

AQUAREA Mérnöki Vállalkozási és Szolgáltató Kft.

MAI PARTNER A HOLNAPÉRT



www.aquareateam.hu

Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése kiviteli terv

Munkaszám: 7/2020

Szolnok, 2021. június hó

Tárgy: Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése kiviteli terv

Munkaszám7/2020

Tartalomjegyzék

01.	Tervezői nyilatkozat	
02.	Aláíró lap	
03.	Fontosabb iratok másolata	
04.	Átnézetes helyszínrajz	M= 1:10 000
1.	Műszaki leírás	
2.1	Részletes helyszínrajz I.	M=1:500
2.2	Részletes helyszínrajz II.	M=1:500
2.3	Részletes helyszínrajz III.	M=1:500
2.4	Részletes helyszínrajz IV.	M=1:500
2.5	Részletes helyszínrajz V.	M=1:500
2.6	Részletes helyszínrajz VI.	M=1:500
2.7	Részletes helyszínrajz VII.	M=1:500
2.8	Részletes helyszínrajz VIII.	M=1:500
3.1	Hossz-szelvény I.	
3.2	Hossz-szelvény II.	
3.3	Hossz-szelvény III.	
3.4	Hossz-szelvény IV.	
4.	Mintakereszt-szelvény	
5.1	Kereszt-szelvények I.	
5.2	Kereszt-szelvények II.	
5.3	Kereszt-szelvények III.	
6.1.	Átemelő gépészeti szerelése	
6.2.	Védőkosaras létra	
6.3.	Kétrészes fedlapkeret 1000x600	
6.4.	Fedlapkeret 600x600	
6.5.	Fedlap 650x510	
6.6.	Fedlap 650x650	
7.	Leürítő és légtelenítő akna terve	
8.	Házi átemelő terve	
9.	Tisztító-ellenőrző akna terve	
10.	PVC Tisztítóidomok összeállítási vázlata	
11.	Házi bekötés általános terve	
12.	Forgalomkorlátozási terv	
13.	Átemelők villamos terve	
14.	Költségvetési kiírás	

Tárgy: Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése kiviteli terv

Munkaszám:7/2020

03. Fontosabb iratok másolata

Tárgy: Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése kiviteli terv

Munkaszám:7/2020

01. Tervezői nyilatkozat

1. A tervezett építési tevékenység:

1.1. Helye: Jászfényszaru bel és külterülete.

Érintett helyrajzi számok:

Önkormányzati tulajdonú és kezelésű: Jászfényszaru 2553, 2279, 2552, 1801/1, 06, 05/29,
Jászfényszaru Ipari Centrum Kft 2531, 2550,
Thyssenkrupp Presta Hungary Kft: 05/173

1.2. Megnevezése: Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése vízjogi engedélyezési és kiviteli terve

2. A környezet meghatározó jellemzői:

A tervezéssel érintett terület síkvidéki jellegű.

A tervezett hálózat NATURA 2000 védettségi minősítésű területeket és nyilvántartott régészeti lelőhelyeket nem érint.

Az engedélyezési tervben lévő tervezett létesítmények érintik TIGÁZ DSO az ÉMÁSZ, a PR TELECOM Miskolc, TRV ZRT, INVITECH kezelésében lévő közműveit.

3. Tervező:

- AQUAREA Mérnöki Vállalkozási és Szolgáltató Kft.
- 1131 Budapest Rokolya u.6-8. A ép. fszt.7.
- Fióktelep: 5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.
- belső tervellenőr: Pap Attila VZ-TEL/16-0241
- felelős tervező: Kis Barbara VZ-TEL/16-0799
- vezető tervező: Kis Barbara VZ-TEL/16-0799
- szakági tervező: Gránicz János VZ-TEL/16-0874 KÉK/16-0874

4. Nyilatkozatok:

A tervdokumentáció a 41/2017. (XII.29.) sz. BM rendeletben meghatározottak és az érvényes előírások alapján készült, kielégíti a 72/1996. (V.27.) sz. Korm. rendeletben, az 58/2013 Kormányrendeletben, a 203/1998 (XII.19.) Kormányrendelet 09/A (8) bekezdésében, és a 80/2005(X.11.) GKM rendelettel életbe lépett Gázelosztó Vezeték Biztonsági Szabályzatában foglaltakat. A tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így az Étv.31.§ (1), (2) és (4) bekezdésben meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek



Vonatkozó rendeletek, jogszabályok, szabványok:

253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet OTÉK
191/2009.(XII.15.) Korm. rendelet
4/1981. (IV.4.) OVH sz. rendelet OVSZ
2005.évi CLXXXIII. törvény 31§(4) bekezdés
253/1997(XII.20) korm. rendelet 38§(10) bekezdés
40/2011(X.14.MÁV ÉRT. 20.) EVIG sz. elnök-vezérigazgatói utasítás: vasútfejlesztési nyilatkozatok kiadásának szabályozása
54/2014(XII.5.) BM rendelet az országos tűzvédelmi szabályzatról
1996. évi XXXI. Tűzvédelmi Törvény
41/2017. (XII.29.) BM rendelet
3/2002(II.8) SZCSM-EüM. együttes rendelet
58/2013.(II.27.) ÉVM-IPM-KM-MÉM-KVM rendelet
12/1988 (XII.27.) Korm. rendelet
147/2010.(IV.29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítása, védelme, kártétele elh. szab.
1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól
20/1984. (XII.21.) KM sz. rendelet (utak forgalomszabályozása)
30/1988. (IV.21.) MT sz. rendelet
112521/1970 KPM kötelező irányelvek
12/1988.ÉVM-IPM-KM-MÉM-KVM együttes rendelet
MSZ 14511-75, MSZ 10311-81 (csatornák)
MSZ 04/800-801-802-803 ÉKSZ helyetti szabványok
MSZ 74872:1980 (közműkeresztezesek)
9004/1982. Közl. Ért. 16. (KPM-IPM sz. együttes közlemény)
MSZ 151
MSZ 13207/200,
MSZ 447:1998
2/2013. (I.22.) NGM rendelet a villamosmű biztonsági övezetéről
e-ÚT 04.05.12 (ÚT 2-1.119.) Közutakon folyó munkák elkorlátozásának és ideiglenes forgalom szabályozásának kézikönyve
e-ÚT 03.01.11. (ÚT 2-1.201.) Közutak tervezése
e-ÚT 06.03.13. (ÚT 2-1.202.) Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése
A dokumentációban megadottak megfelelnek az 1993. évi XCIII. törvény és az 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet előírásainak, az EU szabványoknak, a munka- és egészségvédelmi, tűzvédelmi, valamint környezet- és természetvédelmi rendeleteknek.
A megvalósult vízi létesítmények műszaki megoldása összhangban áll az érintett területek érvényes szabályozási terveivel, valamint a megyei és térségi rendezési tervekkel.
tervdokumentáció műszaki tartalma az Üzemeltető hozzájárulásával került meghatározásra.
Az érintett létesítmények védett műemléket nem érintenek.

Budapest, 2021. június hó

.....

Kis Barbara
felelős tervező
VZ-TEL/16-0799



Tárgy: Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése kiviteli terv

Munkaszám:7/2020

0.2. Aláíró lap

Décse Sándor

ügyvezető igazgató

Décse Sándor
.....

Pap Attila
VZ-TEL/16-0241

belső tervellenőr

.....

Kis Barbara
VZ-TEL/16-0799

felelős tervező

.....

Kis Barbara
VZ-TEL/16-0799

vezető tervező

.....

Gránicz János
VZ-TEL/16-0874
KÉK/16-0874

szakági tervező

.....



Tárgy: Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése kiviteli terv

Munkaszám:7/2020

1. Műszaki leírás

Budapest, 2021. június hó

1. Alapadatok

- 1.1 Tárgy:** Jászfényszaru, Város Ipari Park szennyvíznyomócső áttervezése kiviteli terv
- 1.2 Megbízó:** Jászfényszaru Város Önkormányzata.
5126 Jászfényszaru, Szabadság tér 1.
- 1.3 Tervező** AQUAREA Mérnöki Vállalkozási és Szolgáltató Kft.
1131 Budapest, Rokolya utca 6-8. A. épület fszt.7.
levelezési cím: 5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

2. Előzmények meglévő állapot

A megelőző részletes helyzetfeltárás is rámutatott, hogy az ipari park jelenlegi telephelykínálata korlátozott azaz, a tanulmány összeállításakor éppen nincs eladható terület vagy szabad bérbe adható létesítmény az ipari parkban. A távlati fejlesztés lehetőségeinek megteremtése mellett szükséges tehát viszonylag gyorsan olyan helyzetet előállítani, amelyben az ipari park újra vonzó konkrét befektetésre azonnal alkalmassá tehető telkeket képes kínálni. Fejlesztésre alkalmassá legkönnyebben a 31. számú út és az ipari park belső közlekedési útjának (Albert Einstein út) nyomvonala között elhelyezkedő területek kínálkoznak, ahol összességében kb. 5,2 ha fejlesztésére kínálkozik lehetőség. Az Albert Einstein út mellett számos vállalkozás működik, továbbá itt helyezkednek el a JIC sajáttulajdonú meglévő és tervezett, üzleti célra bérbe adott létesítményei is (raktár, inkubátorház, üzemcsarnok, stb.), az út a „Samsung” személybejáratának útjával közös csomópontban csatlakozik a 3106 számú úthoz. Az Albert Einstein út még nem került kiépítésre a lehetséges fejlesztési területig, a kiépítés azonban folyamatban van, annak finanszírozása érdekében a JIC támogatási kérelmet nyújtott be a TOP 1.1.1- 16 számú felhívásra. A megközelítés biztosítása mellett a terület feltárásához beruházási helyszínként értékesíthetővé tételéhez az elektromos áram, víz, szennyvíz és gázellátás kiépítésére van szükség, ami a meglévő út közműveinek folytatásával megoldható feladat

Az Ipari Park területén az Albert Einstein út mellett lévő átemelő a területen lévő vállalkozások szennyvizeit összegyűjtve nyomóvezetéken keresztül juttatja el a szennyvizet a városban meglévő átemelőkön keresztül és gravitációs csatornákon keresztül a végátemelőre, ahonnan a szennyvíztisztító telepre kerül.

Jászfényszaru Város Önkormányzata megrendelte az AQUAREA Kft-től, hogy tervezze meg az Ipari Park további fejlesztésével terhelt átemelő nyomóvezetékét úgy, hogy ne terheljen a városban több átemelőt csak egyet a Vörösmarthy úton a temetőnél lévő. Az ipari parki és Vörösmarthy úti átemelőt kéri felülvizsgálni, hogy a méretei és a gépészeti berendezése megfelelő-e a fejlesztésekkel növelt szennyvízmennyiségnek, valamint az 5,2 ha fejlesztési területhez tartozó gravitációs szennyvízelvezetés biztosítására.

A gyűjtőhálózat területe **nem** érinti:

- NATURA 2000 területet
- ökológiai folyosót
- Nemzeti Park területét
- Tájvédelmi körzet területét
- Természetvédelmi Területet
- Kulturális Örökségvédelmi-régészeti kutatás, feltárás területét

A terv vízjogi létesítési engedéllyel rendelkezik, amelynek ügyszáma 36600/1046/2021.

3. Előmunkálatok

Geodézia

A terv elkészítéséhez szükséges geodéziai felmérést a Globál-Geodézia Mérnöki Szolgáltató Bt. (Nagyszénás) készítette 2020 augusztus hónapban.

Az érintett területen lévő közművek nyomvonala az e-közmű adatszolgáltatás alapján került a helyszínrajzokon megjelenítve.

Talajmechanika, víztelenítés

Földtani szempontból a térség az un. Hatvani Sík tájegységhez tartozik, mely a Zagyva-Tarna vízfolyásokat kísérő hordalékkúp déli irányban enyhén lejtő része.

A geotechnikai értékelést Vermes Tamás okl. mérnök készítette 2011 és 2015 években.

A dokumentumokban foglaltak szerint a területen barna humuszos homok, míg alatta barnás sárga iszapos homok található. A lakott területi részekén iszapos homok és homoktalaj a jellemző.

Az átlagos talajvíz szint a magasparton elhelyezkedő belterületi részekén a terepszint alatt 2-4 m körül van, a tervezett nyomvonal területén az átlagos becsült talajvízszint -3,0 m-en, a becsült max. talajvízszint a terepszint alatt 1,5 m-en határozható meg.

A talajvíz betonszerkezetekre gyengén agresszív ($\text{pH} = 7,0 - 7,2$, $\text{SO}_4 = 905 - 1330 \text{ mg/l}$) hatású

A geotechnikai szakvélemény alapján a víztelenítés zömében nyíltvíztartással megoldható, víztelenítés esetén 0,5m depresszióig nyíltvíztartás, magasabb vízállásnál célszerűbb a talajvízszint csökkenését megvárni. Az egyes építési szakaszok víztelenítési módja a kivitelezés folyamán az aktuális talajvízszint függvényében, a tervező bevonásával kerül meghatározásra. Kivitelezéskor a földmunkák a talaj állapota talajvízmélység és a megközelített építmények állapota folyamatosan ellenőrizendő.

Az egyes csatornaszakaszok építése során alkalmazandó víztelenítési mód az adott időszakra jellemző talajvízszint és a területen lévő talajrétegződés függvényében a kivitelezés során határozandó meg.

A csatornaépítést alacsonyabb talajvízállású, nyárvégi-őszi időszakban javasolt elvégezni. A víztelenítés során a kitermelt vízmennyiséget tilos szennyvíz csatornába nyomni, azt a felszíni vízelvezető hálózatba, vagy csatornába kell bevezetni.

4. Általános ismertetés

Jelenleg az Ipari park területéről összegyülekező szennyvizet a meglévő ipari parki átemelő D 160 KM-PVC nyomóvezetéken keresztül juttatja a Főút mellett lévő gravitációs aknába, ahonnan gravitációsan jut el a Gólya utcai átemelőig. A szennyvíz a Gólya utcai átemelőtől szintén D160 nyomó vezetéken keresztül jut el a főúton az iskolánál meglévő gravitációs aknáig onnan szintén gravitációsan a végponti átemelőig. A végponti átemelőtől a szennyvíztisztító telepre DN250 vezetéken keresztül jut el a szennyvíz.

A tervezett szennyvíznyomóvezeték az Ipari parki tervezett átemelőtől D 160 KPE méretű nyomócsövön keresztül juttatja el a szennyvízmennyiséget a Vásárhelyi és Szent István utcák kereszteződésében meglévő gravitációs végaknába, ahonnan gravitációsan jut el a szennyvíz a Vörösmarthy úti átemelőbe. A Vörösmarthy úti átemelőtől meglévő DN150 KM_PVC nyomóvezeték szállítja a szennyvíztisztító telepre a szennyvizet.

5. Meglévő átemelők és szivattyúk ellenőrzése, vizsgálata

Jászfényszaru Ipari Park új szennyvízátemelő gépészet

A meglévő Ipari Park szennyvízátemelőbe történt, a korábbinál jóval mélyebben elkészített új gravitációs szennyvízbekötés miatt a visszaduzzasztás nélküli üzemeléshez rendelkezésre álló tározótér (1. szivattyú indul – szivattyú állj szintek közötti szintkülönbség) kb. 20 cm-re csökkent, ami a várható fejlesztések szennyvízmennyiség növekedését is figyelembe véve nagyon nagy óránkénti kapcsolási számot eredményez, illetve nagy vízhozamú időszakokban nem teszi lehetővé a visszaduzzasztás mentes üzemelést. Ezért a jelenlegi állapot hosszútávon nem tartható fenn, új, lényegesen mélyebb fenéksztű átemelő akna építése indokolt.

A jelenlegi szennyvízelvezető rendszerben az Ipari Park átemelőjéből a szennyvíz a városi elvezető rendszer több, egymás utáni átemelőjét terhelve, többszöri átemeléssel jut el a szennyvíztisztító telepre, ami a várható szennyvízmennyiség növekedést figyelembe véve az összes érintett átemelőben fejlesztést igényelne, valamint a többszöri átemelés gazdaságosság szempontjából sem kedvező, ezért új nyomócső is épül, mely egy közbülső, meglévő átemelő terhelésének növelésével juttatja el az Ipari Park szennyvizét a szennyvíztisztító telepre.

Az új, megnövelt keresztmetszetű nyomócső és várható, távlati ipari parki szennyvízmennyiség figyelembevételével elvégzett számítások alapján a jelenlegi ipari parki átemelő meglévő szivattyúinak paraméterei távlatban is megfelelnek, ezért a meglévő szivattyúk áthelyezését irányozzuk elő az új átemelő aknába. Természetesen azonos munkaponti paraméterekkel rendelkező, más gyártmányú szivattyúk is alkalmazhatók, ami a kivitelezési organizációban jelenthet könnyebbiséget, ebben az esetben rövidebb lesz az átállás időszükséglete a régi átemelőről az új átemelőre, mivel ebben az esetben az átemelő aknában a végleges készreszerelés elvégezhető a régi átemelő folyamatos üzeme mellett.

Ha az új ipari parki átemelő szivattyúját 8.8 l/s vízszállításra választjuk, akkor az új átemelő kapacitása biztosan elegendő lesz, és legalább ugyanolyan mértékű tartalék kapacitása lesz, mint a jelenlegi átemelőnek.

Új akna mélység: 4.5 m, fenéksztű: 108.59 m

Új átemelő min. vízszint (kikapcsolási szint): -4.0 m, =109.00 m

Nyomócső magaspont az átemelőaknában: 111.94 m

Fogadó gravitációs akna fedlapsztű: 112.09 m, nyomócső becsatlakozás stűtje: 110.60 m

A geodetikus emelőmagasság stűpontjából az átemelő aknában levő magaspont a mérvadó!

Geodetikus emelőmagasság igény: $111.94 - 109.00 = 2.94$ m

Nyomócső hossz: 2685 m

Nyomócső átmérő és anyag: D160 KPE SDR17

Méretezési vízsebesség: 0.6 m/s, vízszállítás: 8.8 l/s

Csővezeték ellenállás: 9.2 m

Szivattyú választás a Flygt kiválasztó programmal: NP 3102 180 MT 53-460-00-6530

Szivattyú munkapont: Q = 8.8 l/s, H = 12.1 m, P = 3.1 kW

Ezek a munkaponti adatok megfelelnek a jelenlegi szivattyúk jelleggörbe pontjának, tehát a meglévő szivattyúk továbbra is megfelelnek!

Jelenlegi szivattyú típus:

ABS AS 0840 S26/2 D

Az új nyomócsővel számított munkaponti paraméterek:

$$Q = 8.8 \text{ l/s}$$

$$H = 12.1 \text{ m}$$

$$P = 3.4 \text{ kW}$$

Napi összes szennyvízátemelési kapacitás 12 óra üzemidővel:

$$Q_{\max} = 380 \text{ m}^3/\text{d}$$

Átemelő műtárgy belső átmérője:	2.0 m
Szivattyú indulj-állj szintek különbsége:	0.6 m
Szívótér hasznos térfogata:	1.9 m ³
Szivattyú minimális bekapcsolási idő (hozzáfolyás nélkül):	216 s = 3.6 min

Maximális kapcsolási szám meghatározása

Hozzáfolyás max. kapcsolási szám esetén:	4.4 l/s
Szivattyú üzemidő:	432 s
Szivattyú szünetidő:	432 s
Max. kapcsolási szám:	4.2/h, megfelel.

A szivattyúk csatlakozólábai az akna fenékbetonjához vannak rögzítve. A 90°-os csatlakozó idomok mérete DN80.

A csatlakozó függőleges nyomócsövek a DN80-as karimás csőívet követően felbővítve $\phi 108 \times 3$ -as KO acél csővel folytatódnak, majd a műtárgyfödém alatt kb. 1.15 m-el a két függőleges nyomócső egy-egy ívvel vízszintesbe fordul, majd tömített faliátvezetésekkel át elhagyja az átemelő műtárgyat. A műtárgy a meglévő szerelvényeknek közvetlen közelébe épül, itt a jelenlegi, kb. 1.3 m mélységben meglévő, jelenleg üzemelő csővezetékek, szerelvények fölött kell megszerelni az új átemelőből érkező, és az új nyomócsőhöz csatlakozó szerelvényeket, ezáltal az új rendszer készreszereléséig a régi módon, a régi átemelő meglévő nyomócsőjén a szennyvíz zavartalanul továbbítható, az átállás nyomóoldalon minimális üzemszünettel megoldható.

Az aknán belül a két szivattyú DN100-as nyomócsőjére 1-1 tolózárból, visszacsapó szelepből és gumikompenzátorból álló szerelvényeket kell beépíteni, ezután a két nyomócső egy közös, DN100-as kollektorcsőhöz csatlakozik ívesen, majd felbővül DN150-re, és még az aknán belül karimásan csatlakozik az új, DN160-as KPE nyomócsőhöz egy AVK kombi karima közbeiktatásával. Az AVK kombi karimát húzásbiztosítással kell szerelni.

Az átemelő műtárgy vasbeton födémén egy nagyobb méretű (1000x600 mm), kettéosztott nyílás van elhelyezve, melynek két fedlapját külön-külön nyitva lehetővé teszi mindkét szivattyú kiemelését. Egy másik, 600x600-as méretű búvónyílás lehetővé teszi szükség esetén a lejutást a műtárgyba. A lejutáshoz védőkosaras létrát terveztünk, az akna falához dübbelekkkel 6 ponton felfogtatva. A létra és a dübbelek, csavarok anyaga KO acél.

A nyílások lefedése KO acél anyagú, 4-4 db KO acél csavarral lefoghatható, tömített kivitelű fedlapokkal történik, mivel az átemelő fölötti légtér szellőzése csak a BIOFILTER büztelenítőn keresztül engedhető meg.

A speciális kialakítású fedlapkereteket a vasbeton födémek gyártásakor kell beépíteni, anyaguk KO 33 acél. A fedlapok a kereteken körben tömítetten ülnek fel. Tömítőanyagként a fedlapok

merevítő L-idomai mentén habgumi vagy polifoam tömítőcsíkokat kell beragasztani, körben folytonosan.

Az átemelő közvetlen közelében kerül elhelyezésre a biofilter büztelenítő berendezés, föld alatti beépítéssel. A berendezés előregyártott kivitelű, a megfelelő szinten elkészített szerelőbetonon kerül elhelyezésre.

Az átemelőből kiáramló levegő áthalad a biológiailag aktív szűrőanyagon, ahol ennek során történik meg a tényleges légtisztítás. A levegő szennyeződéseit - mint a szagkomponenseket és az illó szerves és szervesetlen komponenseket – a szűrőágyba telepített mikroorganizmusok élettévékenységeikhez felhasználják. A kezelt levegő a szabadba kerül. A környezeti levegő szárító hatását egy beépített légbeszívó szabályozza.

BIOTON® biofilter berendezés típusa:	Bz 06 HLP
- Levegőmennyiség:	max.15 m ³ /h
- Szaganyag:	kommunális szennyvizek gázai.
- Hőmérséklet:	+15 - +35 °C
- Relatív páratartalom:	min. 80 %
- H ₂ S tartalom	max.10ppm

Szűrőanyag súlya

- Üzemelési súly (szokásos)	30 kg
- Üzemelési súly (max.)	45 kg

Szűrőanyag

- Gyártmány	FOBA
- Szűrőanyag mennyisége	100 l

Jászfényszaru Vörösmarty utcai szennyvízátemelő gépészet

MŰSZAKI LEÍRÁS

Akna típusa: WUM 2100

Akna keresztmetszet: 4 m²

Akna fenékszint: 104.18 m

Fedlapszint: 111.70 m (?) vagy 111.38 m

Mélység: kb. 7.52 m (?) vagy 7.2 m

Gravitációs bekötés folyásfenék: -3.3 m (kb. 108.40 m)

Minimális vízszint (sziv. ki): 105.20 m

Nyomócső magaspont az átemelő aknában: 110.20 m

Szennyvíztelepi csatlakozás magassága: 108.50 m

A geodetikus emelőmagasság szempontjából az átemelőaknában levő magaspont a mérvadó!

Geodetikus emelőmagasság igény: 110.20 – 105.20 = 5.0 m

Nyomócső hossz: kb. 1500 m

Nyomócső átmérő és anyag: DN150 KM PVC

Jelenlegi beépített szivattyúk: 1+1 db NP 3102 MT 461

Munkapont jelleggörbe alapján: Q = 10.5 l/s = 37.8 m³/óra, H = 10.4 m

A meglévő szivattyú folyadékcszállítása (10,5 l/s) lényegesen kisebb, mint a tervezett Ipari Park átemelő vízszállításával megnövelt folyadékcszállítási igény, ezért szivattyúcsere szükséges!

Napi üzemidő jelenleg (üzemeltető adatszolgáltatása szerint): 4 óra

Átemelt napi szennyvízmennyiség: $4 \times 37.8 = 151 \text{ m}^3/\text{d}$ (jelentős növekedése nem várható az üzemeltető szerint)

Figyelembe vett maximális napi szennyvízmennyiség (ipari park nélkül):

200 m³/nap, óracsúcs: 33,3 m³/óra (9,2 l/s)

Szükséges szivattyú vízszállítás (ipari parkkal együtt): $9,2 + 8,8 = 18.0 \text{ l/s}$

Szivattyú választás Flygt szoftverrel: NP 3153 180 HT 53-451-00-4550

Q = 18.3 l/s, H = 25.4 m, P = 9.0 kW

Vízsebesség: 1.1 m/s

Hasznos térfogat az 1. szivattyú kapcsolási szintjei között: 9.2 m³

Leszívási idő utánfolyás nélkül: 503 s

Leszívási idő gravitációs utánfolyás nélkül,

Ipari Park átemelő folyamatos üzeme mellett: 958 s

Feltöltődési idő gravitációs utánfolyás nélkül,

Ipari Park átemelő folyamatos üzeme mellett: 1057 s

Ciklusidő: 2015 s, kapcsolási szám: 1.8/óra

Leszívási idő gravitációs utánfolyás óracsúcs mellett,

Ipari Park átemelő üzemszünet esetén: 1011 s

Feltöltődési idő gravitációs utánfolyás óracsúcs mellett,

Ipari Park átemelő üzemszünet esetén: 1000 s

Ciklusidő: 2011 s, kapcsolási szám: 1.8/óra

Következtetések, megjegyzések:

- A Vörösmarty úti átemelő aknája megfelelő, a gépészeti szerelés is megfelelő, csak szivattyúcsere szükséges.
- Mivel a Vörösmarty úti átemelőbe lényegesen nagyobb teljesítményű szivattyúk kerülnek beszerelésre, ezért az elektromos energiaellátást, szerelést szükség szerint módosítani kell!
- A Vörösmarty úti átemelőtől a szennyvíztelepre vezető nyomócső még éppen megfelel.

6. Részletes ismertetés

6.1 Nyomóvezeték

A tervezett szennyvíznyomóvezeték nyomvonala Jászfényszaru kül és belterületét érinti.

A projekt keretén belül megépítésre kerül összesen 2684,1 fm D160 KPE SDR17 (PN 6 bar).

méretű szennyvíz nyomóvezeték.

A nyomóvezeték kezdete a tervezett Ipari Parki átemelő szerelvényaknája a vége a Vásárhelyi és Szent István utcák kereszteződésében meglévő gravitációs végakna.

A tervezett szennyvíznyomóvezeték Önkormányzati Jászfényszaru 2553, 2279, 2552, 1801/1, 06, 05/29, Jászfényszaru Ipari Centrum Kft 2531, 2550, és Thyssenkrupp Presta Hungary Kft: 05/173 területén húzódik. A nyomóvezeték a Thyssenkrupp Presta Hungary Kft: 05/173 területét 0+436,3-0+832,9 km szelvények között érinti.

A tervezett nyomóvezeték és gravitációs csatorna burkolat alatti keresztezések esetén átfúrással kerül megépítésre védőcső beépítésével. A nyomóvezeték mélypontjaira leürítő a magaspontra légtelenítő kerül beépítésre.

A részletes geodéziai felmérés, az önkormányzattal és az üzemeltetővel történt egyeztetés alapján alakítottuk ki a tervezett nyomvonalat. A szennyvízhálózat üzemeltetője a TRV Zrt.

A nyomóvezeték alá műanyag csövei alá 15 cm vtg. homok ágyazat kerül beépítésre, amely min. $\gamma_r = 90\%$ -ra tömörítve kerül beépítésre. A csövető a terepszint alatt min. 1,00 m mélységgel épül. A nyomóvezeték töréspontjaihoz kitámasztó betontömb beépítése szükséges. A tervezett vezeték részletes helyszínrajzait a 2, hossz-szelvényeit a 3 sz. tervrész tartalmazza.

6.2 Nyomóvezeték csatlakozása

A tervezett D 160 KPE nyomócső a tervezett Ipari Parki átemelő szerelvényaknájától indul és a Vásárhelyi és Szent István utcák kereszteződésében meglévő gravitációs végaknához való csatlakozással ér véget. A meglévő végakna fenékszintje 110,01 mBf, amelybe a nyomócső 110,59 mBf csötetősínttel csatlakozik az aknába vízzáró fal átvezetéssel a végén töréssel.

6.3 Gravitációs csatornák csatlakozása

Az új Ipari parki átemelőhöz történő megkerülő gravitációs szennyvízcsatorna kiépítése 17,6 fm hosszban történik.

A régi Ipari parki átemelőhöz történő becsatlakozás előtt a meglévő gravitációs bevezetésekre, amelyek egymás alatt kerültek bevezetésre, elhelyeztünk egy tisztító aknát. Ezzel a tisztító aknával elindítottuk a megkerülő gravitációs szakaszt az új átemelő irányában és bekötöttük a tervezett átemelő aknába. A 17,6 fm -es gravitációs szakasszal felfogtuk a régi átemelőre folyó gravitációs szennyvizet minden irányból.

Tárgyi tervezési feladat kiterjed a fejlesztési területhez történő gravitációs szennyvízcsatorna az SZ-1-1-0 sz. cs. meghosszabbítására is, amely 309 fm hosszban került tervezésre DN200 KG-PVC csövekből.

A gravitációs meghosszabbított szakaszra a tervezett hálózatra a projekt keretén belül 3 db ingatlan kerül bekötésre, a 05/16, 05/189, és a 05/224. A gravitációs szakasz hossza 359 fm a 05/224-es helyrajzi számú ingatlan a terepviszonyok miatt nyomóvezetékkel házi átemelő aknával köthető a rendszerre. A bekötő nyomott vezeték (SZ-1-1-0-NY) az utolsó gravitációs aknába az SZ-1-1-0-sz. csatorna 359 m szelvényébe csatlakozik.

A gravitációs gyűjtőhálózatok teljes egészében előregyártott, a kereskedelembe készen kapható DN 200 illetve a bekötés DN 150 méretű műanyag csövekből, idomokból, beton tisztítóaknákból, a nyomóvezetékek műanyag nyomócsövekből épülnek.

A tervezett csatornák esése 3,0 ‰.

A csatornák iránytöréseibe, esésváltásainál, becsatlakozási pontjaiba tisztítóaknák kerülnek beépítésre. Két tisztítóakna maximális távolsága 110 m, közülük tisztítónyílás került betervezésre. A tisztító aknák előregyártott beton elemekből készítenők el 1 m-es belső átmérővel. Az úttestbe épített szennyvízvezeték aknái és tisztító nyílásai átjárható fedlappal készülnek közúti járműforgalmi terhelésre méretezve.

A házi gravitációs bekötések DN 150-es műanyag csőből készülnek és 200/160-as műanyag idommal csatlakoznak az utcai gravitációs gerincevezetékekhez. A rákötések a gerinchez idomokkal csatlakoznak és a kivitelezés során a telekhatárig kerül kiépítésre DN 150 KG PVC csővel. A csövek 10cm homok ágyazatra fektetve 0,3 – 15% eséssel készülnek. A vezetékek minimális mélysége a burkolat, ill. a terepszint alatt önkormányzati utaknál 1,0 m. A házi vezeték és a bekötőcső csatlakozása műanyag idomokból kialakított csatlakozó akna beépítésével történik, melynek részletrajzát 9. sz. csomóponti vázlat tartalmazza.

A bekötő csatornák pontos helyét a kivitelezés megkezdése előtt a kivitelezőnek az ingatlan tulajdonosával egyeztetve kell meghatározni.

A szennyvízcsatornák fektetése 1,0 m széles dúcolt munkaárkokba történik. A munkaárok kiemelését függőleges zárt sorú dúcolat védelme mellett kell végezni. A dúcolat elbontását csak a visszatöltéssel egyidejűleg szabad végezni.

A munkaárok mindkét oldalán védőkorlátot kell elhelyezni.

A kitermelt föld sem a padkán, sem a burkolaton nem helyezhető el.

A csövek alá száraz munkaárok esetén bányahomok ágyazat készül 15 cm vastagságban. Talajvízben történő építés esetén homokos kavics ágyazat épül $Tr\gamma = 85\%$ -ra tömörítve. Az ágyazati anyagot, illetve a csővezeték feletti és melletti visszatöltést $Tr\gamma = 85\%$ -ra kell tömöríteni. A csővezeték feletti földszót géppel csak 30 cm-es visszatöltésen túl szabad tömöríteni.

6.4. Nyomott gyűjtőhálózat

A tárgyi gyűjtőhálózattal érintett területen a befogadók magassági vonalvezetése miatt a 05/224 ingatlan csak nyomott házi bekötéssel köthető be (SZ-1-1-0-NY), amely 193 fm hosszú D63 KPE SDR17 (PN 6 bar). A SZ-1-1-0-Ny sz. nyomóvezeték az utolsó gravitációs aknába az SZ-1-1-0-sz. csatorna 359 m szelvényébe csatlakozik. A tervezett gravitációs csatorna végakna fenékszintje 111,80 mBf, amely 112.18 mBf csőtetőszinttel csatlakozik az aknába vízzáró fali átvezetéssel a végén töréssel.

6.4.1. Gyűjtő- és bekötővezetékek

A tervezett gerincvezeték D63-193m, a bekötő vezetékek D40-3,50m méretű, Pn6 nyomócsövekből készülnek, min. 1,0 m fektetési mélységgel.

A csővezeték alá 15 cm vtg.-ban homokos kavics ágyazat épül $Tr\gamma = 85\%$ -ra tömörítve.

6.4.2. Házi átemelők

A tervezett hálózaton 1 db házi átemelő beépítése szükséges.

Az aknákhöz a Ø40 bekötővezetékek gyorskapcsolóval csatlakoztathatók.

A vezérlő egység (amely tartozéka az aknának) vízmentes dobozba van szerelve, melyet a gyűjtőaknához legközelebb kell rögzíteni. A csatlakozás az ingatlan mért hálózatához csak érintésvédelemmel ellátott aljzatba történhet!

Házi átemelőként a HidroTech típusú komplett házi átemelő került betervezésre Ø 600 x 1500 mm-es műanyag aknával ED-3008 típusú szivattyúval. Ezen házi átemelők is a települési szennyvízelvezető rendszer részét képezik, és települési önkormányzati tulajdonban maradnak.

Az aknák telepítési helyét a kivitelezőnek az ingatlan tulajdonosával közösen kell meghatározni, de telekhatárig kell kiépíteni.

A házi átemelő villamos energiával való ellátása az ingatlan mért hálózatáról fog történni. Az átemelő komplett kiépítése a kivitelező feladata.

Az átemelőre való csatlakozás az ingatlantulajdonos feladata.

6.5. Tisztítóaknák

A tisztítóaknák a csatornák töréspontjaiban, csatlakozásaihoz, nagy fenékszint eséseknél, egyéb helyeken egymástól max. 110 m távolságra kerülnek beépítésre.

Az aknák előregyártott alsórésszel, előregyártott aknagyűrű magasítással és előregyártott felsőszűkítő beépítésével készülnek. A csatornacsövek csatlakozását biztosító KGFP bekötőidomokat betonozás előtt kell elhelyezni. Bekötő idom nélkül tilos az aknához csatlakozni.

Az aknák lefedését Ø600-as, C400 (400 kN) teherbírású öntöttvas fedlap és fedlapkeret biztosítja. A fedlapokat rábetonozással gondosan az út szintjébe kell elhelyezni

A csatornanyomvonalak kitűzése a részletes helyszínrajzok alapján történik.

Burkolaton kívül zöldsávban ill. földúton történő tisztítóakna építésénél a fedlap köré építendő betonburkolat 1,0 x 1,0 x 0,2 m, tisztítónyílásoknál 0,75 x 0,75 x 0,2 m. A beépített betonacél Ø8 méretű B.50.36 minőségű aknánként 8 fm hosszú. A vb. gallér alá 20 cm vastag homokos kavics kerül Try 95 %-ra tömörítve.

A beépített szerkezeti beton MSZ EN 206-1, C30/37-XA3-Dmax32-S3 minőségű.

6.6. Házi bekötések

A házi bekötések a gerincvezetékre DN150-es KG PVC csővel történnek, a csövek 10 cm vastag homokos ágyazatra kerülnek lefektetésre, minimális esése 3,0 ‰.

Ha a bekötőcsövek önkormányzati burkolt út alá kerülnek beépítésre, a csötető és a burkolat szintje között min. 1,0 m, távolság megtartása szükséges.

A bekötéseket a tisztítóaknába KGFP bekötőidommal, a gerincvezetékbe KGEA 200/160x45 elágazó idomok beépítésével történik.

A házi bekötővezeték tervezési határa a telekhatárig, a telekhatárnál megépülő házi tisztítóidom kialakításáig terjed (9. sz. csomóponti vázlat).

A házi tisztítónyíláshoz KGM 110 tokelzáró idomot terveztünk, mellyel a házi rácsatlakozás megvalósulásáig le kell zárni.

7. Munkaárokialakítás, földmunka

A munkaárok szélessége 1,0 m.

A munkaárok kiemelése függőleges zárt sorú pallózás beépítése szükséges.

Az ágyazati réteg Try = 90%-ra tömörített 15cm vtg. homok ágyazatból készül.

A csötető feletti 30 cm-es szintig (csőzóna) finomszemcsés anyag tölthető vissza, kézi tömörítéssel. A visszatöltött anyag maximális szemcseátmérője rugalmas csöveknél 20 mm, bordázott műanyag csöveknél 5 mm lehet.

A csőzóna és a terepszinttől számított 50 cm szint között munkaárok szelvény az esetek többségében a korábban kitermelt, III. fejtési osztályú közepesen tömöríthető talajokkal visszatölthető.

A burkolat alatti csatornaszakaszok munkaárkának visszatöltése teljes szelvényben homokkal történik, a csötető feletti 30 cm-es szintig Try = 85%-ra, felette Try = 95%-ra tömörítve.

A munkaárkok két oldalára védőkorlátot kell elhelyezni.

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

A közutak területén végzett kivitelezési munkák során a kitermelt földet közvetlen járműre rakással közbenső depóniába el kell szállítani, a burkolaton kívül eső szakaszok visszatöltésekor pedig visszaszállítani.

A munkaárokból kiszorult földmennyiséget 10 km-en belül a hulladéklerakóba kell elszállítani.

7.1. Víztelenítés

Az érintett nyomvonalon az alkalmazandó víztelenítési mód a sovány és közepes agyag talajban 1,0 m leszívásig nyílt víztartással, nagyobb depresszió, vagy az iszapréteg 1,0 m-nél jobban történő megközelítése esetén a munkaárok víztelenítése vákuumkutas talajvízszint süllyesztéssel biztosítható.

Az egyes szakaszok építése során alkalmazandó víztelenítési mód az adott időszakra jellemző talajvízszint és a területen lévő talajrétegződés függvényében a kivitelezés során határozandó meg.

A vezetékek építést a várhatóan alacsonyabb talajvízállású, nyárvégi-őszi időszakban javasolt elvégezni.

7.2. Közművek, közműkeresztezések

A tervezett nyomóvezeték a részletes helyszínrajzon bejelölt nyomvonalán a munkaárok megnyitása előtt a közműveket minden esetben kutatóárokkaal fel kell tárni.

Az érintett közmű-üzemeltetők nyilatkozatai alapján a csatornanyomvonal helyszíni kitézésekor képviselőiket meg kell hívni, a konkrét közműnyomvonalakat kitézetni, a pontos nyomvonal ezek ismeretében határozható meg

Tekintettel arra, hogy a tervezés során a közműegyeztetések mellett nyíltárokos közműfeltárás elvégzésére nem került sor, a helyszínrajzokon bejelölt közművek **nyomvonala és magassági vonalvezetése tájékoztató jellegű.**

A tervezés során a közművek közötti legkisebb vízszintes távolságot az MSZ 7484/92. szerint vettük figyelembe, melyet a kivitelezés során is tartani kell.

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

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

A szabvány szerint a közcsatorna vízszintes távolsága:

- ivóvíz vezetéktől: 1,5 m
- gázvezetéktől: 1,0 m
- távközlő vezetéktől: 1,0 m
- erősáramú kábeltől: 1,0 m
-

A kivitelezés során be kell tartani a 2/2013.(I.22.) NGM rendeletben (villamosmű biztonsági övezete) foglaltakat.

Az építés során érintett nyílt földmedrű szikkasztó csapadékarok helyreállítását el kell végezni. A tervezés során figyelembe vettük a meglévő állapotot és a kivitelezés befejezésével kérjük a helyreállításokat a meglévő állapotnak megfelelően elvégezni.

7.3. Nyomócsövek

A műanyag csövek fektetése földbe gondos beágyazást igényel, és a hosszú élettartamát garantálja. Az árok aljának sima, gyökér és kőmentesnek kell lenni.

A csővezetéknek teljes hosszában az árok talaján, illetve az ágyazati rétegen kell feküdnie. A csövek körül a földet mindenütt azonos mértékben kell tömöríteni az előírt tömörségi fokra. A csőárókban gépi tömörítést csak kis röpsúlyú géppel lehet végezni a csőzóna fölött.

A csövek nagymennyiségű szállítását csak az erre a célra kialakított szállítóeszközön lehet. Tárolás esetén a csövek teljes hosszúságukban feküdjenek fel, de legalább 1,5 m-ként legyenek alátámasztva. A rakat magassága ne haladja meg az 1,00 métert. Ütősszerű igénybevételt szállítás és tárolás során kerülni kell, különösen 5° C alatti hőmérsékletnél.

A vízzel közvetlenül érintkező beépítésre kerülő anyagoknak, termékeknek (csővezetékek, szerelvények) élelmiszeripari alkalmazási engedéllyel kell rendelkezni, vagy OTH nyilvántartásban kell szerepelni.

7.4. Nyomáspróba

A nyomáspróbát az MSZ EN 805:2000 szabvány 11.3. fejezetében foglaltaknak megfelelően kell lefolytatni.

A nyomáspróba előtt a csövet a visszatöltés anyagával be kell temetni. A kötések feletti visszatöltés nem kötelező.

A nyomáspróba lefolytatása négy fő lépésből, a feltöltés és légtelenítésből, az előzetes vizsgálatból, a nyomásejtés vizsgálatából, és a fő nyomáspróba vizsgálatából áll.

A feltöltést és a légtelenítést a szakma szabályai szerint kell végezni, különös figyelmet fordítva a légzsákok kialakulásának megelőzésére. A feltöltést a vizsgált szakasz legmélyebb pontján kell kezdeni.

Az előzetes vizsgálat célja, hogy a vezeték felvegye a nyomás- és hőmérsékletfüggő térfogati változásokat.

A csővezetékét légtelenítés után feszíteni, és légköri nyomáson min. 60 percig pihentetni kell. Ezután a vizsgált szakaszt max. 10 perc alatt az üzemi nyomás alá kell helyezni, és azt 30 percig folyamatos vagy szakaszos utánnyomással fenn kell tartani. Eközben ellenőrizni kell a rendszer tömörségét.

Végül a rendszert utántöltés nélkül 60 percig pihentetni kell. A pihentetés végén a nyomásejtés maximum a próbanyomás 30%-a lehet.

A fő nyomáspróba értékelhetőségének feltétele, hogy a rendszerbe zárt levegő mennyisége minimális legyen. A levegő mennyiségének meghatározása az MSZ EN 805 szerint elvégzett nyomásejtés vizsgálatlal történhet.

A fő nyomáspróbát az MSZ EN 805:2000 szabvány A27 fejezetében foglaltak szerint kell elvégezni.

A próbanyomás értéke $STP = MDPa \times 1,5 = 975 \text{ kPa}$

$MDPa = 650 \text{ kPa}$ (legnagyobb tervezési nyomás)

7.5 Leürítő, légtelenítő aknák

Az üzemeltető előírása alapján a nyomócső mélypontjában leürítő magasponton légtelenítő kerül megépítésre.

A nyomóvezetéken a szerelvények csatlakozása karimás, húzásbiztos kötésekkel építendő.

Az akna előregyártott vb. szerkezetű, belmérete 1,0m, A fali átvezetések vízzáró idomok beépítésével készítenők.

A szerelvények beépítése, ill. esetleges cseréje a födémlemezbe beépített Ø600 méretű öv. fedlappal (400 kN) lefedett nyíláson keresztül történik.

Az aknába a lejtás az aknafal mellé beépített öv. keret és fedlap (Ø600, 400 kN), valamint az aknafalba beépített hágcsók segítségével biztosított.

A leürítő akna munkagödre zárt sorú dúcolással alakítandó ki.

A leürítő és légtelenítő műtárgy beépítési tervét a 7. számú tervrész tartalmazza.

A légtelenítő funkciót betöltő tűzcsapok a gerincvezetékbe DN 160 méretű húzásbiztos speciálkarimákkal rögzített T-idomra csatlakoznak.

A földfeletti, kitörésbiztos tűzcsapoknál a csótakarás 1,50 m. A tervezett tűzcsapok névleges nyomása 10 bar.

A tűzcsapok helyét az MSZ 1042:1995-ben foglaltaknak megfelelően ki kell táblázni.

A kivitelezés során a tervben megadott gyártmányoktól eltérő, de azokéval azonos, vagy jobb műszaki paraméterekkel rendelkező szerelvények az üzemeltető, a beruházó és a tervező jóváhagyásával beépíthetők.

8. Útburkolat bontás-helyreállítás

8.1. Önkormányzati utak

A tervezett kivitelezési munkák érintik a település önkormányzati kezelésű úthálózatát.

A kivitelezéssel érintett burkolatok csak keresztezéssel érintettek és nem kerülnek felbontásra keresztezésük átfúrással történik.

A tervezett közút és burkolt kapubejárók keresztezését átfúrással, acél védőcső beépítésével terveztük.

A házi bekötések legkisebb takarása 1,0 m-ben biztosított. A gerincvezeték keresztezések útátfúrással készülnek a DN 200 méretű gravitációs csatornánál Ø324x8,0 mm, nyomóvezeték keresztezése esetén. Ø273x7,1mm spirálvarratos acél védőcső beépítésével.

Indító és fogadóakna megnyitásokor az árok közút felőli részsűjét megbontani nem szabad. Az átfúrások indító- és fogadóaknái az útarok burkolat felőli részsűjén kívül kerülnek kialakításra.

8.2 Közút érintettsége

A tervezett nyomóvezeték nyomvonala a Magyar Közút Nonprofit Zrt kezelésében lévő közút területét nem érinti.

A tervezett nyomóvezeték a közutat sem keresztezi.

Forgalomkorlátozás útpadkán kívüli csatornanyomvonal esetén

Az építés alatti ideiglenes forgalomkorlátozás az e-ÚT 04.05.12.-ben foglaltaknak megfelelően történhet.

A munkaárok burkolat felőli oldalára védőkorlátot kell elhelyezni.

Az elkorlátozott munkaterület mindkét végét piros-fehér sávok iránynyílas táblával, és kikerülési irányt mutató táblával kell jelezni. Az elkorlátozást éjszaka, ill. rossz látási viszonyok között max. 50 m-ként sárga villogó, vagy folyamatosan piros fényt adó lámpával kell jelezni.

A munkahely előjelzésére 100 m-re „Közúton folyó munkák” és „Előzni tilos” jelzőtáblákat, 50,0 m-re „Megállni tilos”, „Útszűkület” és „30 km-es sebességkorlátozás” jelzőtáblákat kell elhelyezni. Az elkorlátozás után 20,0 m-re kell elhelyezni a „Mozgó járművekre vonatkozó tilalom vége”

jelzőtáblát. Amennyiben az elkorlátozás vége útkeresztezéshez 50,0 m-nél közelebb esik, a tilalmat feloldó jelzőtáblát nem kell elhelyezni.

Az építési szakasz közelében a becsatlakozó, vagy keresztező utaknál irányjelzéssel ellátott „Közúton folyó munkák” előjelzést kell elhelyezni. Az építés idejére a meglévő közúti jelzéseket, amelyek a közúton végzett munkák miatt nem érvényesek, érvényteleníteni kell. Jelzőtábla érvénytelenítése során letakarás céljára csak át nem látszó és a táblára megfelelően rögzített anyagot szabad felhasználni.

A közúton végzett munkák befejezését követően az eredeti forgalomszabályozást haladéktalanul vissza kell állítani.

Az építési szakasz közelében a becsatlakozó, vagy keresztező utaknál irányjelzéssel ellátott „Közúton folyó munkák” előjelzést kell elhelyezni.

A kivitelezési munka buszmegállót nem érint.

A kihelyezendő tábláknak szabványos fényvisszaverős kivitelűnek és szabványos 600 mm-es méretűnek kell lenniük.

A közúton végzett munkák befejezését követően az eredeti forgalomszabályozást haladéktalanul vissza kell állítani.

Az úton dolgozóknak narancssárga színű fényvisszaverő felületet tartalmazó közúti védőmellényt kell viselniük.

Forgalomkorlátozási munkák során az általános balesetvédelmi és munkaterület elkorlátozási előírásokat be kell tartani.

A forgalomkorlátozási tervrészt a 11. sz. tervlap tartalmazza.

Az építési munkálatok során a Kivitelezőnek be kell tartania az e-ÚT 04.05.12 (ÚT 2-1.119.) Közúton folyó munkák elkorlátozásának és ideiglenes forgalom szabályozásának kézikönyvbe meghatározottakat.

A Kivitelező köteles minden, a munkálatok által érintett gépjármű, vagy gyalogosforgalomra szolgáló közlekedési pályán felállítani – és szükség esetén megvilágítani – mindazt, ami a Vállalkozó által biztosítandó és jóváhagyott forgalomterelési tervek és a rájuk adott hozzájárulás alapján a forgalomirányításhoz, védelméhez és ellenőrzéséhez szükséges.

Útátfúrás esetén

A munkagödör burkolat felőli oldalára védőkorlátot kell elhelyezni a 14. sz. tervrészben megadott módon.

Az elkorlátozott munkaterület mindkét végét piros-fehér sávós iránynyilas táblával, és kikerülési irányt mutató táblával kell jelezni. Az elkorlátozást éjszaka, ill. rossz látási viszonyok között sárga villogó, vagy folyamatosan piros fényt adó lámpával kell jelezni.

A munkahely előjelzésére 100 m-re „Közúton folyó munkák” és „Előzni tilos” jelzőtáblákat, 50,0 m-re „Megállni tilos” és „30 km-es sebességkorlátozás” jelzőtáblákat kell elhelyezni. Az elkorlátozás után 20,0 m-re kell elhelyezni a „Mozgó járművekre vonatkozó tilalom vége” jelzőtáblát. Amennyiben az elkorlátozás vége útkeresztezéshez 50,0 m-nél közelebb esik, a tilalmat feloldó jelzőtáblát nem kell elhelyezni.

9. Kivitelezés

9.1. Közműkeresztezők

A zárt csatornaszakaszok nyomvonala a terveken feltüntetett helyeken közműveket érint. Tervezés során a látható elágazási pontok alapján valószínűsíthető nyomvonalat vettük számításba. A gyakorlati tapasztalat az, hogy a vezetékek tényleges elhelyezkedése pontosításra szorul, ezért feltétlenül szükséges a vezetékek tényleges nyomvonalának, mélységének a tisztázása.

A munkaárok megnyitása előtt a közműveket kutatóárokkaal fel kell tárti. A keresztező közművek szükség szerinti kiváltását, a közműtulajdonos jelenlétében és vezetésével az MSZ 7487/2 szabványban a közművezetékek takarásának és a vezetékkeresztezőkre vonatkozó előírásainak betartásával kell elvégezni!

Elektromos földkábel keresztezésénél a kábelt védőcsőbe kell helyezni 1 m hosszban!

A munkagödör kiemelését a közművek megóvása érdekében csak kézi földmunkával szabad végezni!

9.2. Nyomóvezeték építése

A nyomóvezeték építése során a földkiemelés függőleges, zárt sorú dúcolás mellett történhet. A dúcolat elbontását csak a visszatöltéssel egyidejűleg szabad elvégezni.

A munkaárok és a deponált föld szélei között a munkaárok mélységének megfelelő sáv hagyandó. A munkaárok két oldalára védőkorlátot kell elhelyezni.

A munkaárok alsó 20 cm vastag rétegét ajánlatos legfeljebb 24 órával a csőfektetési munka megkezdése előtt kiemelni.

Az elkészített (tükörre vágott) földmunka fenékszintjét ellenőrizni kell. A megengedett tűrés az MSZ 04.802/1 szabvány értékeit nem haladhatja meg.

A munkagödör a csőfektetés előtt folyamatosan készítenő.

A csőfektetés emelőgéppel vagy kézzel végezhető. Egy fő legfeljebb 50 kg terhet emelhet!

A hossz-szelvény a csatorna folyásfenék szintjét adja meg. A földmunkánál a cső falvastagságát és az ágyazat vastagságát figyelembe kell venni.

Amennyiben a munkaárok széle 1,0 m-nél jobban megközelítené a villanyoszlopokat, a csatorna az oszlop mellett 2,0 m hosszban átfúrással építendő be.

A homokos kavics ágyazat legnagyobb szemnagysága a 3 cm-t nem haladhatja meg!

A csőfektetés, csőbeágyazás elkészülte után a föld visszatöltési munkákat közvetlenül meg kell kezdeni. A csatorna föld visszatöltésénél az MI-10.167 előírásai szerint I. tömörítési osztályba tartozó talajt kell visszatölteni.

A csőzóna vonala a cső fölött 30 cm magasságig tart, itt a visszatöltést $T_{ry}=85\%$ tömörségi fokra kell tömöríteni!

A föld visszatöltést több ütemben kell végrehajtani, 20 cm vastagságú rétegekben, gondosan tömörítve.

A visszatöltés után kiszorult földmennyiséget, valamint az elbontásra kerülő zárt csatornák beton törmelékét a városi hulladéklerakóba kell szállítani.

9.3. Aknaépítés

A tisztítóaknák előregyártott elemekből készülnek. A tisztítóaknák C 30/37-XA1-Dmax 32-S3 minőségű betonból készülnek, a részletterven meghatározott méretben és minőségben. A csőcsonkokat betonozáskor el kell helyezni a tervben meghatározott szintekre. Az aknakamra belső felületét Hvz 80 minőségű 20 mm-es vakolattal kell bevonni. A fordítóaknára szabvány szerinti öntöttvas fedlapkeret és fedlap kerül.

10. Környezetvédelmi fejezet

10.1. Hulladékgazdálkodás

A 72/1996 (V.22) korm. rendelet alapján belterületi csapadékvízvezetésre 13. melléklet nem került kitöltésre.

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. Útfelbontásból származó nem veszélyes hulladékok (szénkátrányt nem tartalmazó aszfalt hulladék, beton hulladék, stb.) ártalmatlanítását a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény előírásai szerint kell végezni. A bontási hulladék hasznosítási célú deponálását megelőzően a hulladék-kezelési engedélyt a környezetvédelmi hatóságtól be kell szerezni.

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

A keletkező építési és bontási hulladékok tervezett mennyiségei az alábbiak:

sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportja	Hulladék EWC kódja	Mennyisége (tonna)
1	Föld	17 17 05	3155
2.	Betontörmelék	17 01 01	6

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

Az építési illetve bontási tevékenység befejezését követően az építető 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 kötelezettségeknek maradéktalanul eleget kell tenni.

10.2. Vízvédelem

Az építési-kivitelezési munkákat csak úgy lehet végezni, hogy a talaj, a talajvíz vagy a csapadékvíz ne szennyeződhessen.

10.3. Levegőtisztaság-védelem

Sem a tervezett beruházás megvalósítása, sem pedig annak üzemeltetése során a levegő-tisztaságot veszélyeztető anyag nem keletkezik.

10.4 Zajvédelem

A 12/1983 (V.12.) MT rendelet 6. szakasza értelmében zajt előidéző jelentős építési munka esetén a munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a környezetvédelmi hatóságtól zajkibocsátási határérték megállapítását kérni, és annak megtartásáról gondoskodni. Nem kell zajkibocsátási határérték megállapítását kérni, ha a zajterhelési határérték teljesül, és erről a kivitelező nyilatkozik.

11. Munkavédelmi fejezet

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről.
- 253/1997. /XII.20./ Korm. rendelet
- 24/2007.(VII.3.) KVVVM rendelet
- 19/1995 (XII. 7.) KHVM Vízügyi Biztonsági Szabályzat
- 4/2002 (II. 20) SzCsM-EÜM rendelet minimális munkavédelmi követelmények
- 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
- a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv., egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelettel
- az építkezéssel kapcsolatos biztonsági és egészségügyi kérdésekről és a Nemzetközi Munkaügyi Konferencia 1988. évi 75. ülésén elfogadott 167. számú Egyezmény kihirdetéséről szóló 2000. évi LXXX. Törvény,
- 18/2008 (XII.3.) SzMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról,
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,
- 10/2016. (IV. 05.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről,
- 12/2006. (III. 23.) EÜM rendelet az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről
- 2/2013.(I.22.) NGM rendelet a villamosmű biztonsági övezetéről.

A munka végzése során törekedni kell a nehéz fizikai munka csökkentésére.

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.

Budapest, 2021. június hó

.....
Pap Attila
tervező
VZ-TEL/16-0241

.....
Karcagi Pál
gépész tervező