	34,54	3,45	4,46	38,00	24,22	62,22
3. öblözet	100	237,0	22,02	2,20	2,84	24,22	17,89	42,11
4. öblözet	74	175,0	16,26	1,63	2,10	17,89	0,00	17,89
5. öblözet	215	510,0	47,47	4,75	6,13	52,22	48,22	100,43
6. öblözet	200	473,0	43,83	4,38	5,66	48,22	15,55	63,77
7. öblözet	64	152,0	14,14	1,41	1,83	15,55	0,00	15,55
8. öblözet	85	202,0	18,69	1,87	2,41	20,55	220,09	<b>240,65</b>
<b>Összesen:</b>	<b>993,00</b>	<b>2354</b>	<b>218,77</b>	<b>21,88</b>	<b>28,26</b>	<b>240,65</b>		

**be.) a szennyvíztisztítás technológiája:**

A keletkező szennyvíz tisztítása a tervezett szennyvíztisztító telepen történik. A telep technológiáját és kialakítását, az iszapkezelést, a tisztított szennyvíznek a befogadóba való bevezetését a szennyvíztisztító telep tervei tartalmazzák.

A tisztítótelep terveti Társaságunk egy másik tervcsomagban, jelen tervvel párhuzamosan készíti.

**bf.) a csatornázással érintett terület vizsgálata**

A vizsgálatokat a tervezett szennyvízhálózat összegezett adatait figyelembe véve végeztük el (csat. hossz, lakos szám, stb.)

- bf/1. A települést a módosított 25/2002. (II. 27.) Kormányrendelet nem nevesíti.  
Határidős kötelezettség szennyvíz-gyűjtőhálózat és -tisztítótelep kiépítésére nincs.

- bf/2. A 27/20045. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti vizek állapota szempontjából a település területét a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen fekvő területek közé sorolja be.
- bf/3. A 240/2000. (XII. 23.) Kormány rendelet a település területét nem jelöli ki érzékeny felszíni víznek, illetve azok vízgyűjtő területének.
- bf/4. A 26/2002. (II. 27.) Kormány rendelet szempontjai szerinti vizsgálat

- Csővezetékben való tartózkodás a leghosszabb útvonalon

➤ a gravitációs vezetékben:	L = 2569 m	V = 0,7 m/s	t <sub>1</sub> = 1,02 h
➤ a nyomóvezetékben:	L = 3845,33m	V = 0,8 m/s	t <sub>2</sub> = 1,33 h
➤ átemelőkben:	4 db x 15'		t <sub>3</sub> = 1,00 h
			Σt = 3,05 h < 4 h

- Tervezett

Vezeték hossz: 17,677 km rákötés: 913 db 51,65 db/km > 45 db/km

Lakos: 2.166 fő 122 fő/km > 120 fő/km

Csatornázott terület: 284,03 ha

1 ha-ra eső lakosság: 7,62 fő < 30 fő/ha a terület magas talajvíz állású, ezért a csatornázás indokolt.

- bf/5. Szennyvízmenyiség  
101 l/főxd, amit növeltünk a szabálytalan vízbekötésekből származó többlet vízmennyiséggel (+10%). A fentieket figyelembe véve a település szennyvízcsatornázása indokolt.

### **c.) a beavatkozás célja, lényege, várható eredménye, illeszkedése a vízgazdálkodás rendjébe:**

- **célja:** a keletkező házi kommunális szennyvizek szabályozott összegyűjtése környezetbarát módon, majd azok kijuttatása a tisztítótelepre, végül megtisztítása.

- **a beavatkozás lényege:** a beavatkozás során a közterületen olyan csatorna hálózat kerül kiépítésre, amivel folyamatosan biztosítható az ingatlanokon keletkező szennyvíz elvezetése.

- **várható eredmény:** az eddig elszikkasztott, talajba engedett szennyvizek szervezett elvezetésével lényegesen csökken a talaj és a talajvíz szennyező anyag terhelése és csökken a mostani magas talajvízszint is.

### **- illeszkedése a vízgazdálkodás rendjébe:**

Az 1-8 sz. öblözetek területét lefedő terv szerves része a fejlesztési elképzeléseknek és összhangban van a település vízgazdálkodási rendjével.

### **d.) a létesítmények főbb jellemzői**

#### **da.) a csatornázás jellege:**

A tervezett szennyvízcsatorna hálózat elválasztott rendszerű, kizárólag a szennyvíz elvezetését szolgálja. A tervezett szennyvízelvezetés gravitációs rendszerű.

#### **db.) a tervezett szennyvízcsatorna hálózat részletes ismertetése**

A gravitációs hálózat műanyag csőből készül, tokos gumigyűrűs kötéssel. A rendszer kialakítása idomok segítségével, szerelt technológiával történik. Ez lehetővé teszi, hogy minden ingatlan – egy

gerincről történő leágazással – a hálózatra rácsatlakozási lehetőséget kapjon tisztítónyíláson keresztül.

A gerincvezetékek DN 200-as méretűek, a bekötővezetékek DN 160-asok. Minden ingatlan a telekhatáron belül 1 m-re tisztítónyílást kap.

A csomópontok kialakítása:

1,3-1,5 m mélységi tartományban

- 45°-os bekötésnél beton megerősítés nem szükséges
- Függőleges beépítésnél beton megerősítést kell alkalmazni (figyelem az elágazó idom függőleges beépítése nem megengedett)

1,5-2,0 m mélységi tartományban

- Beton megerősítést kell minden esetben alkalmazni
- 45 °-os rákötés védőcső nélkül, a függőleges rákötés csak védőcsővel készíthető el 2,0-3,5 m mélységi tartományban
- Függőleges bekötés készüljön védőcső és kibetonozás alkalmazásával.
- A kibetonozás feleljen meg az építés technológiai igényének (földnedves, gyorsan szilárduló, stb.)

A gerincvezetéken max. 80 m-enként betonaknát kell készíteni, ezek lefedése Ø 600-as kör alakú útburkolatban és padkában nehéz kivitelű, zöldterületen félnehéz kivitelű öntöttvas fedlappal történik.

A fedlap köré vb. gallért kell kialakítani.

Az aknába a lejárás teleszkópos alumínium létrával történik.

Ahol a folyásfenékszintek közötti szintkülönbség meghaladja a 0,75 m-t, ott ejtőcsöves bukóaknát kell beépíteni.

Az aknaelemek összeállításánál S54-es cementhabarcsot kell használni.

**Tervezett gravitációs szennyvízcsatornák jellemző adatai**

Öblözet száma	Sor szám	Tervezett gerincvezeték				Gerincvezeték által érintett utcák		Tervezett bekötővezeték		
		neve, jele	hossza (m)	esése ‰	átmérő (mm)	neve	hossza (m)	hossza (m)	átmérő (mm)	bekötött ingatlan szám (db)
1	1	1-0-0	712	3	200	Rákóczi Ferenc utca (hrsz: 1272)	28	576	160	2
						Széchenyi utca (hrsz: 1234)	249		160	18
						Árpád utca (hrsz: 1345)	435		160	29
	2	1-1-0	420	3	200	Rákóczi Ferenc utca (hrsz: 1272)	420	395	160	34
	3	1-2-0	240	3	200	Széchenyi utca (hrsz: 1234)	240	42	160	5
	4	1-3-0	195	3	200	Széchenyi utca (hrsz: 1234)	195	87	160	12
<b>Összesen:</b>			<b>1567</b>				<b>1567</b>	<b>1100</b>		<b>100</b>
2	5	2-0-0	935	3	200	Jókai utca (hrsz: 1146)	606	775	160	35
						Árpád utca (hrsz: 1036)	329		160	24
	6	2-1-0	317	3	200	Jókai utca (hrsz: 1146)	10,5	82	160	0
						Táncsics utca (hrsz: 1147)	306,5		160	16
	7	2-2-0	270	3	200	Deák utca (hrsz: 1179)	270	186	160	25
	8	2-3-0	420	3	200	Rákóczi Ferenc utca (hrsz: 1110)	420	244	160	19
	9	2-4-0	166	3	200	Rákóczi Ferenc utca (hrsz: 1272)	166	102	160	12
	10	2-5-0	180	3	200	Árpád utca (hrsz: 1345)	180	185	160	12
	11	2-6-0	163	3	200	Jókai utca (hrsz: 1146)	163	98	160	9
	12	2-6-1	50	3	200	1383 hrsz. Utca	50	6	160	1
<b>Összesen:</b>			<b>2501</b>				<b>2501</b>	<b>1678</b>		<b>153</b>
3	13	3-0-0	489	3	200	Árpád utca (hrsz: 1036)	50	215	160	2
						Damjanich utca (hrsz: 967)	250,5		160	9
						Rákóczi Ferenc utca (hrsz: 1110)	188,5		160	15
	14	3-1-0	234	3	200	Árpád utca (hrsz: 1036)	234	234	160	19
	15	3-2-0	732,5	3	200	Damjanich utca (hrsz: 967)	202,5	596	160	8
						Kossuth Lajos utca (hrsz: 935)	530		160	42
	16	3-2-1	87	3	200	Kossuth Lajos utca (hrsz: 935)	87	68	160	5
	17	3-3-0	241,5	3	200	946 hrsz. Utca	64,5	46	160	0
						Sallai utca (hrsz: 937/1, 937/2)	177		160	3
	18	3-3-1	160	3	200	Sallai utca (hrsz: 937/3, 937/2)	160	32	160	5
19	3-4-0	101	3	200	Damjanich utca (hrsz: 967)	101	59	160	6	
<b>Összesen:</b>			<b>2045</b>				<b>2045</b>	<b>1250</b>		<b>114</b>
4	20	4-0-0	689,5	3	200	014 hrsz. Földút	226,5	335	160	0
						Szabadság utca (hrsz: )	366		160	27
						Kossuth Lajos utca (hrsz: 854)	97		160	8
	21	4-1-0	504	3	200	Béke utca (hrsz: 918)	366	382	160	25
						Kossuth Lajos utca (hrsz: 854)	138		160	10
	22	4-1-1	95	3	200	Kossuth Lajos utca (hrsz: 854)	95	125	160	7
	23	4-2-0	57	3	200	Kossuth Lajos utca (hrsz: 854)	57	68	160	6
<b>Összesen:</b>			<b>1346</b>				<b>1346</b>	<b>910</b>		<b>83</b>

5	24	5-0-0	972	3	200	Alkotmány utca (hrsz: 737)	557,5	925	160	54	
						Jókai utca (hrsz: 163)	245,5		160	16	
						Hunyadi utca (hrsz: 662)	169		160	13	
		25	5-1-0	830,5	3	200	Alkotmány utca (hrsz: 737)	86	601	160	5
						Damjanich utca (hrsz: 806)	248,5	160		12	
						Hunyadi utca (hrsz: 662)	34,5	160		0	
						Dózsa Gy. Utca (hrsz: 621)	461,5	160		37	
		26	5-1-1	164	3	200	Damjanich utca (hrsz: 806)	164	67	160	7
		27	5-1-2	339	3	200	Hunyadi utca (hrsz: 662)	116,5	70	160	6
						Lenin utca (hrsz: 585)	222,5	160		6	
		28	5-1-2-1	164	3	200	Hunyadi utca (hrsz: 662)	164	102	160	14
		29	5-2-0	202	3	200	Jókai utca (hrsz: 163)	202	110	160	11
	30	5-3-0	282	3	200	Alkotmány utca (hrsz: 91)	282	295	160	19	
	31	5-4-0	61	3	200	Jókai utca (hrsz: 163)	61	45	160	2	
<b>Összesen:</b>			<b>3015</b>				<b>3015</b>	<b>2215</b>		<b>202</b>	
6	32	6-0-0	865	3	200	Vörösmarty utca (hrsz: 384)	17	402	160	0	
						Úttörő utca (hrsz: 412)	191		160	3	
						Aradi utca (hrsz: 354)	377,5		160	13	
						Dózsa Gy. Utca (hrsz: 621)	279,5		160	18	
		33	6-1-0	797,5	3	200	Vörösmarty utca (hrsz: 384)	298,5	586	160	9
						Jókai utca (hrsz: 163)	499	160		36	
		34	6-1-1	390	3	200	Jókai utca (hrsz: 163)	193	245	160	13
						Aradi utca (hrsz: 354)	197	160		9	
		35	6-1-1-1	175	3	200	Jókai utca (hrsz: 163)	175	82	160	7
		36	6-2-0	689,5	3	200	Úttörő utca (hrsz: 412)	197	213	160	5
						Ságvári utca (hrsz: 490)	52	160		4	
						Ady Endre utca (hrsz: 536)	376	160		15	
						Hunyadi utca (hrsz: 662)	64,5	160		3	
		37	6-2-1	328	3	200	Ságvári utca (hrsz: 490)	198	131	160	11
						Lenin utca (hrsz: 451)	130	160		5	
		38	6-2-1-1	128,5	3	200	Ságvári utca (hrsz: 490)	6,5	20	160	0
						Lenin utca (hrsz: 585)	122	160		2	
		39	6-2-2	144	3	200	Ságvári utca (hrsz: 490)	144	75	160	6
	40	6-2-3	229	3	200	Engels utca (hrsz: 558)	229	65	160	8	
	41	6-2-4	29	3	200	Hunyadi utca (hrsz: 662)	29	27	160	3	
	42	6-3-0	95	3	200	Aradi utca (hrsz: 354)	95	81	160	9	
	43	6-4-0	111	3	200	József Attila utca (hrsz: 317)	111	79	160	4	
	44	6-5-0	170	3	200	Lenin utca (hrsz: 451)	170	45	160	4	
<b>Összesen:</b>			<b>4152</b>				<b>4152</b>	<b>2051</b>		<b>187</b>	
7	45	7-0-0	790	3	200	Petőfi Sándor utca (hrsz: 206)	24	335	160	0	
						József Attila utca (hrsz: 243)	204,8		160	12	
						Honvéd utca (hrsz: 280)	384,2		160	10	
						Hósi utca (hrsz: 205)	177		160	5	
		46	7-1-0	92	3	200	József Attila utca (hrsz: 184)	92	37	160	4
		47	7-2-0	571	3	200	Petőfi Sándor utca (hrsz: 206)	376,5	146	160	10
						Jókai utca (hrsz: 163)	194,5	160		7	

	48	7-3-0	273	3	200	Honvéd utca (hrsz: 280)	273	237	160	16
	49	7-4-0	65	3	200	József Attila utca (hrsz: 317)	65	15	160	3
	50	7-5-0	149	3	200	Hösi utca (hrsz: 205)	149	52	160	8
<b>Összesen:</b>			<b>1940</b>				<b>1940</b>	<b>822</b>		<b>75</b>
8	51	8-0-0	783	3	200	Széchenyi utca (hrsz: 32)	250	590	160	0
						Kossuth Lajos utca (hrsz: 30)	533		160	52
	52	8-1-0	329	3	200	Alkotmány utca (hrsz: 91)	329	274	160	27
<b>Összesen:</b>			<b>1112</b>				<b>1112</b>	864	160	79
<b>Mindösszesen:</b>			<b>17677</b>				<b>17677</b>	<b>10890</b>		<b>993</b>

### Tervezett nyomóvezetékek jellemző adatai

Sor szám	Tervezett nyomóvezeték			Nyomóvezeték által érintett utcák	
	neve, jele	DN 110 KPE	DN 160 KPE	neve	hossza (m)
1	Ny-1	485,33		Rákóczi utca (hrsz: 1272)	27
				Széchenyi utca (hrsz:1234)	458,33
2	Ny-2	540,2		Jókai utca (hrsz: 1146)	357
				Rákóczi utca (hrsz: 1272)	183,2
3	Ny-3	246,75		Árpád utca (hrsz: 1036)	246,75
4	Ny-4	164,56		014 hrsz	102,55
				933/4 hrsz	13,67
				933/3 hrsz	14,9
				933/8 hrsz	27,94
				Sallai utca (hrsz 937/3)	5,5
5	Ny-5	856,2		Alkotmány utca (hrsz: 737)	557,5
				Alkotmány utca (hrsz: 91)	298,7
6	Ny-6	559,56		Vörösmarty utca (hrsz: 384 )	7
				Úttörő utca (hrsz: 412 )	181,61
				Ságvári utca (hrsz: 490)	222,3
				Lenin utca (hrsz: 585)	148,65
7	Ny-7	313,21		Petőfi utca (hrsz: 206)	36,95
				József Attila utca (hrsz: 243)	185,72
				József Attila utca (hrsz: 317)	90,54
8	Ny-8		2410,5	Széchenyi utca (hrsz: 32)	232,23
				4439 sz. közút (hrsz: 083)	1570,45
				4441 sz. közút (hrsz: 073)	578,97
				hrsz: 072	12,1
				hrsz: 071/1	16,75
<b>Összesen:</b>		<b>3165,81</b>	<b>2410,5</b>		

### Vízszintes vonalvezetés

A tervezett szennyvízelvezető hálózat nyomvonala az átnézetes helyszínrajzon és az 1:500 részletes helyszínrajzokon követhető.

### A vízszintes vonalvezetés megtervezésekor a következő szempontokat vettük figyelembe:

Tekintettel voltunk a meglévő víz-, gáz-, elektromos- és távközlési hálózatra, az azoktól való távolságok a szabványnak megfelelnek.

A csatornák helyét minden utcában a helyi adottságoknak megfelelően választottuk ki.

A közművek áthelyezését csak a közmű tulajdonosa végezheti el.

### Magassági elhelyezés

A gravitációs megoldásnál az ingatlanokon keletkező szennyvíz a telekhatáron belül 1,0 m-ig tervezett DN 160 bekötőcsatornán jut be az utcai DN 200 gerincvezetékbe.

A csatornák fektetési mélysége:	induló	- 1,5 m
	max.	- 3,5 m
	lejtés	3 ‰

A gerincvezetékek szállítják a szennyvizet a tervezett köztéri átemelőkhöz, majd onnan a tisztítótelepre.

A tervezett átemelőkhöz 1+1 db búvárszivattyú kerül beépítésre. A szivattyúk vízszintről vezérelve automatikusan üzemelnek, összekapcsolva egy, a tisztítótelepen működő (tervezett) irányítástechnikai rendszerrel. Az átemelők energia ellátása a közterületen lévő elektromos hálózatról történik.

Az üzemelés során keletkező szaghatás kiküszöbölésére biofilter beépítése szükséges.

A munkaárok víztelenítése során a talajmechanikai szakvéleményt figyelembe kell venni. A szakvélemény alapján előirányozható a 2-2,5 m-nél mélyebb csatornaszakaszokon a vákuumkutas talajvíz süllyesztés. Ettől függetlenül a kivitelezés megkezdése előtt ellenőrizni kell a talajvíz akkori szintjét és annak a szintnek megfelelően, adott esetben kell – tervezői művezetés keretén belül – módosítani a víztelenítési technológiát.

Az ágyazati réteg – mivel a csatornahálózat homokos iszapos rétegbe kerül kiépítésre – a víztelenítési technológiától függetlenül egységesen a következő:

- tükörre rendezett munkaárok fenék
- terfil szövet terítés, a munkaárok szélességében plusz felhajtva kétoldalt az osztályozott kavicsagyazat magasságáig
- 10 cm vtg 18/24-es osztályozott kavics (a lefektetett csatornacső 2/3-ig)
- a csőtető lefedése homokkal, sóderrel, vagy osztályozott kavicsal történhet.

### Tervezett tisztító aknák

2 m-nél kisebb mélységnél	Ø 0,8 m beton tisztítóakna
2 m-nél nagyobb mélységnél	Ø 1,0 m beton tisztítóakna
ingatlanon belüli tisztítónyílás	Ø 0,2 m műanyag tisztítónyílás

A gravitációs rendszer kialakítását jelentősen befolyásolta, hogy a település főutcája, valamint a K-i széle mintegy 1 m-rel magasabb fekvésű, mint a többi terület, így a megbízható elvezetés érdekében 8 átemelő körzet (öblözet) kialakítása vált szükségessé.

### Nyomócső

Az A1 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-1) a Rákóczi és a Széchenyi utcán kerül kiépítésre. A nyomóvezeték a helyszínrajzon megjelölt helyen csatlakozik az 8-0-0 jelű gravitációs szennyvízcsatorna 5. sz. aknájába 93,80 mBf. szinten.

Az A2 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-2) a Jókai és a Rákóczi utcán kerül kiépítésre. A nyomóvezeték a helyszínrajzon megjelölt helyen csatlakozik az 1-1-0 jelű gravitációs szennyvízcsatorna 8. sz. aknájába 94,67 mBf. szinten.

Az A3 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-3) az Árpád utcán kerül kiépítésre. A nyomóvezeték a helyszínrajzon megjelölt helyen csatlakozik az 2-0-0 jelű gravitációs szennyvízcsatorna 16. sz. aknájába 94,95 mBf. szinten.

Az A4 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-4) a 014 hrsz-ú földúton továbbá a 933/3, 933/4, 933/8 hrsz.-ú MÁV területen és a Sallai utcán kerül kiépítésre. A nyomóvezeték a helyszínrajzon megjelölt helyen csatlakozik az 3-3-1 jelű gravitációs szennyvízcsatorna 3. sz. aknájába 94,89 mBf. szinten.

Az A5 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-5) a Alkotmány utcán kerül kiépítésre. A nyomóvezeték a helyszínrajzon megjelölt helyen csatlakozik az 8-1-0 jelű gravitációs szennyvízcsatorna 6. sz. aknájába 95,25 mBf. szinten.

Az A6 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-6) a Úttörő, Ságvári Lenin utcán kerül kiépítésre. A nyomóvezeték a helyszínrajzon megjelölt helyen csatlakozik az 5-1-2 jelű gravitációs szennyvízcsatorna 7. sz. aknájába 95,56 mBf. szinten.

Az A7 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-7) a Petőfi, József Attila utcán kerül kiépítésre. A nyomóvezeték a helyszínrajzon megjelölt helyen csatlakozik az 6-4-0 jelű gravitációs szennyvízcsatorna 2. sz. aknájába 95,47 mBf. szinten.

Az A8 j. átemelő nyomóvezetéke (NY-8) a hrsz-ú önkormányzati területen kerül kiépítésre. A nyomóvezeték közvetlenül a szennyvíztisztító telepre szállítja a szennyvizet.

A nyomóvezeték magaspontjaira aknában elhelyezett légbeszívó/légtelenítő szerelvényt kell beépíteni, a hossz-szelvényeken megadott helyekre.

### Alkalmazott csőanyagok

A gravitációs csatornák anyaga	DN 200 KG PVC műanyag. (SN 4 min.)
Bekötővezetékek anyaga	DN 160 KG PVC műanyag
A nyomóvezetékek anyaga	DN 110-160 KPE műanyag (PN 10)

### Gravitációs csatornák hidraulikai méretezése, sebesség számítás

Kör szelvényű zárt csatornában a telt szelvény melletti sebességet az alábbi összefüggés alapján számítottuk:

$$v = \left[ -2 \log \left( \frac{2,5lv}{d\sqrt{2gId}} + \frac{k}{3,710d} \right) \right] \sqrt{2gId} ,$$

ahol:

- v - a csatornába folyó víz sebesség, m/s
- $\nu$  - a szennyvíz kinematikai viszkozitása  $1,31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- d - a csatorna belső átmérője
- k - a belső csőfelület üzemi érdességi tényezője 0,4 mm<sup>2</sup>
- g - a nehézségi gyorsulás 9,80665 m/s<sup>2</sup>
- I - lejtés

#### Szállított vízmennyiség számítás

$$Q = A \times v$$

ahol:

- Q - a lefolyó vízhozam, m<sup>3</sup>/s
- A - a csatornaszelvény nedvesített keresztmetszeti területe, m<sup>2</sup>
- V - a víz sebesség, m/s

Fenti összefüggések alapján, számítógépes programmal határoztuk meg a vízszállításokat.

Az egyes szakaszok leterhelési értékeiből az alábbi következtetéseket lehet levonni:

- a vezetéknek mindenütt megfelel a DN 200 átmérő, mivel ezen átmérő max. vízszállító képessége: 3 ‰ esetén 23,41 l/s
- a rendszer felső szakaszai alulterheltek, így ott biztos nem alakul ki a megfelelő sebesség és a minimum 3 cm-es úsztatási mélység. Ezért ezeket a szakaszokat időszakosan át kell öblíteni.

#### dc.) átemelő főbb jellemzői:

A gravitációs csatornákon érkező szennyvíz átemelésére hálózati szennyvízáttemelőket terveztünk. Az átemelők száma: 8 db.

Az átemelők előre-gyártott elemes vb. anyagú aknák az összes tartozékával együtt, melybe beleértendő a földemen elhelyezett mobil (kiemelhető) körbeforgatható, alkalmazási engedéllyel rendelkező, bevizsgált teherbírású kiemelő állvány is. A fenékkiképzésnél áramlást elősegítő idomot (TOP, SMART vagy ezekkel egyenértékű) kell beépíteni.

Az átemelők Ø 1,6 m-es belső átmérővel készülnek, közbenső földém nélkül.

Az átemelő műtárgyak közötti terhelésnek nincsenek kitéve, a terep fölött min. 10, max. 50cm-rel magasabbra építendő a felső földém.

Az átemelőbe kerülő összes fémszerelvény a kezelőaknáig – ide értve a fedlapkeretet is – korróziómentes acélból kell készüln.

A kivitelezés kútsüllyesztéses technológiával végzendő.

Az átemelők után építendő a 2,70 x 1,5 m belső méretű tolózárszelvény akna, mely monolit, S 54-es cement adagolású vb. műtárgy. A kezelőakna ilyen kialakítását az igényelt-elhelyezendő szerelvények helyigénye indokolja.

Az átemelő műtárgyhoz tartozó kezelőakna szerelési tervét külön tervlap tartalmazza azzal, hogy ebbe kerül elhelyezésre a 2"-os stolckapcsos mentesítő ágon kívül egy DANFOSS (vagy ezzel egyenértékű) áramlásmérő műszer. Itt helyezendő el szivattyú áganként 1-1 db HAWLE (vagy ezzel egyenértékű) tolózár és golyós visszacsapó is.

A gépészeti berendezések az átemelő mélyépítményben nyernek elhelyezést. A mélyépítmény víz alatti betonozással készített, áramlást elősegítő fenékelem alkalmazásával, helyszíni betonozással, vasbeton fenéklemezzel, előregyártott tetőfödémmel, acélbetét idomokból előállított és a technológiai igényeknek megfelelő szintre kútsüllyesztéssel juttatott kör keresztmetszetű akna.

A szivótérbe kerül bevezetésre a gravitációs csatorna. Itt vannak elhelyezve a szivattyúk és a szivattyúk indítását végző szintkapcsolók.

A szivótérnek egy része a szennyvíz tározására szolgál, a szakaszosan üzemelő szivattyú indításáig. Az átemelő aknájába 2 db szivattyút kell beépíteni.

Az átemelő villanszerelési és irányítástechnikájának a kiviteli terv elkészítését, csak az üzemeltetővel történt egyeztetés alapján lehet végezni.

Csak teljesen ép, az akna teherbírását és vízzáróságát nem veszélyeztető építőidomok építhetők be.

Az előregyártott építőidomok beépítésének és a NIKE (mügyanta) habarccsal való összeragasztásának technológiáját a gyártmányterv műszaki leírása ismerteti. Az abban közölt technológiai előírások alkalmazása és pontos betartása a kivitelezőnek munkaköri kötelessége. Így biztosítható a megbízható vízzáróság. Az átemelő és a tolózárkezelő akna belsejét műanyag festéssel kell ellátni.

Csak szulfátálló betonból készített előregyártott elemek süllyeszthetők le.

Az átemelő szintről vezérelve automatikusan működik, bekapcsolva az üzemeltető URH-s rendszerébe (ez utóbbiak megoldását a kiviteli tervek tartalmazzák).

Az átemelő energia ellátása közterületi elektromos hálózatról történik. Megtervezésre került az átemelőt közvetlenül ellátó vízvezeték, melyet csak karbantartáshoz és dugulás elhárításához használnak. A vízvezeték átmérője NA 63 KPE vezeték. A tolózár – és vízmérő akna 0,8 x 1,0 m méretben, C-16-16/kk. betonból, vízzáró vakolattal, szerelvényezve készül, lefedése 600 mm öv. fedlappal történik.

A szaghatás kiküszöbölésére passzív BIOFILTER építendő az átemelők mellé.

Az aknába való lejutást korróziómentes anyagból készült mobil létra biztosítja, amely csatlakoztatható a beépített létrarögzítőhöz.

### Tervezett átemelők

Átemelő						Gravitációs csatorna		Nyomóvezeték		H <sub>geod.</sub> (m)	Energia igény kW.
Jele	Átmérő (m)	Mélység (m)	Rendezett terepszint mBf.	Műtárgy tetőszint mBf.	Fenékszint mBf.	Mérete	folyási fenékszint mBf.	Mérete	csötető szint mBf.		
A1	1,6	5,2	96,28	96,48	91,28	DN 200	92,78	DN 110	94,98	4,5	1,2
A2	1,6	5,4	95,82	96,04	90,64	DN 200	92,14	DN 110	94,38	4,6	1,2
A3	1,6	5,2	96,67	96,89	91,69	DN 200	93,19	DN 110	94,99	3,8	1,2
A4	1,6	5,3	96,39	96,63	91,33	DN 200	92,83	DN 110	94,88	4,1	1,2
A5	1,6	5,3	96,23	96,45	91,15	DN 200	92,65	DN 110	94,71	4,6	1,2
A6	1,6	5,6	96,73	96,97	91,37	DN	92,87	DN	95,29	4,6	1,2

						200		110			
A7	1,6	5,2	96,53	96,81	91,61	DN 200	93,11	DN 110	95,1	4,2	1,2
A8	1,6	5,2	96,5	96,75	91,55	DN 200	93,05	DN 160	95,2	7,5	7,4

#### dd.) A vízgyűjtő területek

A tervezéssel érintett terület nagysága öblözetenként:

- 1-es öblözet: 34,44 ha
- 2-es öblözet: 37,63 ha
- 3-as öblözet: 29,60 ha
- 4-es öblözet: 20,60 ha
- 5-ös öblözet: 48,14 ha
- 6-os öblözet: 61,71 ha
- 7-es öblözet: 31,13 ha
- 8-as öblözet: 20,78 ha
- Összesen: 284,03 ha**

#### de.) Átemelő szivattyúk és kapacitásuk

Az átemelő szivattyúját a bc) pontban rákötött szennyvízmennyiségre méreteztük, növelve azt a szabálytalan csapadékvíz bekötésekből származó vízmennyiségekkel a következők szerint:

##### 1 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- Qterhelő= 61,35 m<sup>3</sup>/nap
- Szivattyú teljesítmény: 1,2 kW
- H<sub>geod</sub>=4,5 m

##### 2 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- Qterhelő= 65,04 m<sup>3</sup>/nap
- Szivattyú teljesítmény: 1,2 kW
- H<sub>geod</sub>=4,6 m

##### 3 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- Qterhelő= 46,61 m<sup>3</sup>/nap
- Szivattyú teljesítmény: 1,2 kW
- H<sub>geod</sub>=3,8 m

##### 4 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- Qterhelő= 19,22 m<sup>3</sup>/nap

- Szivattyú teljesítmény: 1,2 kW
- $H_{\text{geod}}=4,1$  m

#### 5 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- $Q_{\text{terhelő}}= 97,16$  m<sup>3</sup>/nap
- Szivattyú teljesítmény: 1,2 kW
- $H_{\text{geod}}=4,6$  m

#### 6 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- $Q_{\text{terhelő}}= 63,46$  m<sup>3</sup>/nap
- Szivattyú teljesítmény: 1,2 kW
- $H_{\text{geod}}=4,6$  m

#### 7 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- $Q_{\text{terhelő}}= 16,85$  m<sup>3</sup>/nap
- Szivattyú teljesítmény: 1,2 kW
- $H_{\text{geod}}=4,2$  m

#### 8 sz. átemelő

- közterületi átemelő Ø 1,6 m
- beépítve: 1+1 db szivattyú
- $Q_{\text{terhelő}}= 240,40$  m<sup>3</sup>/nap
- Szivattyú teljesítmény: 7,4 kW
- $H_{\text{geod}}= 7,5$ m

Javasolt szivattyútípus az 1. – 7. sz. átemelők esetében:

FLYGT CF 3045.181 HT; (Három fázis, 1.2 kW,  $H_{\text{max}}= 8.19$  m,  $Q_{\text{max}}= 5.67$  l/sec.)

Javasolt szivattyútípus az 8. sz. átemelő esetében:

FLYGT CP 3127.181 SH; (Három fázis, 7.4 kW,  $H_{\text{max}}= 20.8$  m,  $Q_{\text{max}}= 13.6$  l/sec.)

(Ahol a Műszaki leírás konkrét gyártmányt, típust jelöl, az kizárólag a hatósági engedélyeztetés ezirányú részletes követelményei miatt került megnevezésre és az ajánlattétel során a „**vagy azzal egyenértékű**” megjegyzéssel ellátva kell értelmezni. Az egyenértékűség igazolás minden esetben a Vállalkozó feladata.

Preferált szivattyú típusok: Flygt, ABS, Hidrostral, Sarlin.)

Az átemelők üzemeltetéséhez szükséges villamos energia vételezése közhálózatról történik. A vételezés feszültségi szintje 0,4 kW. Az alkalmazandó – mérést is tartalmazó – szekrény típusa: SA.

Az átemelők üzemeltetéséhez kapcsolódó vezérlési feladatokat a lehetséges üzemeltetőnél alkalmazott típusmegoldás szerint kell kialakítani.

Az elektromos energia ellátás és vezérléstechnika részletes kidolgozása a kiviteli terv részét fogja képezni.

#### df.) Átemelők felúszás elleni vizsgálata

A tervezési munka keretén belül 1,6 m belméretű kör alaprajzú átemelők lettek tervezve. Az átemelők változó mélységűek. A felúszás elleni számítás során a méretezést úgy végeztük el, hogy a mértékadó talajvízszintet a terepszinten feltételeztük.

Átemelő neve	H (m)	G (kN)	F (kN)
A1	5,2	253,02	160,2
A2	5,4	258,57	166,37
A3	5,2	253,02	160,2
A4	5,3	255,8	163,29
A5	5,3	255,8	163,29
A6	5,6	264,12	172,13
A7	5,2	253,02	160,2
A8	5,2	253,02	160,2

Súlyerő számításnál a műtárgy palástjának, a fenéklemeznek és a betondugónak a súlyát vettük számításba.

A biztonság javára nem vettük figyelembe az átemelőben elhelyezésre kerülő szivattyúk és szerelvények súlyát, valamint a zompot körülvevő felbetonozás súlyát.

A felhajtó erő számításánál a műtárgy által kiszorított víz súlyát számítottuk.

#### dg.) Út – egyéb keresztezések

A területen található burkolt utakkal való keresztezéseket, illetve a burkolat alatti vezeték-építéseket a helyszínrajzok, hossz-szelvények mutatják.

Minden útburkolat alá kerülő csatornaszakasz építését követően tömörségi vizsgálatot kell elvégezni.

A vizsgálat jegyzőkönyve az átadás-átvételi dokumentáció része, az igazolja a visszakötések 90 % Try tömörségét. Kiseb tömörség nem fogadható el!

Útburkolat bontását érintő hálózat

Sor szám	Csatorna jele, száma	Utca neve	Párhuzamos vezetés	
			Sávossal helyreállítás (országos közút)	Sávossal helyreállítás (Önkormányzati út)
			Bontási hossz (m)	
1	1-0-0	Széchenyi utca		249
2	1-2-0	Széchenyi utca		240

3	1-3-0	Széchenyi utca		195
4	2-0-0	Jókai utca		599
5	2-1-0	Jókai utca		10,5
6	2-1-0	Táncsics utca		306,5
7	2-6-0	Jókai utca		163
8	3-0-0	Damjanich utca		250,5
9	3-2-0	Damjanich utca		202,5
10	3-3-0	Sallai utca 44335 sz. közút	177	
11	3-3-1	Sallai utca		160
13	3-4-0	Damjanich utca		101
14	4-0-0	Szabadság utca		366
15	5-1-0	Damjanich utca		248,5
16	5-1-0	Hunyadi utca		34,5
17	5-1-2	Hunyadi utca		35
18	6-0-0	Vörösmarty utca		10,5
19	6-0-0	Aradi utca		387
20	6-1-0	Vörösmarty utca		297
21	6-1-1	Aradi utca		196
22	6-3-0	Aradi utca		95
23	6-4-0	József Attila utca		111
<b>Összesen:</b>			<b>177</b>	<b>4257,5</b>

Önkormányzati kezelésben lévő útburkolat helyreállítási rétegrendje.

- 5 cm vtg. AB-11 kopóréteg
- 25 cm vtg. kohósalak, kiékeléssel
- 10 cm vtg. kavicsagyazat

Járda- egyéb burkolatok helyreállítási rétegrendje:

Járdaburkolat, illetve a kerékpárút helyreállítása az eredetivel megegyező rétegrendben történhet.

Felbontásra kerülő bejáró burkolatok rétegrendje:

- tömörített altalaj
- 15 cm vtg. homokos kavicsagyazat
- 15 cm vtg. C-16/kk betonburkolat.

Útpadkában vezetett gerinccsatornára bekötött ingatlanok – útburkolat alatti - átvezetése útalatti átfúrással, védőcső beépítésével került betervezésre.

Az országos közutak esetében a közútkezelő előírásait kell betartani az átfúrás, átsajtolás, az építés utáni helyreállítást és az úttal párhuzamos vezetés tekintetében egyaránt.

A tervezett építési munkák az alábbiak szerint érintik a Magyar Közút N.ZRT. területeit.

*Párhuzamos vezetés*

Keresztezés, országos közút

Közüti szelvény száma	Tervezett létesítmény		Megjegyzés
	jele	szelvény száma	
Kossuth Lajos utca 4439 sz. közút			
8+654	8-0-0	0+238-0+247	Közút alatti átfúrás
8+653	NY-8	0+236-0+249	Közút alatti átfúrás

Párhuzamos vezetés, országos közút

Közüti szelvény száma	Tervezett létesítmény		Megjegyzés
	jele	szelvény száma	
4445 sz. közút			
0+000-0+400	NY-8	1+803-2+381	Közúttal párhuzamos vezetés az út bal oldalán a burkolat szélétől 2,0 m-re
4439 sz. közút			
7+109-8+653	Ny-8	0+250-1+803	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 1,89-3,05 m-re
8+654-9+189	8-0-0	0+250-0+783	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 3,44-4,12 m-re
9+383-9+911	3-2-0	0+202,5-0+732,5	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 2,67-3,18 m-re
9+911-9+998	3-2-1	0+000-0+087	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 5,79 m-re
10+042-10+137	4-1-1	0+000-0+095	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 6,73 m-re
10+137-10+275	4-1-0	0+366-0+504	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 6,83 m-re
10+297-10+354	4-2-0	0+000-0+057	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 6,59 m-re
10+355-10+452	4-0-0	0+592,5-0+689,5	Közúttal párhuzamos vezetés az út jobb oldalán a burkolat szélétől 6,85 m-re
44335 sz. közút			
0+031-0+208	3-3-0	0+064,5-0+241,5	Úttengelyben

A Magyar Közút N. ZRT. kezelésében lévő útburkolat bontása esetén a munkaárkot teljes mélységben homokbetonnal kell visszatölteni.

A közút mellett építendő csatornák és nyomóvezeték nyomvonalának kitűzése – közmű feltárás után – csak szakfelügyelet jelenlétében történhet.

Az útburkolat felbontása esetén a helyreállítást az egyeztetési jegyzőkönyvben felvettek szerint kell végrehajtani.

Az országos közutak esetében a burkolathelyreállítás rétegendje:

- a fedőréteg 4,0 cm vtg. AC11(kopó) minőségű bitumenes réteg a kötőréteg szélességénél 10-10 cm szélesebb sávban
- az útalapra 6 cm vtg AC22(kötő) minőségű bitumenes réteg kerül elhelyezésre a munkaárok szélességénél 10-10 cm szélesebb sávban
- útalap 20 cm vtg. C 10-16/FN
- teljes mélységig homokbeton

**dh.) Védőterület, védősáv, keresztezések**

A tervezett létesítmények védőtávolságai a meglévő közművektől (MSz. 7487/2-80):

- ivóvízvezeték : 1,5 m
- gázvezeték : 1,0 m
- távközlő kábel : 1,0 m
- erősáramú kábel : 1,0 m

A csatornaépítést követően a meglévő földutakat rendezett állapotban, tereprendezés, oldaleséses (meglévő belvízelvezető árok felé) biztosításával, idegen (közlekedést akadályozó) anyagok elszállításával kell az Önkormányzat részére átadni.

A tervezett csatornák és a meglévő közművek keresztezésében, párhuzamos vezetésében a közművek védelmét (szabvány szerinti védőtávolság megtartásával) biztosítani kell. Amennyiben a védőtávolság nem biztosítható, úgy a közművek kiváltását, egyéni védelmét meg kell oldani. A tervezett beavatkozásról, annak módjáról a közmű kezelőjét, tulajdonosát az építés megkezdése előtt írásban kell értesíteni.

**e.) Környezetvédelmi fejezet**

A kivitelezés során keletkező veszélyes hulladékokkal (olajos rongy és homok, fáradt olaj, stb.) kapcsolatban a 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani. Veszélyes hulladékot csak átvételi feljogosítással rendelkező személynek vagy szervezetnek lehet átadni.

A bontási hulladék hasznosítási célú deponálását megelőzően a hulladék-kezelési engedélyt a környezetvédelmi hatóságtól be kell szerezni.

A kivitelezés során maradéktalanul be kell tartani a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendeletben foglaltakat.

Az építési illetve bontási tevékenység megkezdése előtt a kivitelező köteles elkészíteni az építési tevékenység során keletkező hulladékokról a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerinti építési hulladék tervlapot, illetve a bontási tevékenység során keletkező hulladékokról a 3. sz. melléklet szerinti bontási hulladék tervlapot, és azt az építési, illetve bontási engedély iránti kérelemmel együtt az építésügyi hatóságnak benyújtani.

Az építési illetve bontási tevékenység befejezését követően a kivitelező köteles a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 4. és 5. számú mellékletében megadott építési és bontási hulladék nyilvántartó lapokon a ténylegesen keletkező mennyiségeket megadni.

A kivitelezés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatosan a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvényben, valamint a kapcsolódó végrehajtási jogszabályokban előírt elszámolási kötelezettségeknek maradéktalanul eleget kell tenni.

A tervezés jelen szakaszában a kivitelezés várható időpontja és a lehetséges kivitelező személye még nem ismert.

Ennek figyelembevételével adjuk meg az építési és bontási tevékenység során keletkező hulladékok várható mennyiségét és lehetséges kezelését bemutató tervlapot.

Melléklet a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelethez

**ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉK TERVLAP**  
az építési-bontási tevékenység során keletkező hulladékhoz

<p><i>Az építető adatai:</i> Neve: <b>Magyarbánhegyes Község Önkormányzata</b> Címe: 5667. <b>Magyarbánhegyes, Jókai utca 38.</b></p>	<p><i>A vállalkozók adatai: még nem ismert!</i> Neve, címe: ....., KÜJ, KTJ száma: ..... Neve, címe: ....., KÜJ, KTJ száma: ..... Neve, címe: ....., KÜJ, KTJ száma: .....</p>	<p><i>Dátum:</i> 20 -</p>
<p><i>Az építéshely adatai:</i> Címe: 5667. Magyarbánhegyes belterület Helyrajzi száma: <i>A végzett tevékenység:</i> községi szennyvízcsatorna hálózat építése</p>		

Sor-szám	Építési-bontási hulladék				Kezelési mód	
	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportosítás <sup>8</sup>	EWC kódszám <sup>9</sup>	Tömeg (t)	Mennyiségi küszöb (tonna)	Megnevezése <sup>10</sup>	Helyszíne <sup>11</sup>
1.	Kitermelt talaj (Föld és kövek)	17 05 04	3700	20,0	1	<b>Nem ismert, kivitelező adja meg.</b>
2.	Betontörmelék	17 01 01	424	20,0	1	<b>Nem ismert, kivitelező adja meg.</b>
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	127	5,0	1	<b>Nem ismert, kivitelező adja meg.</b>
4.	Fahulladék			5,0		
5.	Fémhulladék			2,0		
6.	Műanyag hulladék			2,0		
7.	Vegyés építési és bontási hulladék			10,0		
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék			40,0		
<b>Összesen:</b>						

<sup>8</sup> Egy csoporton belül a különböző EWC kódszámú hulladékokat, illetve a különböző kezelési mód alá tartozó hulladékokat külön sorban kell feltüntetni. A hulladékok csoportosítása az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló rendelet 1. számú melléklete szerint történik.

<sup>9</sup> A 10/2002. (III. 26.) KöM rendelettel módosított 16/2001. (VII. 18.) KöM rendeletnek megfelelően.

<sup>10</sup> Amennyiben a hulladék hulladékkezelőnél kerül hasznosításra, a táblázatban 1-es kódszámot, amennyiben a hulladék ártalmatlanításra kerül 2-es kódszámot, amennyiben a hulladék további felhasználás céljából a helyszínen marad 3-as kódszámot kell feltüntetni.

<sup>11</sup> A hulladékkezeléshez igénybe vett létesítmény nevét, címét, KÜJ, KTJ számát kell feltüntetni.

3. Az alábbi építési és bontási hulladékokra vonatkozóan nyilatkozunk, hogy várhatóan nem éri el a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1.sz. mellékletében közölt mennyiségi küszöböt: műanyag hulladék (EWC 17 02 03, ~ 1 t),

## f.) Munkavédelem

A munkavégzés során a következő jogszabályokat kell különös tekintettel figyelembe venni:

4/1986. /III.9./ MÉM számú rendelet,

2/1986. /II.27./ ÉVM számú rendelet

4/1986. /V.7./számú rendelet,

1/1986. /III.20./ OVH számú utasítás

MI 04-905-96 Építési tervek munkavédelmi fejezet

MI 10-280-83 Szennyvíz- csapadékvíz csatornázás munkavédelmi követelményei

MSZ 04-900-905 Építőipari szabványok

MSZ 10-290-81 Ágazati szabványok

MSZ 10-307-2 Kútsüllyesztés

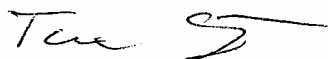
- A kivitelezők csak olyan munkát végezhetnek, amelyre a munkavédelmi szabályzat kiterjed
- A dolgozókat a munka jellege szerinti balesetvédelmi oktatásban kell részesíteni
- A veszélyes munkáknál gondoskodni kell egyéni védőfelszerelésről
- Az alkalmazott erő- és munkagépekről, berendezésekről munkavédelmi minőségi tanúsítvány, gépkönyv és az ezekben foglaltak ismerete szükséges
- Munkavédelemre vonatkozó előírások betartását és a biztonságos munkavégzést biztosító feltételeket rendszeresen ellenőrizni kell

## g.) Egyéb

Ha a földmunkák során a szennyvízcsatorna építési szakaszán váratlan régészeti lelet vagy emlék kerül elő, a kulturális örökségvédelemről szóló 2001. évi LXIV. Törvény 24. §-ában foglaltak szerint a munkákat azonnal abba kell hagyni és a beruházó az emléket vagy leletet a területileg illetékes múzeumnak bejelenteni köteles.

A kivitelezési munkák csak a jogerős vízjogi létesítési engedély birtokában kezdhető meg a kiviteli tervek részletes előírásainak megfelelően.

2009. szeptember hó



Taxner György  
Vezető tervező  
VZ-T-01-76-22

Sulák László  
tervező  
VZ-T-06/0640

#### 4. SZIVATTYÚK JELLEGGÖRBÉI