



„KÖZMŰTERV-M'93” Közműtervező, Építő és Szolgáltató Kft.

✉ 4400 Nyíregyháza, Selyem u. 21/B. I/1.

☎ (42) 437-201

Tsz.: 481/15-KT

💻 [info@kozmutervm93.hu](mailto:info@kozmutervm93.hu)

kamarai ny.sz.:C-15-000126

## ***FELZETLAP***

**Hajdúböszörmény Város belterületi csapadékvíz elvezetése I/1. ütem**

**Kiviteli tervéhez**

.....  
**Major Zoltán**

vezető-tervező

eng.sz.: VZ-TEL/15-0567

GO/15-0567

.....  
**Majorné Hajdu Erzsébet**

tervező

eng.sz.: VZ-TEL/15-0657

Nyíregyháza, 2017. október hó

.....  
**ifj. Major Ferenc**

ügyvezető igazgató

# Tartalomjegyzék

## Hajdúböszörmény Város belterületi csapadékvíz elvezetése I/1. ütem Kiviteli tervéhez

### Terviratok:

Felzetlap  
Műszaki leírás  
Tervezői nyilatkozat  
Tartalomjegyzék

Engedély 35900/5125-9/2016. Ált.

### Egyeztetési jegyzőkönyvek

— INVITEL Zrt.	H522/2017
— HB Com	2017.06.22.
— Magyar Telekom NyRt.	423315-68453605-1/2017
— E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.	4113ETIJ0800/2017
— K000627-0002/2016 TIVIZIG nyilatkozat belvíz veszélyeztetettség meghatározása	

### Kezelői nyilatkozatok

— Magyar Közút NZrt. közútkezelői hozzájárulás	HBM-1470/2/2016
— HB Com	2017.06.22.
— HBVSZ Zrt. Hajdúböszörményi Üzemigazgatóság	1310/2016 2017.06.28.
— E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.	22459732/2017
— TIGÁZ-DSO Kft.	212970457
— Magyar Telekom Nyrt.	Gy-5730T-260-47/390/2017
— Magyar Közút NZrt. közútkezelői hozzájárulás	HBM-1423/2/2017
— Hajdúb.Önk. út és csapadékvíz tul. hozzájárulás	21144-3/2017
— Hajdúb.Önk. csapadékvíz Bef.nyilatkozat	21144-4/2017
— Hajdúb.Önk. útkezelői hozzájárulás	21772-2/2017

Talajvizsgálati, geotechnikai jelentés

Munkavédelmi tervfejezet

Tűzvédelmi tervfejezet

E+S Dúcolatrendszer használati útmutató

Létesítményjegyzék

Költségvetési kiírás

Hidrológiai méretezés (Vízjogi Létesítési Engedélyes 2016)

## **Tervrajzok:**

### Helyszínrajzok:

A-1	Hajdúböszörmény Átnézeti helyszínrajz	M=1:4000
Cs-1.1	Polgári út (3502 sz. út) 2-0-0, 2-2-0, 2-Pol2 ág Helyszínrajz	M=1:500
Cs-1.2	Polgári út (3502 sz. út) 2-0-0 ág Helyszínrajz	M=1:500

### Hossz-szelvények:

Cs-2.1	Hossz-szelvények Polgári út (3502 sz. út) 2-0-0 jelű ág	M=1:100;1:500
Cs-2.2	Hossz-szelvények Polgári út (3502 sz. út) 2-0-0 jelű ág	M=1:100;1:500
Cs-2.3	Hossz-szelvények Tájházass zug 2-Pol2 jelű ág	M=1:100;1:500
Cs-2.4	Hossz-szelvények Polgári utca (3502 sz. út) 2-2-0 jelű ág	M=1:100;1:500

### Keresztszelvények:

Cs-3.1	Keresztszelvények Polgári utca (3502 sz. út) (1-7)	M=1:100
Cs-3.3	Keresztszelvények Polgári utca (3502 sz. út) (4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 5/1, 5/2)	M=1:100

### Részlettervek:

Cs-4.1	Vízépítési részletterajzok	M=-
Cs-4.2	120x120 cm-es átfolyós monolitbeton tisztítóakna építési terve	M=1:25
Cs-4.3	Homokfogó és a Brassó ér É-i ágába való csapadékvíz bevezetés részletterv	3+752 km szelvényben M=1:100

### Típusterv:

Cs-5.1	DN100/60 cm-es tisztítóakna építési terve	M=1:50
Cs-5.2	DN 80/60 cm-es tisztítóakna építési terve	M=1:25
Cs-5.3	50x50cm-es víznyelő akna építési terve	M=1:25
Cs-5.4	DN300 KG-PVC víznyelőakna gerinccsatornán	M=1:25
Cs-5.5	Munkaárok függőleges pallójú dúcolási terve	M=-
F-1	Út alatti átfúrás ideiglenes forgalomszabályozása belterületen	
F-2	Úttal párhuzamos, padkában végzett közműépítés ideiglenes forgalomszabályozása belterületen	
F-3	Útburkolatban végzett közműépítés ideiglenes forgalomszabályozása külterületen	
F-4	Közút alatti átfúrás ideiglenes forgalomszabályozása külterületen	
F-5	Úttal párhuzamos, padkában végzett közműépítés ideiglenes forgalomszabályozása külterületen	

Ideiglenes forgalomszabályozási tervdokumentáció

# **TERVEZŐI NYILATKOZAT**

## **Hajdúböszörmény Város belterületi csapadékvíz elvezetése I/1. ütem**

### **Kiviteli tervéhez**

#### Vezető tervező:

neve: Major Zoltán

jogosultság száma: VZ-TEL/15-0567, VZ-TER/15-0567, GO/15-0567

cím: 4400 Nyíregyháza Selyem u. 21/b. I/1.

#### Tervező:

neve: Majorné Hajdu Erzsébet

jogosultság száma: VZ-TEL/15-0657; VZ-TER/15-0657

cím: 4400 Nyíregyháza Selyem u. 21/b. I/1.

#### Beruházó:

Hajdúböszörmény Város Önkormányzata

4220 Hajdúböszörmény, Bocskai tér 1.

#### Tervezett létesítmény:

Hajdúböszörmény belterületén épülő csapadékvíz-elvezető

#### Tervezett építési tevékenység helye:

Hajdúböszörmény város belterülete, Polgári út, (2-0-0, 2-Pol2):

2540, 2543; 2539/2; 2539/1; 2026/1; 2026/2; 2026/3, 2977

#### Tervezett építési tevékenység megnevezése

Hajdúböszörmény Város belterületi csapadékvíz elvezetése I/1. ütem

**Általános tervezői nyilatkozat az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 9. §. (5) bek. alapján:**

- Alulírott tervezők kijelentjük, hogy a tervezett létesítmény és a tervezett műszaki megoldás megfelel az 1997. évi LXXVIII. törvény (Étv). 31.§ (1), (2), és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az Országos Településrendezési és Építési Követelményeknek, a tervekészítéskor érvényben lévő jogszabályoknak, az országos, illetve ágazati szabványoknak és műszaki előírásoknak, valamint az általános és eseti hatósági előírásoknak, azoktól való eltérésre nem volt szükség.
- A betervezett építési termékek a magyar jogszabályokban és szabványokban előírtaknak megfelelnek.
- A tervdokumentáció elkészítésében résztvevő tervezők a jogszabályokban előírt tervezői jogosultságokkal rendelkeznek, a Magyar Mérnöki Kamara nyilvántartásában szerepelnek.
- A tervekészítés során biztonsági és egészségvédelmi koordinátort vettünk igénybe.

- A tervkészítés során az összes érintett közmű tulajdonosokkal és útkezelőkkel egyeztetünk, az érintett közművek tájékoztató jellegű nyomvonalra felvezetésre került.
- A tervezett létesítmények a település rendezési tervével összhangban vannak.
- A tervezett létesítmények helyi önkormányzati rendeletben védett helyi jelentőségű természeti területet közvetlenül nem érintenek.
- Az érintett ingatlanok külön jogszabályokban meghatározott védettség alatt (műemléki, országos és helyi jelentőségű természetvédelmi, NATURA 2000, honvédelmi, helyi önkormányzati, stb.) nem állnak.
- A tervezett létesítmény gyógyhelyet, ásványi gyógyvíz és gyógyiszap lelőhelyet nem érint
- A tervezett létesítmény vasútterületet nem érint.
- A tervezett létesítmény vízi utat, vízi közlekedést nem érint
- A tervezett létesítmény repülőtértől, annak fel és leszállóhelyétől számított 4 km-es távolságon kívül kerül elhelyezésre
- A tervezett létesítmény honvédelmi vagy katonai célú létesítmény működési- vagy védőterületét nem érinti
- A tervezett létesítmény engedélyezéséhez a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal szakhatósági állásfoglalását az Engedélyező Hatóság kéri meg.
- A tervezett létesítmény megvalósításához előzetes környezetvédelmi vizsgálat vagy környezetvédelmi engedély nem szükséges.
- Kijelentjük, hogy a tervezett létesítmény a Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által **35900/5125-9/2016. Ált.** számon kiadott vízjogi létesítési engedéllyel rendelkezik, mely 2016.09.18.-án jogerőre emelkedett.
- Vízjogi engedélyben leírt hatósági és szakhatósági előírásokat kivitelezés során be kell tartani.
- A tervezett létesítmény termőföldet nem érint.

#### **Munkavédelmi tervezői nyilatkozat:**

A munkavédelemről szóló **1993. évi XCIII.** törvényben és ennek **5/1993 (XII.26.) MÜM** végrehajtási rendeletében foglalt rendelkezéseknek megfelelően a vonatkozó (tervezéskor érvényben lévő) jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások alapján készítettük el a terveket.

#### A tervek és műszaki megoldások kielégítik az alábbi jogszabályokat:

- **65/1999. (XII.22) EüM** rendelet munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- **5/1993 (XII.26.) MÜM** rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- **143/2004. (XII.16.) GKM** rendelettel kiadott Hegesztési Biztonsági Szabályzat

- **2/2002. (I.23.)** 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű berendezés időszakos felülvizsgálatáról szóló BM rendelet
- **2/2013. (I.22.) NGM** rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló rendelet
- **24/2007. (VII. 3.) KvVM** rendelet a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- **4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM** az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló rendelet
- **47/1999. (VIII.4.) GM** rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- a **80/2005. (X.11.) GKM** rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről

#### **Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat:**

A Tűz elleni védekezésről szóló **1996. évi XXXI. Tv-ben** előírt rendelkezéseknek megfelelően a **28/2011 (IX.6.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat**, és a vonatkozó (tervezéskor érvényben lévő) jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások alapján készítettük el a terveket.


#### **Környezetvédelmi tervezői nyilatkozat:**

Alulírott tervezők kijelentjük, hogy a tervek a vonatkozó (tervezéskor érvényben lévő) jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások alapján készítettük el.

A tervek és műszaki megoldások kielégítik az alábbi jogszabályokat:

- a Környezet védelméről szóló **1995. évi LIII Törvény**
- a Természet védelméről szóló **1996. évi LIII. Törvény**
- a Vízgazdálkodásról szóló **1995. évi LVII Törvény**
- a Hulladékgazdálkodásról szóló **2000. évi XLIII. sz. Törvény**
- **346/2008. (XII.30.) Kormányrendelet** a fás szárú növények védelméről
- **306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet** a levegő védelméről
- **284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet** a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- **27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet** a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- **98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet** a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- **314/2005. XII.25.) Kormányrendelet** a környezeti hatásvizsgálatról
- **220/2004. (VII.21.) Kormányrendelet** a felszíni vizek védelméről
- **219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet** a felszín alatti vizek védelméről

Nyíregyháza, 2017.október hó



**Major Zoltán**

vezető-tervező

eng.sz.: VZ-TEL/15-0567

VZ-TER/15-0567

GO/15-0567

# Műszaki leírás

## Hajdúböszörmény Város belterületi csapadékvíz elvezetése I/1. ütem Kiviteli terve

### 1. Előzmények, alapadatok:

#### Beruházó, Megrendelő:

Hajdúböszörmény Város Önkormányzata  
4220 Hajdúböszörmény, Bocskai tér 1.

Hajdúböszörmény Város Polgármesteri Hivatala megbízásából készítettük el a Hajdúböszörmény I./1 ütem csapadékvíz-elvezető rendszer kiviteli terveit.

Hajdúböszörmény város belterületén időszakosan (2006, 2010) a csapadékos években súlyos belvízproblémák jelentkeznek, melynek kárelhárítása az Önkormányzatra jelentős terheket ró. Ezért az Önkormányzat a belvizes állapotok, károk megelőzésére illetve az elkerülhetetlen károk enyhítésére szeretne intézkedéseket tenni. Az előkészítési szakaszban 2015 évben elkészítették a Hajdúböszörmény Város belterületi csapadékvíz elvezetése FEJLESZTÉSI KONCEPCIÓ-t, majd 2016-ban az I. ütem vízjogi létesítési engedélyes tervet, mely alapján a Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság **35900/5125-9/2016. Ált.** számon vízjogi létesítési engedélyt adott ki, mely 2016.09.18.-án jogerőre emelkedett.

Jelen kiviteli tervdokumentáció tehát a korábbi Fejlesztési koncepció egy részéről szól, az ún. I./1 ütemről. Ez a kiviteli terv (mely a Létesítési Vízjogi Engedélyes terv egy részét tartalmazza, a Gönczy utca kivételével) az I./1 ütem létesítményeit tartalmazza a már ismert „Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések TOP-2.1.3-15” fejlesztési pályázati kiírás feltételeinek figyelembe vételével.

A tervezésünk során korábbi dokumentációkat, tanulmányterveket és adatokat felhasználtunk, többek között az alábbiakat:

Belvízvédelmi terv	Marag Kft.	1994.
Belterületi vízrendezés I.ütem (261/00)	Közműterv M-'93 Kft.	2000.
Megvalósíthatósági tanulmány (261/00) Elvi engedélyes Terv	Közműterv M-'93 Kft.	2000.
Belterületi vízrendezése	Közműterv M-'93 Kft.	2003.
Belterületi vízrendezés fejlesztési koncepció	Marag Kft.	2006.
A korábbi belvíz elöntéses időszakokban készített talajvíz emelkedéssel kapcsolatos szakértői anyagok, talajvizsgálati jelentések		
Hajdúböszörmény Város Belterületi Belvízvédelmi (Vízkar-elhárítási) terve	Tórusz Kft.	2016

A tervrajzokon a csapadékvíz-elvezető rendszer ágjelöléseinél a már korábbi dokumentációkban, vízjogi engedélyekben kialakult rendszert igyekeztünk követni. Az I. ütemben a fejlesztéssel érintett vízgyűjtő terület jellemzően a Város belterületét érinti.

*A település talajvíz veszélyeztetettsége a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság nyilatkozata alapján:*

*Hajdúböszörmény közigazgatási területe – a síkvidéki vízjárta külterületek Pálfai féle veszélyeztetettségi térképe alapján- főként belvízzel alig veszélyeztetett (I. kat.), ugyanakkor a terület nyugati része jellemzően belvízzel közepesen (III. kat.) , lokálisan belvízzel erősen veszélyeztetett (IV. kat.). A Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság a külterületi veszélyeztetettségi kategóriák valamint a korábbi évek belvív- védekezési tapasztalatai alapján elkészítette a működési területén található települések belvív-veszélyeztettségének besorolását, ez alapján **Hajdúböszörmény város belvízzel mérsékelten veszélyeztetett besorolása.***

A tervek készítéséhez geodéziai felméréssel ellátott tervezési alaptérképet készítettünk a Jeles Földmérő Irodával. A terveket az érintett közműszolgáltatókkal és útkezelőkkel leegyeztettük.

A meglévő csapadékvíz elvezető rendszerről adatokat a korábbi tanulmánytervekből és az Önkormányzattól, mint üzemeltetőtől szereztünk be. A kapott információkat helyszíni bejárás során és üzemeltetői egyeztetés során aktualizáltuk.

A jelentős közvetett befogadók (Brassó éri csatorna) korábbi kezelője a Hortobágymenti Vízgazdálkodási Társulat volt. A közelmúltban a kezelői jogokat átvette a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság. A tervezett területen az Önkormányzat által üzemeltetett közvetlen befogadó a Brassó-ér É-i ága. A kezelőkkel a tervezés során az egyeztetés megtörtént.

## **2. Műszaki tartalom**

### Befogadó I. ütem

A belterületről lefolyó csapadékvizek jelentős befogadója **Brassó-éri csatorna Északi mellékága**, amely természetes völgyben mesterséges csatornaként épült ki. Önkormányzati tulajdonú csatorna. A csatorna az egyeztetések alapján a belterületi csatornák befogadását biztosítja, igen kedvező lejtésviszonyokkal. Így befogadóval kapcsolatban jelentős fejlesztési igények nincsenek.

A Brassó-éri csatorna Keleti Főcsatorna feletti része a TIVIZIG kezelésében van, mely közvetett befogadó esetünkben.

### Brassói-ér adatai Brassó-ér É-i ág becsatlakozásánál

#### Befogadási adatok:

A csatorna jellege:            időszakos belvízelvezető csatorna  
Brassói ér szelvény száma: 14+137 kmsz  
Fenékszélesség:            1,0 m  
Rézshajlás:                1:1,5  
Mértékadó belvízszint: 97,43 m.Bf  
Nyilvántartási fenékszint: 96,60 m.Bf  
Vízszintesítés:            120cm/km



Fenékesés: 120cm/km  
Mértékadó belvízhozam: 0,8m<sup>3</sup>/s

### ***Belterületi rendszer***

Az I. ütemet ábrázoló belterületi csapadékvíz-elvezető csatornahálózatot és a vízgyűjtő lehatárolást az 1:6.000 méretarányú Átnézeti helyszínrajzon ábrázoltuk.

A város belterületén 8 db vízgyűjtő rendszer található. Az I. ütemben csak a 2-0-0 és a 4-0-0 rendszerben történik beavatkozás. A vízgyűjtők méretét a hidrológiai méretezési táblázat tartalmazza.

### ***Tervezett beavatkozások, rendszerek***

#### ***2. körzet I/1. ütem***

Az egyik legkisebb, hagyományosan kialakult vízgyűjtő rendszer. ***Főgyűjtő csatornája a 2-0-0-jelű csatorna***, amely a Polgári út déli oldalán halad nyílt burkolt csatornaként, s a Brassóér É-i ág 3+805 szelvényébe torkollik be. ***A csatorna rossz állapotú, illetve jelentősen megnő a terhelése a fejlesztési elképzelések szerint, mert ezt a csatornát jelöltük ki az Arad utcai 4-0-0 főgyűjtő csatorna tehermentesítésére. Így ez fogadja a rajzon jelölt 2/4-2-0 és 2/4-3-0 ágakat. Tehát át kell építeni egy nagy kapacitású zárt csatornára ezt a főgyűjtőt.*** A csatorna nyomvonalán nagy terepesés jellemző (6‰), s a kedvező vonalvezetése potenciális lehetőséget kínál erre. ***A tervezett csatorna DN1000 ÜPE (GRP) anyagú csőből készül.*** Ez jellemzően az út déli oldalán a meglévő árokban kerül lefektetésre. A meglévő útfelületekről és az ingatlanok felől ez az árok fogadta a csapadékokat, sok esetben víznyelőként is szolgált. Ezért a zárt csatorna fölé egy kisebb, 30-50 cm mélységű árkot kell létrehozni, és a fenekén előregyártott ***40/100 méretű íves folyókát*** kell elhelyezni. Az egyes árokszakaszokban ***DN300 KG-PVC víznyelő aknákat*** kell ráültetni a nagy méretű gerinccsatornára. Csatlakozása DN1000/300 ÜPE/KG nyeregídommal. A meglévő árokba jelenleg bevezetett ereszcatornákat és egyéb csapadékvíz csatorna bekötéseket az új zárt csatornára a tervezett DN120×120 méretű tisztító aknában vagy DN1000/D200 GRP/KGPVC nyeregídommal a csőre kell bekötni.

A befogadó előtt mederburkoló elemekből kialakított ***hordalékfogó műtárgyat kell beépíteni.***

Az előbb említett, a 2 körzetbe átkötendő 2/4-2-0 jelű gyűjtőcsatorna viszonylag nagyméretű, Ø80-as zárt csatornaként húzódik a város tradicionális tengelyvonalában (Baltazar D. u., Kossuth L. u., Bocskai tér, Iskola u.), s összegyűjti a szomszédos intenzív beépítésű lakóterületek csapadékvizeit. A csatorna jó esésű, jó állapotú. A csatorna vízgyűjtőjén az utóbbi években megvalósított Főtér fejlesztésekkel járó burkolt felületek növekedéséből terhelés növekedés történt. Ez a csatorna a terhelésnek elegendő, de az átkötését viszont el kell végezni a még jelenlegi befogadó Arad utcai szakasz túlterheltsége miatt. ***Az átkötés a 65. és 66. jelű aknáknál történik, DN800 ÜPE (GRP) anyagú csővel.***

***A 2/4-2-0 ág vízgyűjtőjén egyéb beavatkozást nem tervezünk az I/1. ütemben.***

A 2-0-0 vízgyűjtő csatornarendszere csak részlegesen épült ki, így a koncepcióban előirányoztuk a meglévő néhány csatorna átépítését, ill. a még csatornázatlan utcákban új csatornák építését. A

jelenlegi I. ütemben a ***Polgári út 92 szám alatti Tájházak felől terveztük meg a 2-Pol2 jelű csatornát***, mely a meglévő régi vályogházak állékonyságát veszélyeztető földmedrű árok helyett épül, DN400 KD-EXTRA csőből, 40/100 előregyártott íves folyókával kombinálva.

A jelenleg megfelelő vízelvezetés nélküli *Gönczy Pál utcán a Vízjogi engedélyes terv tervezett DN300-DN400 KD-EXTRA zárt csatornát* (2-3-1, 11-Gön1), mert a nem megfelelő útburkolat kereszt irányú lejtés, és a nem egységes magasságú járda szintek miatt helyenként a kapubejárók, járdák előntésre kerülnek heves záporok idején. Az utca meglehetősen szűk, nyílt árkos vízelvezetésre nincs lehetőség. Ezt a Gönczy Pál utcai csatornát a kiviteli terv nem tartalmazza, az majd később kerülhet megépítésre.

#### 4. körzet az I. ütemet érintően

Ez a rendszer a város legjelentősebb vízgyűjtője, itt épült ki a legnagyobb arányban a csatornarendszer. Ide tartozik a belváros zárt csapadékvíz-elvezető hálózatának döntő része. A rendszerhez tartozó hosszú nyílt csatornahálózat nagyobb része földmedrű, állapota nem kielégítő, átépítését tervezzük. Ugyanakkor a vízgyűjtőn nagyszámú, még csatornázatlan utca is található, melyeken új csatornák kiépítését irányoztuk elő. A meglévő csatornarendszer kiépítése nem egy komplex, átgondolt, egységes koncepció szerint történt.

A rendszer főgyűjtő csatornája a 4-0-0 jelű csatorna, nyomvonala az Arad, Bethlen G., Hadházi utcákon halad, s a Brassóér É-i ág végszelvényébe (4+776) csatlakozik be. A főgyűjtő csatorna Arad utcai szakasza nyílt burkolt szelvényű, a névleges paraméterei alapján megfelelőnek minősíthető, jóllehet egyéb szempontok alapján (mederburkolat, műtárgyak állapota, utcarendezés, stb.) indokolt lenne a csatorna rehabilitációja. A Bethlen G. utcai szakaszon nagyméretű, Ø1,40 m-es zárt csatorna található megfelelő állapotban. A szokatlanul nagy méret egy olyan korábbi fejlesztési koncepciót jelez, miszerint a városközponttól keletre lévő belterületi vízgyűjtőt a Bethlen G. utcán tervezték volna levezetni a központ kikerülésével, ami teljesen logikusnak ítéltető. A főgyűjtő további része azonban ilyen mérettel már nem épült ki, a továbbiakban a csatorna már fokozatosan jelentéktelenné válik.

Az Arad utcai csatornaszakasz igen nagy, mintegy 200 ha-os vízgyűjtő terheli. Az Arad utcán jelenlegi kiépítettségi viszonyok között is előfordulnak túlterhelési jelenségek (ezek nem csak a csatorna szűk keresztmetszetéből, hanem a mértékadót meghaladó szélsőséges csapadékokból illetve az utóbbi években megvalósított Főtér fejlesztésekkel járó burkolt felületek növekedéséből is adódhat). ***Az ilyen jellegű problémák enyhítésére terveztük a csatorna tehermentesítését szolgáló Polgári útra történő átkötést. A tehermentesítés a 2-0-0 csatorna nyomvonalán alakítható ki.*** Ennek részleteit már az előző pontban leírtuk.

#### ***Gravitációs csatorna építése***

A tervezett csatornák anyaga: tokos ÜPE (GRP) műanyagcső, a zárt csatornák és átereszek a keletkező csapadékvíz mennyiségekre méretezve DN1000 méretben készülnek. Minimális földtakarás gerinccsatornánál 0,5 m. A tervezett zárt csatorna lejtése 4,5 ‰. A csatornán a tervrajzon feltüntetett helyeken 1,20x1,20 m-es belméretű, részletterv szerint építendő, monolitbeton tisztítóaknak készülnek. A tervezett aknákra MSZ 894/F-600-as D 400 KN teherbírású aknafedlapokat szükséges beépíteni.

A beton műtárgyak anyagukban a szállított közegnek ellenállóak, vízzáróak, szulfátálló cement felhasználásával készülnek.

A gravitációs rendszerbe beépített csövek szállítását, tárolását, fektetését a beépített csőtípus gyártója által kiadott alkalmazástechnikai kézikönyvekben előírt szabályok betartásával kell elvégezni. A kivitelezés befejezése után a gravitációs csatornák és műtárgyaik vízzáróságát a szabványban előírt víztartási próbával kell ellenőrizni és dokumentálni, továbbá el kell végezni a csatornahálózat videokamerás vizsgálatát és nyíltárkos geodéziai bemérését is. A meglévő hálózatra történő rákötést, illetve az új hálózatok víztartási próbájának ellenőrzését és dokumentálását, továbbá a videokamerás vizsgálatát az Üzemeltető szakfelügyelete jelenlétében kell elvégezni.

### **3. Terület igénybevétel:**

A tervezett létesítmények többnyire önkormányzati (beruházói) vagy Állami (közút) ingatlanon kerülnek megépítésre.

Az érintett ingatlanok és tulajdonosok jegyzékét külön táblázatban mellékeljük.

A beruházás során termőföld igénybevételére nem kerül sor.

### **4. Egyéb építési előírások:**

#### 4.1 Építést előkészítő munkák:

#### **A KIVITELEZÉST CSAK KIVITELI TERV ELKÉSZÍTÉSÉT ÉS BERUHÁZÓI JÓVÁHAGYÁSÁT KÖVETŐEN LEHET ELKEZDENI!**

A kivitelezés megkezdése előtt az érintett útkezelőktől Magyar Közút NZrt-től és a Polgármesteri Hivataltól útkezelői hozzájárulást és közterület-bontási engedélyt kell kérni az érvényes jogszabályban előírt részletes kivitelezői adatközléssel.

A kivitelezést a részletes helyszínrajzokon, a hossz-és keresztmetszvényeken szereplő vízszintes és magassági adatok, méretek ellenőrzésével és a nyomvonal kitűzésével, valamint a magassági alappontok besűritésével kell kezdeni. A várható nyomvonalba eső meglévő közművek kézi földmunkával történő feltárását kell elvégezni az érintett közmű-üzemeltetők szakfelügyelete jelenlétében, továbbá a vonatkozó dűcolási, munkavédelmi előírások betartásával.

Amennyiben a feltárás során olyan tervtől eltérő mélységű közművet találnak, amely a tervezett létesítmények magassági vonalvezetését befolyásolja, vagy a terven nem szereplő közművel, valamint elektromos vagy távközlési földkábel jelzőszalaggal, vagy téglával találkoznak, a földkitermelést azonnal abba kell hagyni, és a műszaki ellenőrt, illetve tervezőt kötelesek értesíteni. A további földkitermelést csak a helyszíni szemle után folytathatják.

A nyomvonal pontosítása után az ideiglenes munkaárkot réteges tömörítéssel vissza kell tölteni.

#### 4.2 Ideiglenes forgalomszabályozás, organizáció:

A tervezett létesítmények –áteresz építések, illetve mederburkolatok- építésével érintett útszakaszon a terület-előkészítés, közműfeltárás és a teljes kivitelezés idején az ideiglenes forgalomszabályozást

meg kell oldani és a közúton dolgozók biztonsága érdekében a lezárt területet el kell korlátozni. A közúti forgalomban résztvevők figyelmét az elkorlátozásra közúti jelzésekkel kell felhívni és a jelzőberendezéseket a terv szerint kell kihelyezni.

Az útburkolaton álló pontszerű akadály, munkagép, szállítójármű esetén a forgalom irányítására jelzőöröket kell állítani.

A gyalogosok és kerékpárosok közlekedését az építés ideje alatt hídprovizórium építésével kell biztosítani

A munkagödröket el kell korlátozni, a gyalogos és kerékpáros forgalom miatt folyamatosan kell körülhatárolni. Éjszaka és korlátozott látási viszonyok esetén folyamatos villogó sárga fényű lámpát kell üzemeltetni. A forgalmi irány felőli iránytáblákkal együtt „Kikerülési irány” KKsz 21. jelzőtáblát is el kell helyezni.

Az elkerülő csatorna építése az útburkolat alatti átsajtolással történik.

#### Értesítési kötelezettségek

Az útszakaszok korlátozása, lezárása előtt 10 nappal, a Kivitelező köteles a lezárási szándékot a Polgármesteri Hivatalban bejelenteni, továbbá értesíteni az érintett ingatlan tulajdonosokat a lezárás kezdetéről és időtartamáról.

#### Általános előírások

A forgalomirányító jelzőberendezésnek ki kell elégíteni a 41/2003.(VI.20.)GKM rendelet előírásait.

A kivitelezés során előre láthatólag nem szükséges autóbusz megálló áthelyezése, amennyiben mégis szükségessé válna az útkezelővel és a tömegközlekedés üzemeltetőjével egyeztetni, engedélyeztetni kell.

A közúti forgalomra veszélyes munkafázisokban – munkagép, szállítójármű – a feladatra kioktatott jelzőöröket kell állítani.

A jelzőörök minden forgalmi irányból, a munkaterület előtt kb. 20 m-re, 100 m-ről jól látható helyen, összehangoltan adják jelzéseiket.

A jelzőöröknek éjszaka és korlátozott látási viszonyok között piros fényű lámpával, egyébként jelzőtárcsával kell jelzést adniuk. Feltűnő narancspiros színű – szabványos – védőmellényt kell viselniük, rossz világítási viszonyok között fényvisszaverő anyagot kell viselniük.

Az elkorlátozási munkákat a munkahely előjelzésével, a legtávolabbi jelzőtáblától kezdődően kell elkezdeni.

A munkavégzést követően az eszközök bevonása fordított sorrendben történjen.

Az elhelyezett ideiglenes közúti jelzések a forgalmat csak a szükséges legkisebb mértékben korlátozhatják, a munkák megszűnésével, ideiglenes szüneteltetésével, ha a munkaterületen forgalomra veszélyes állapot nem marad, haladéktalanul el kell távolítani, a munkák térbeni, időbeni előrehaladásával át kell helyezni.

Az ideiglenes jelzőtáblák széle a közutak burkolatszélétől minimum 0,5 m távolságra kerülhet. A jelzőtáblák és elkorlátozó elemek tisztántartásáról és helyben maradásáról kivitelező köteles gondoskodni.

A kivitelezés során be kell tartani a KRESZ, az e-UT 04.05.12. útügyi műszaki előírás, a 20/1984.(XII.21.)KM sz., a 3/2001.(I.31.) KöViM rendelet vonatkozó előírásait.

A kihelyezendő jelzőtáblák feleljenek meg a 4/2001.(I.31.) KöViM rendelet és az e-UT 04.05.11. útügyi műszaki előírásban foglaltaknak. Csak szabványos, ép felületű és jelzési képű, tiszta, fényvisszaverő kivitelű jelzőtáblák használhatók fel.

A közúti munkahelyen dolgozó személy köteles viselni az MSZ 07-3607 szerinti védőmellényt. A munkaterületen belül 0,5 m-nél mélyebb munkagödröket a munkavégzés időtartamán kívül külön is körül kell korlátozni.

A munkahelynek a forgalommal párhuzamos azon oldalait, amelyeknél gyalogos vagy kerékpáros közlekedésével kell számolni, útlezáró korláttal kell összefüggően elkorlátozni, egyébként hosszirányú elkorlátozás céljára terelőfüzerek, jelzőszalagok is alkalmazhatók. A füzerek belógása nem haladhatja meg a 0,2 m-t.

#### 4.3 Burkolatbontás-helyreállítás:

A tervezési terület érinti a 3502. sz. 35+158 – 36+318 km sz. Állami közutat.

Országos közutak: a tervezett csatornák érintik a Magyar Közút NZrt. Hajú-Bihar megyei Területi Igazgatóság kezelésében lévő 3502. sz. 35+158 – 36+318 kmsz-ek között Hajúböszörmény bel- és külterületén.

Az úthelyreállítások során a kivitelezésre, illetve a beépített pályaszerkezet mintavételezésére és bizonylatolására vonatkozó Útügyi Műszaki Előírásokban foglaltakat be kell tartani és az előírt vizsgálatokat el kell végezni. A munkálatok befejezése után a közterületet eredeti állapotának megfelelően helyreállítva, tisztán kell a forgalomnak visszaadni.

#### **Úthelyreállítás során építendő pályaszerkezet Állami Közútkezelő Kht kezelésű úton:**

- 5,0 cm AB-12 aszfaltbeton kopóréteg az útburkolat teljes szélességében
- 6,0 cm K-20 kötőréteg a felbontott sáv szélességében 25-25 cm-re átlapolva
- 25,0 cm C 6-32/FN beton útalap
- 20,0 cm homokos-kavics fagyvédő réteg
- 30,0 cm talajcsere homoktalajra

A meglévő közművek helyzetétől függően a tervezett csatornák belterületen a meglévő árokban ill. a meglévő padkában vagy útburkolatban haladnak. A helyüket a kivitelezés megkezdése előtt közműfeltárással pontosítani kell.

Az **Önkormányzati és magán utak esetében**, ha esetleg károsodás történik, vagy bontás, akkor a keresztben felbontott sáv szélességén felül az aszfalt kopóréteget mindkét irányban 5-5m-re teljes

szélességben vissza kell marni és egységes, AC-11 aszfalt homogén kopóréteget kell beépíteni a megfelelő felületi vízzárás érdekében.

Az utak burkolat helyreállítása az alábbi pályaszerkezettel kell, hogy készüljön:

Úthelyreállítás során építendő pályaszerkezet aszfaltburkolat esetén Önkormányzati úton:

- 4,0 cm AB-12 kopóréteg az útburkolat teljes szélességében
- 5,0 cm JU-20 javított útalap a felbontott sáv szélességében átlapolva
- 25,0 cm C 6-32/FN beton útalap
- 20,0 cm homokos-kavics fagyvédő réteg
- 30,0 cm talajcsere homoktalajra

Úthelyreállítás során építendő pályaszerkezet bazalt kockakő burkolat esetén Önkormányzati úton:

- 6,0 cm JU-20 kopóréteg az útburkolat teljes szélességében
- 10,0 cm C 6-32/FN beton kiegyenlítőréteg az útpálya teljes szélességében
- 25,0 cm C 6-32/FN beton útalap
- 20 cm homokos-kavics fagyvédő réteg
- 30,0 cm talajcsere homoktalajra

A kivitelezéskor megbontott útburkolatot a közterület-bontási engedélyben, illetve az útkezelői hozzájárulásban leírtak szerint és majd a kiviteli tervekhez készült út helyreállítási tervek szerint helyre kell állítani.

#### 4.4 Földmunka, ágyazatkészítés:

A munkaárok kiemelése 2:1-es rézsúvel vagy zárt sorú dúcolás védelme mellett történhet, a kitermelt földet a szakadólapon kívül lehet csak deponálni, vagy hely hiányában az el- és visszaszállításáról kell gondoskodni. A talajdeponiákat úgy kell elhelyezni, hogy az útburkolat csapadékvíz elvezetését ne akadályozza, továbbá az épületek megközelítése legalább egy 2,75 m széles nyomban biztosítva legyen.

A munkaárok alja és a legközelebbi épület alapsíkja közötti hajlás meredeksége 30 -nál nagyobb nem lehet, az épületek állagát a kivitelezés megkezdése előtt a későbbiekben bizonyítható módon rögzíteni kell.

A tervezett közműveket a csőzónában (csőszelvény alatt min. 10 cm, felett min. 30 cm) homokos-kavics ágyazatba ( $D_{max}=20\text{mm}$ ,  $U=15-35$ ) kell fektetni, a szabványokban és műszaki előírásokban, irányelvekben, illetve a beépített csőtípus gyártója által kiadott alkalmazástechnikai kézikönyvekben előírt csőfektetési szabályok szigorú betartásával. A csőzónában csak kézi tömörítés végezhető  $Tr\gamma=85\%$ -ra. Amennyiben a munkaárok kiemelése során folyóshomok található, a közműveket a csőzónában a homokos-kavics ágyazat helyett C 8-32/FN betonágyazatba kell fektetni.

Ha a közművek földtakarása 0,6 m-nél kisebb, akkor a csőzónában 360 °-os vb. ágyazatba kell fektetni. A közbenső, illetve burkolaton kívül a felső 50 cm-es zónában a kitermelt földet kell visszatölteni és 30-40 cm-es rétegekben géppel  $Tr\gamma=85\%$ -ra tömöríteni. A burkolatba kerülő szakaszokon a burkolat alatti 50 cm-es zónában géppel  $Tr\gamma=90\%$ -ra tömöríteni. A tetején mérhető

minimális teherbírási modulus értéke  $E_2=40 \text{ MN/m}^2$ . A földvisszatöltés során köves, törmelékes talajt tilos visszatölteni, helyette szemcsés talajt kell a munkaterületre szállítani és visszatölteni. A kivitelezés során a visszatöltött, illetve beépített föld- és ágyazati anyagok tömörségét és teherbírási modulusát folyamatosan vizsgálni és dokumentálni kell az MSZ-04-800, MSZ-04-802/1-1990, MSZ 14043/1, MSZ 14043/7 szabványokban és az ÚT 2-1.222-2002. Útügyi Műszaki Előírásban foglaltak szerint.

#### 4.5 Víztelenítés:

A munkálatok során lehet számítani a talajvíz és rétegvíz megjelenésére. A kiviteli tervek készítése során víztelenítési tervet kell készíteni.

Amennyiben a talajvíz, vagy rétegvíz a munkaárokban megjelenne, a víztelenítést az

MSZ EN 1997:2006 Eurocode 7: Geotechnikai tervezés. 1.rész: Általános szabályok

MSZ EN 12063:2002 Speciális geotechnikai munkák kivitelezése. Szádfalak

MSZ-04-801-3:1990 Építő- és szerelőipari segédszerkezetek. Munkaterületek víztelenítése szabványokban előírtak betartásával kell végrehajtani.

A talajvíz jelenlétével a mélyebb zárt csatorna szakaszokon kell számolni. A csatorna leásási mélységek és az építési vízszintek alapján várhatóan vákuumkutas víztelenítési technológia alkalmazható, de az építés idején próbafúrásokkal kell pontosítani a talajvízszintet. Nyíltvíztartás ~50 cm leszívásig, erősen iszapos területeken ~100 cm leszívásig alkalmazandó. Talajvíz szempontjából legkedvezőbb építési idő az őszi időszak. A talajvíz nem minősíthető agresszívnek, de a beton, vasbeton szerkezetek belső korrózióvédelme miatt szulfátálló cement használata (CEM I 32,5 S) szükséges.

Talajvíz szempontjából legkedvezőbb építési idő az őszi időszak. Ha a szakvéleménytől lényegesen eltérő talajrétegződést talál a Kivitelező úgy a tervező bevonásával a földmunkára és víztelenítésre vonatkozó előírásokat helyszíni művezetéssel kell meghatározni, ill. szükség esetén további fúrásokat kell végezni.

#### 4.6 Dúcolás:

Azokon a szakaszokon, ahol a 2:1-es rézsűs munkaárok kiemelése nem lehetséges, a munkaárkot beomlás ellen zártosorú, nagytáblás acél dúcelemekekkel kialakított dúcolással kell biztosítani. Nem szükséges dúcolni 0,8 m-nél kisebb árokmélység esetén. A meglévő közművek párhuzamos megközelítésénél a dúcolás szakszerű végrehajtása elengedhetetlen, ugyanis a korábban lefektetett közmű földvisszatöltése és tömörítése miatt a talaj lazaállapotú, omlásveszélyes lehet. A dúcolás végrehajtását az MSZ 15003-1989 szabvány előírásai alapján kell elvégezni.

#### 4.7 Közműkeresztezők, megközelítések, közműkiváltások:

A beruházás során az alábbi közműveket keresztezzük, ill. párhuzamosan haladunk velük:

- víz- és szennyvízvezeték
- Távközlési földkábel, alépítmény
- elektromos földkábel és légvezeték
- gázelosztó vezeték

Az egyes közműszolgáltatók nyilatkozataiban foglaltakat kötelezően be kell tartani.

Felhívjuk a Kivitelező figyelmét, hogy a rajzokon feltüntetett közművek nyomvonala és mélysége csak tájékoztató jellegű, ezért a kivitelezést az összes meglévő közmű kézi feltárásával kell kezdeni, az üzemeltetők szakfelügyelete mellett. Amennyiben a feltárás során olyan tervtől eltérő mélységű közművet találnak, amely a tervezett csatorna magassági vonalvezetését befolyásolja, vagy a terven nem szereplő közművel, valamint villamos vagy távközlési földkábel jelzőszalaggal, vagy téglával találkoznak, a földkitermelést azonnal abba kell hagyni, és a tervezőt kötelesek értesíteni. A további földkitermelést csak a helyszíni szemle után, a tervező hozzájárulásával folytathatják. Az MSz 7487 és MSz 7048 szabványokban előírt védőtávolságok betartása kötelező. Kivitelezés során a meglévő közművek védelmét, alátámasztását szakszerűen el kell végezni.

#### 4.8 Általános előírások, munkavédelem:

A tervezett közművek építését csak munkavédelmi oktatásban részesült dolgozó végezheti. Az elektromos légvezeték hálózat közelében a daruzás és kotróval való munkavégzés nagy figyelmet igényel. A kivitelező, illetve közmű-üzemeltető cég MUNKAVÉDELMI SZABÁLYZAT-ában, valamint a TŰZVÉDELMI SZABÁLYZAT-ában előírtakat alkalmazni kell valamennyi vállalkozói szerződés alapján munkát végző szervezetek, és azok munkavállalói által végzett építőipari kiviteli tevékenység ideje alatt.

#### **5. Hozzájárulások, engedélyezési eljárások:**

Az elkészült tervekhez az alábbi engedélyeket, üzemeltetői nyilatkozatokat, hozzájárulásokat kell beszerezni.

#### Üzemeltetői nyilatkozatok, kezelői hozzájárulások

- INVITEL Zrt.
- TIGÁZ-DSO Kft.
- E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.
- Magyar Telekom Nyrt.
- HB Com
- Hajdúböszörmény Önkormányzat
- HBVSZ Zrt. Hajdúböszörményi Üzemigazgatóság



## 6. A hidraulikai számítások alapadatai, csatornák méretezése

### A hidrológiai és hidraulikai méretezést külön táblázat tartalmazza.

A tervünkben a mértékadó hidraulikai igénybevételnek a vízgyűjtő terület

„t” összegyülekezési idejéhez tartozó

„p” átlagos ismétlődési időhöz rendelt csapadékból keletkező elfolyás tetőző vízhozamát értjük.

A csapadék intenzitása a záporcsapadék-törvény alapján számítható ki.

Intenzitás:  $i_p = a \times t^{-n} = \frac{a}{t^n} \text{ (l/s,ha)}$

ahol  $i_p = p$  4 évenként átlagosan egyszer előforduló záporcsapadék intenzitása

**Jelen tervünkben 4 éves gyakoriságot vettünk alapul, mely jelentős változás a korábbi évek gyakorlatához képest. Ez a 147p2010 (IV.29) számú, a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló Kormány rendeletben alkalmazott szigorúbb elvekhez közelít, illetve az engedélyező hatóság is most már ezt kéri.**

t = összegyülekezési idő 10 perces időegységben kifejezve  
m = 0,72 (4 éves gyakoriságú zápornál)  
a = 270 l/s,ha (szintén 4 éves gyakoriságú zápor esetén)

A csapadékvíz csatorna hálózatot terhelő csapadékvíz mennyiség megállapításához az MSZ EN 752 szabvány sorozatot használtuk.

A zárt csapadékvíz csatornázás hidraulikai méretezését Prandtl-Kármán-Colebrook képlet alapján határoztuk meg:

A mértékadó csapadékvíz hozam:

$$Q = \alpha \times A \times i_p$$

összefüggésből határozható meg, ahol

Q = a csatornát terhelő vízhozam (l/sec.),

A = a vizsgált csatornaszelvényhez, vagy szakaszhoz tartozó vízgyűjtő terület (ha),

$\alpha$  = lefolyási tényező,  $i_p = „p”$  átlagos gyakoriságú meghatározott „t” összegyülekezési időhöz tartozó csapadékhhozam (l/sec. ha.).

A tervezett csapadékvíz elvezető rendszer döntően zárt csapadékvíz csatorna. A kialakítás a meglévő és tervezett úthálózat figyelembevételével készült. A nyílt csatornák csak a kis mélységben vezethető és kis esésű széles utcákban kerültek betervezésre úgy, hogy a kritikus sebesség a megengedett mértéket ne haladja meg.

A csapadékvíz elvezető hálózat méretezése az un. racionális méretezési módszer segítségével történt. A lefolyási tényező megválasztásánál a kertvárosi jelleget vettük figyelembe. Az egész beépített területre jellemző a dombos-jelleg, mely nem csak az utcák hossz-irányában változó, hanem ezekre merőlegesen is. Egyes utcákban a telkek nagy része az út felé lejt, máshol éppen ellentétes irányú.

A vízgyűjtő terület a lefolyási tényezőt  $\alpha = 0,20-0,3$  értékre vettük fel.

A hidraulikai számításoknál a fenti értékeket vettük alapul.

Az összegyülekezési időt két részidő összegezésével számítjuk ki:

$$t = t_1 + t_2$$

Ahol  $t$  = összegyülekezési idő,

$t_1$  = felszíni lefolyás ideje (10 percen állapítottuk meg),

$t_2$  = csatornában, árokban a lefolyási idő vagyis a csatornában a vizsgált keresztmetszvény és a csatorna végpontja között szükséges lefolyási idő

A racionális számításnál az un.. késleltetést is figyelembe kell venni.

A késleltetési tényező számítható a

$$\rho = 0,62^n \text{ képlettel}$$

$$n = 0,72$$

$$\rho = 0,62^{0,72} = 0,71$$

Így a vízhozam számításával

$$Q = \rho \times \alpha \times A \times i_p = 0,71 \times 0,2 \times A \times i_p \quad /l/sec/$$

A vízgyűjtő területek nagyságát és egyes részterületeket a helyszínrajzokon számítottuk ki és adtuk meg. Ezek a településen belül, rendezett útvonalvezetésnél a területeket és az épülettömböket határoló utak által bezárt szögeket felező vonalakkal és csak metszéspontjait összekötő vonalakkal határoltuk le. 3 %-nál nagyobb átlagos tereplejtésnél, valamint bevágásoknál és feltöltéseknél az egyes csatornaszakaszok vízgyűjtő területeit a helyszíni körülmények figyelembevételével kellett meghatároznunk.

Nyílt szelvényű csatornák hidraulikai méretezését a MANNING-STRICKLER féle formulával határoztuk meg

$$V = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} \quad /m/sec/$$

$$R = \frac{A}{K} = \text{hidraulikai sugár} \quad / m.$$

$$J = \frac{\text{vízszint különbség}}{\text{csatornahossz}} = \text{lejtés}$$

$$K = \text{sebesség tényező} \quad /m^{1/3} \times s/$$

A középsebesség „V” kiszámításához a Dr.Öllös: Vízellátás és Csatornázási tervezési segédletben kidolgozott grafikontáblázatot vettem alapul.

$$A \quad Q = \rho \times \alpha \times A \times i_p$$

összefüggésből számított vízhozamra méreteztük a trapéz formájú nyíltárok keresztmetszvényét.

A grafikonból leolvasható, hogy milyen szelvényt kell alkalmaznunk az adott vízhozam levezetésére és azt milyen szelvényközép.-sebesség mellett vezeti le.

A trapéz formájú szelvény adatai:

$$\frac{a}{m} = \frac{\text{fenékszélesség}}{\text{vízmélység az árokban}}$$

A középsebességnek kisebbnek kell lenni az anyagra jellemző, a mederben megengedhető legnagyobb és legkisebb sebességnél.

A megengedett legnagyobb sebesség:

$V_{\max} = \beta \times v_{\text{kri}}$  összefüggésből kell számítani..

$\beta$  vízmélységtől függő redukciós tényező, értékei táblázatban megtalálható:

pl: 0,3 m. vízmélység esetén  $\beta = 0,8$

Megengedett kritikus sebesség szintén táblázatokban megtalálható.

Durva homoknál:

$$V_{\text{krit}} = 0,4 - 0,6$$

### Előregyártott betonlap burkolatnál:

$$V_{\text{krit.}} = 6,0$$

$V_{\min.}$  = minimum sebesség nyílt csatornában nem lehet kisebb mint

$$V_{\min.} = 0,2 \text{ m/sec.}$$

Az egyes csatorna szakaszok méretezését a tervdokumentációhoz csatolt méretezési táblázatokban adtuk meg.

A táblázat a vízgyűjtő területre és a csatornákra vonatkozó adatokat részletesen tartalmazza.

## 7. Ideiglenes forgalomszabályozás:

## 7.1 Építés alatti forgalomkorlátozás

Az építés ideje alatti forgalomszabályozást a mellékelt ideiglenes forgalomszabályozási terv szerint kell megvalósítani.

A kivitelezésbe vont csatornaszakaszon a terület-előkészítés, közműfeltárás és a teljes kivitelezés idején a forgalomkorlátozást meg kell oldani és a közúton dolgozók biztonsága érdekében a lezárt területet el kell korlátozni. A közúti forgalomban résztvevők figyelmét az elkorlátozásra közúti jelzésekkel kell felhívni és a jelzőberendezéseket a kiviteli terv szerint kell kihelyezni.

A tervezett vezetékek érintik a Haidúböszörmény Önkormányzat kezelésében lévő utcákat.

### Általános előírások:

A közúti forgalomra veszélyes munkafázisokban – munkagép, szállítójármű – a feladatra kioktatott jelzőőröket kell állítani. A jelzőőrök minden forgalmi irányból, a munkaterület előtt kb. 10 m-re, 50

m-ről jól látható helyen, összehangoltan adják jelzéseiket. A jelzőőröknek éjszaka és korlátozott látási viszonyok között piros fényű lámpával, egyébként jelzőtárcsával kell jelzést adniuk. Feltűnő narancspiros színű – szabványos – védőmellényt kell viselniük, rossz világítási viszonyok között fényvisszaverő anyagot kell viselniük.

Az elkorlátozási munkákat a munkahely előjelzésével, a legtávolabbi jelzőtáblától kezdődően kell elkezdni.

A munkavégzést követően az eszközök bevonása fordított sorrendben történjen. Az elhelyezett ideiglenes közúti jelzések a forgalmat csak a szükséges legkisebb mértékben korlátozhatják, a munkák megszűnésével, ideiglenes szüneteltetésével, ha a munkaterületen forgalomra veszélyes állapot nem marad, haladéktalanul el kell távolítani, a munkák térbeni, időbeni előrehaladásával át kell helyezni. Az ideiglenes jelzőtáblák széle a közutak burkolatszélétől minimum 0,5 m távolságra, főúton minimum 0,75 m távolságra kerülhet. A jelzőtáblák és elkorlátozó elemek tisztántartásáról és helyben maradásáról kivitelező köteles gondoskodni.

A kivitelezés során be kell tartani a KRESZ, az e-UT 04.05.12. ügyi műszaki előírás, a 20/1984.(XII.21.)KM sz., a 3/2001.(I.31.) KöViM rendelet vonatkozó előírásait. A kihelyezendő jelzőtáblák feleljenek meg a 4/2001.(I.31.) KöViM rendelet és az e-UT 04.05.11 ügyi műszaki előírásban foglaltaknak. Csak szabványos, ép felületű és jelzési képű, tiszta, fényvisszaverő kivitelű jelzőtáblák használhatók fel.

## 7.2 Építést előkészítő munkák

A teljes beruházás megkezdése előtt az Önkormányzatától közterületbontási engedélyt kell kérni az érvényes jogszabályban előírt részletes kivitelezői adatközléssel. Felhívjuk a figyelmet, hogy a tervdokumentáció mellékletét képező egyeztetési jegyzőkönyvek, üzemeltetői nyilatkozatok és kezelői hozzájárulások érvényessége korlátozott idejű, ezért a munkaterület átadás-átvételi eljárás előtt szükséges lehet ezek újra beszerzése. A kivitelezést a részletes helyszínrajzokon, a hossz-és keresztmetszelvényeken szereplő vízszintes és magassági adatok, méretek ellenőrzésével és a nyomvonal kitűzésével, továbbá a magassági alappontok besűritésével kell kezdeni. A várható nyomvonalba eső meglévő közművek kézi földmunkával történő feltárását kell elvégezni az érintett közmű-üzemeltetők szakfelügyelete jelenlétében, továbbá a vonatkozó dúcolási, munkavédelmi előírások betartásával. Amennyiben a feltárás során olyan tervtől eltérő mélységű közművet találnak, amely a tervezett létesítmények magassági vonalvezetését befolyásolja, vagy a terven nem szereplő közművel, valamint elektromos vagy távközlési földkábel jelzőszalaggal, vagy téglával találkoznak, a földkitermelést azonnal abba kell hagyni, és a műszaki ellenőrt, illetve tervezőt kötelesek értesíteni. A további földkitermelést csak a helyszíni szemle után folytathatják. A nyomvonal pontosítása után az ideiglenes munkaárkot réteges tömörítéssel vissza kell tölteni.

Nyíregyháza, 2017. október hó

**Major Zoltán**

vezető-tervező

eng.sz.: VZ-TEL/15-0567

VZ-TER/15-0567