



H-2903 Komárom, Jászai Mari utca 22/A.  
Tel: 34/345-295, Fax: 34/540-396  
E-mail: safranjan@bricoll.hu  
www.bricoll.hu

**Megbízó:**

**Bábolna Város Önkormányzata  
2943 Bábolna, Jókai Mór utca 12.**

**Tárgy:**


***BÁBOLNA, DEÁK ÉS RAKTÁR UTCÁK  
HRSZ: 82/11; STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS  
KÜLSŐ KÖZMŰVEK***

**KIVITELI TERV  
Tervszám: 2016-010**

**01.**

**ELŐLAP**

**Tervszám: 2016-010**



**Sáfrán József**

---

Okleveles mélyépítő üzemmérnök, ügyvezető

Tervezői névjegyzék: 11-0335

KÉ-T

VZ-T

**02.**

**IRATJEGYZÉK**

**Tervszám: 2016-010**

- 01.** Előlap
- 02.** Iratjegyzék
- 03.** Tervezői nyilatkozat
- 04.** Műszaki leírás
- 05.** Költségvetés kiírás
  - Külső közművek
  - Kerítés
- 06.** Méretszámítás

**07.** Műszaki tervek

<b>MK-01</b>	Átnézeti helyszínrajz	1:10000
<b>MK-02</b>	Részletes helyszínrajz	1:500
<b>MK-03/A</b>	Hossz-szelvények szennyvíz; ivóvíz; csapadékvíz; és tűzoltó út	1:500; 1:50
<b>MK-03/B</b>	Hossz-szelvény csapadékvíz nyomóvezeték	1:500; 1:50
<b>MK-04</b>	Csomóponti vázlatok	mn.
<b>MK-05</b>	Részlet rajz - tűzivíz tartályok elhelyezése	1:100
<b>MK-06</b>	Mintakeresztmetszelvények	1:50
<b>MK-07</b>	Részlet rajz - vízmérőakna terve	1:25
<b>MK-08</b>	Részlet rajz - csatorna akna	1:25

**03.**

**TERVEZŐI NYILATKOZAT**

**Tervszám: 2016-010**

- Alulírott tervező kijelentem, hogy tárgyi létesítmény tervezésekor az érvényben lévő általános és eseti hatósági előírásokat (OÉSZ, OTÉK, KTSZ, stb.) az országos és ágazati szabványokat figyelembe vettem.
- A terveket az érdekelt közművekkel és szakhatóságokkal egyeztettem.
- Alulírott tervező kijelentem, hogy a terv gázelosztó vezeték nyomvonalát mérethelyesen és hiánytalanul tartalmazza, a szolgáltató részéről átadott helyszínrajz adatainak és pontosságának megfelelően.
- A műszaki tervek a környezetvédelmi, egészségvédelmi és a tűzvédelmi előírásoknak megfelelnek.
- A tervező továbbá kijelenti, hogy tagja a Mérnöki Kamarának, és rendelkezik a terv elkészítéséhez szükséges tervezői jogosultsággal.



**Sáfrán József**

Tervező  
11-0335  
KÉ-T  
VZ-T

**05.**

**ML-01**

**MŰSZAKI LEÍRÁS**

Építés helye: Bábolna. Deák és Raktár utcák  
Hrsz:82/11; 82/13; 82/12; 82/8; 82/14

Építtető: Bábolna Város Önkormányzata  
2943 Bábolna, Jókai Mór út 12

Szám: 2016-010

**1. ELŐZMÉNY**

Bábolna Város Önkormányzata megbízta társaságunkat, a Bábolna, Deák és Raktár utcák térségében épülő strand-fürdő fejlesztés külső közművek építésének kiviteli terveinek az elkészítésével. A külső közművek - az épület szennyvíz bekötése; az épület városi ivóvíz hálózatra történő rákötése; tűzivíz tartályok elhelyezése; tűzoltó út kialakítása; csapadékvíz elvezetés és medence ürítő 'csapadékvíz' nyomott elvezetése a befogadó tóba.

Figyelembe kellett venni a tervezésnél a rendelkezésre bocsátott adatokat, melyek a következők:

- a közművekre vonatkozó tájékoztatás
- a meglévő közmű hálózatot, a térség várható beépítését
- Bábolna Város Rendezési Tervében foglaltakat tervezési területre vonatkozóan
- a tervezési igényszint meghatározása
- a jelenlegi adottságok, közmű csatlakozási lehetőség

**2. A MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE**

A Deák utca jelenleg javított földút a teljes hosszon, egyes szakaszain erősen kátyúsodott, az új út tervezési területen az új szabályozás keretein belül készül, ez a terület jelenleg BMX sportpálya, illetve füves terület. A Deák Ferenc utca az Arany János utcánál és a Mező Imre utcánál kapcsolódik a belterületi úthálózathoz. A csatlakozó tervezett utak térkő felületű, 4,0 m burkolat szélességű utcák.

A Raktár utca új szabályozási területen készül, a terület jelenleg füves, fás bokros terület. A tervezési szakasz a József Attila utca szilárd aszfaltos felületű burkolatához csatlakozik, és a Deák utca új tervezésű szakaszával együtt szerves része lesz a települési úthálózatnak.

A tervezési szakaszokon, meglevő, egyéb közművek nem találhatók, a Deák utcai közművek a régi szabályozás területén találhatók.

A Raktár utca É-i oldalán az Önkormányzat városi strandfürdő kialakítását tervezi, a létesítmény engedélyezési tervei készülnek. A már ismert közműcsatlakozásokat, keresztezéseket az útépitési terveken szerepeltetjük.

A terület csapadékvizeit a Bábolnai vízfolyás gyűjti össze. A tervezett útépitési létesítmények csapadékvizeit nyílt földárkos rendszerrel vezetjük a bábolnai vízfolyásba, követve a terület természetes esés irányát, amely árok a térségben építendő létesítmények csapadékvizeit is el tudja szállítani.

A városi szennyvízhálózat a zárt elválasztott rendszerű csatornában történik a tervezési szakaszon Ø40 betoncső. Az érintett ingatlan előtt járda nem található.

Az utcában a közműves vízhálózat DN/ID100 KMPVC vezeték, ágvezeték - Megbízó tulajdonában van, a sportcsarnok tűzvíz ellátását biztosítja, a vízmérő akna a Jókai utca burkolatának széle mellett található. A vízmérő száma: H14KI000001. A hálózati víznyomás 5,1 -5,5 bar a KM nyomócsőből épült szakaszokon.

A meglevő befogadó aknák és az ellátandó ingatlan geodéziai adottságai, illetve az épület(ek) elhelyezkedése az ingatlanon, gravitációs rendszerű szennyvízrákötést tesz lehetővé.

**A tervekben jelölt közműveket fel kell tární kézi munkával, a pontos magassági elhelyezkedésüket meg kell állapítani a kivitelezés megkezdése előtt!**

A szennyvízbefogadó aknák Ø40 betoncső csatornán meglevő Ø100 beton tisztítóaknák.

A tervezett közmű, útépitési és csapadékvíz elvezetési munkák Bábolna Város Általános Szabályozási tervének megfelelnek.

### 3. TERVEZÉS

- **Általános szempontok**

*Tervezett útépitési és közmű létesítmények a forgalmi igényeket maximálisan kielégítik, tervben figyelembe vett szabványok, Ütügyi Műszaki Előírások és jogszabályok:*

MSZ-04-134-1991 épületek csatornázása  
MSZ-04-132-1991 (Épületek vízellátása),  
MSZ 22115:2002 (Fogyasztói vízbekötések),  
MI-10-167/5-87 közcsatornák  
MI-10-436-1988 lakossági csatornabekötések  
ÚT 1-1.123 A közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ) [A 4/2001. (I. 31.) KöViM r. mell.]  
ÚT 1-1.145 A közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági szabályzata (EFSZ) [A 3/2001. (I. 31.) KöViM r. mell.]  
ÚT 1-1.222 Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai  
ÚT 2-1.115 A közutak melletti ingatlanok, kiszolgáló létesítmények útcsatlakozása  
ÚT 2-1.119 Közutakon folyó munkák elkorlátozása és ideiglenes forgalomszabályozása  
ÚT 2-1.201 Közutak tervezése (KTSZ)  
ÚT 2-1.208 Akadálymentes közúti létesítmények  
ÚT 2-1.210 Parkolási létesítmények geometriai tervezése  
ÚT 2-1.211 A gyalogosközlekedés közforgalmi létesítményeinek tervezése  
ÚT 2-1.214 Szintbeni közúti csomópontok méretezése és tervezése  
ÚT 2-1.215 Közutak víztelenítésének tervezése  
ÚT 2-3.205 Kő és műköburkolatok építése



ÚT 2-3.302 Útpályaszerkezeti aszfaltrétegek  
ÚT 2-3.601 1-3 Útépitési zúzottkövek és zúzottkavicsok 1-3 rész

- **Jogszabályok:**

1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről  
1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről  
18/1996. (VI-13) KHVM rendelet a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és mellékleteiről  
203/2001. (X.26) Korm. rendelet A felszíni vizek minősége védelmének egyes szabályairól  
30/1988. (IV. 21.) MT rendelet a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény végrehajtásáról  
253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)  
1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól (KRESZ)  
20/1984. (XII. 21.) KM rendelet az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről  
6/1998. (III. 11.) KHVM rendelet az országos közutak kezelésének szabályozásáról  
3/2001. (I. 31.) KöViM rendelet a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről  
4/2001. (I. 31.) KöViM rendelet a közúti jelzőtáblák méretei és műszaki követelményeiről  
40/2001. (XI. 23.) KöViM rendelet a közúti útbaigazítás rendszerének és jelzéseinek követelményeiről

- **Szakágak:**

MSZ 22115:2002 (Fogyasztói vízbekötések)  
MSZ-04-132-1991 (Épületek vízellátása)  
MSZ-04-134-1991 épületek csatornázása  
MSZ 7487/2-80 Közmű-és egyéb vezetékek elrendezése közterületen (elhelyezés a térszín alatt)  
MI-10-167/3-87 közcsatornák (hidraulikai méretezés)  
MI-10-167/5-87 közcsatornák (zárt szelvényű gravitációs közcsatornák és műtárgyaik)  
MI-10-436-1988 lakossági csatornabekötések

**A felsorolt előírások, szabványok és jogszabályok vonatkozó részeinek betartása a kivitelezés során kötelező!**

- **Az építés célja**

A tervezett utca a térségben kialakítandó közösségi létesítmények - strand-fürdő létesítményeinek - közműves kiszolgálását látja el.

- **A területrendezési tervvel való kapcsolat**

A tervezett útépitési és közmű létesítmények az érvényes Rendezési Terv előírásainak megfelelnek.

- **Általános feltételek:**

A tervezett közműbekötések megvalósításánál a területre tervezett egyéb létesítmények terveit is figyelembe kell venni. A strand-fürdő építészeti, gépészeti és víztechnológiai terveit, valamint a területrendezési és parképítési terveket, az útépitési és elektromos ellátási terveket.

Vízellátás:

1. A tervezett létesítmény fogyasztási adatait a gépészeti és víztechnológia tervek tartalmazzák, mértékadó vízigény a tűzivíz ellátás igénye 2400 l/perc. A közműves vízhálózatról egy tűzcsap 900 liter/percet vízmennyiség biztosítására képes, akkor 90 m<sup>3</sup>-t kell a szükséges oltóvíz mennyiséghez tárolni, esetünkben nem függetlenek a vízellátó rendszerek, ezért a szükséges tűzivíz tárolás  $90 \text{ m}^3 + 18 \text{ m}^3 = 108 \text{ m}^3$  mennyiségre adódik. A belső tűzcsap hálózaton 2 db fali tűzcsap egyidejűségével számoltunk, azaz 300 l/perc vízmennyiséggel. A belső tűzivíz hálózatot a gépészeti kiviteli tervek tartalmazzák.

2. A tervezett betápláló vezeték az Önkormányzat tulajdonában levő DN/OD110KMPVC vízcső (mért vezeték szakasz). A vízmérés közterületen történik, meglevő vízmérő aknában. A jelenlegi mért vezeték a tornacsarnok kommunális vizét biztosítja, továbbá a vezeték végén földalatti tűzcsap található. A tervezett vezeték a meglevő tűzcsaptól indul, amely jelenlegi helyén átépítésre kerül földfeletti tűzcsap szerelvénnel.
3. Az új vezetékszakasz az MK-02 helyszínrajzon jelölt nyomvonalon épül, DN/OD110 KPE 10B SDR11 vezetékből a strandfürdő épület gépészeti fogadó helyiségeig. a vezetékre a 0+003,67 szelvényben egyedi gyártásban vízmérő akna épül, az akna belső mérete min. 1,5x1,2x1,5 m legyen, fenékbetonnal, ZS25 zsaluelemből építve, nehéz D400 teherbírású fedlappal. A beépített DN/ID80 MOM AQUILA V3 egysugaras vízmérő jeladóval épül - a városi vízmérő rendszer jelfogadójához igazítva - almérőként funkcionál.
4. A 0+055,52 szelvényben DN/ID100 földfeletti tűzcsapot terveztünk, a 0+081,93 szelvényben DN/OD63KPE 10B SDR11 és a 0+086,83 szelvényben DN/OD110KPE 10B SDR11 csatlakozást terveztünk - a gázleválasztó épület ellátására, illetve a tűzivíz tartályok töltésére, a csomópontokat a csomóponti vázlatok tervlap szerint kell kiépíteni.
5. A vezeték teljes hossza 107,3 m, a vezetéken a hálózati nyomás 5,1 - 5,5 bar, ágvezeték.
6. A tervezett tűzcsapok pontos hozamát a kiépítés után méréssel kell igazolni! (a tározó kialakításnál csak egy tűzcsap hozamával kalkuláltunk, de mindkét tűzcsap 100 m-en belül található. A telepített tűzcsapok a tornacsarnok és a később építendő tanuszoda tűzivíz igényét is biztosítják. A tervezett tűzivíz tározók szintén mindhárom létesítmény esetén figyelembe vehetők.
7. A vezetéket átadás előtt a vonatkozó szabványok szerint fertőtleníteni és nyomáspróbázni kell! Az átadás csak érvényes negatív vízminta esetén kezdhető meg! A nyomáspróbát a tervezett üzemi nyomás 1,5 szerez + 1 bar, azaz **9,5 bar nyomáson kell próbálni**. A próbanyomást min.1 órán át kell nyomásesés nélkül tartani.
8. A szükséges tűzivíz biztosítására 2 db 54 m<sup>3</sup> kapacitású polipropilén - kopolimer sav-, lúg-, fagyálló vízzáró élelmiszeripari (OÉTI) engedéllyel rendelkező EXTRA ERŐS fekvőhengeres tűzivíz tartály került betervezése. Gyártása, EU harmonizált, MSZ ágazati, ill. hegesztés technológiai szabványok előírása szerint. A tartály lezárása járható tartálylezáró sapkával történik, csúszásmentes esztétikus faborítású megoldással. (GRÜNWALD minősített termék) Elhelyezése az MK-05 részletrajz szerint, részben földbe süllyesztve, részben földtakarással ellátva. A tartályok 20 cm vtg. vasbeton lemezre kerülnek elhelyezésre, a beton C30/37-16/F3 legyen Ø10 hegesztett háló kétsoros beépítésével. A telepítés a területen megjelenhető talajvíz miatt került így kialakításra. **A pontos maximális talajvíz szint nem ismert, ezért a tartályokat a forgalmazó által biztosított pántokkal a vb lemezhez le kell horgonyozni!** A vasbeton lemez alatt 25 cm M80 zúzottkő ágyazat építendő, a teherbírást méréssel kell igazolni, E<sub>2</sub>=100 N/mm legyen. Az ágyazatot 1 rtg. geotextil terítésen kell elhelyezni.
9. A tartályok gyári kivitelben 1-1 DN/ID100 szívócsonkkal felszereltek, Storz kapoccsal ellátva. A tartályokon Ø600 ellenőrző nyílás, szellőző és DN100 töltő csomópont található.

A tervezett strand-fürdő mértékadó vízfelhasználással (tűzivíz) számolva a várható vízterhelés  $Q_m = 300$  l/perc,  $\rightarrow Q_m = 5$  l/s. A gépészeti adatszolgáltatás szerint a kommunális vízigény várható óracsúcs fogyasztása  $Q_{\text{ocs}} = 60$  m<sup>3</sup>/d,  $Q_{\text{ocs}} = 4,95$  l/s.

A külső tűzcsap a hálózaton  $Q_m = 15$  l/s  $\rightarrow 900$  l/perc vízterhelést jelent.



A tervezett DN/OD 110 KPE 10B SDR11, a mértékadó fogyasztás felhasználás feltételezésével Darcy-Weissbach szerint a bekötő (belső) vezeték **107,3 m mértékadó** vezeték hossz számításával a strand-fürdő épületéig:

- $Q_{cs}=5$  l/sec
- $V_{cs}=0,786$  m/sec **megfelel!**
- $\Delta p= 0,86$  m **megfelel!**

A tervezett DN/OD 110 KPE 10B SDR11, a mértékadó fogyasztás felhasználás feltételezésével Darcy-Weissbach szerint a belső vezeték **100 mértékadó** vezeték hossz számításával a külső tűzcsap:

- $Q_{cs}=15$  l/sec
- $V_{cs}=2,36$  m/sec **megfelel!**
- $\Delta p= 7,13$  m **megfelel!**

A tervezett DN/OD 110 KPE 10B SDR11, a mértékadó fogyasztás felhasználás feltételezésével Darcy-Weissbach szerint a belső vezeték **150 mértékadó** vezeték hossz számításával a külső-belső tűzcsap:

- $Q_{cs}=20$  l/sec
- $V_{cs}=3,14$  m/sec **megfelel!**
- $\Delta p= 12,5$  m **megfelel!**

#### Vezetékek leírása:

V-1-0 vízbekötés összesen:	DN/OD110 KPE SDR11 10B vezeték	107,30 m
	DN/ID80 MOM AQUILA V3 jeladós vízmérő	1 db
	DN/ID100 földfeletti tűzcsap	1 db
	DN/ID100 tolózár	4 db
	elzáró szár készlet	2 db
	DN/ID100/2" EF megcsapolóhíd	2 db
	DN/OD110/90 szűkítő	1 db
	Vízmérőakna LEIER ZS25 egyedi 150x120x150 cm	1 db
V-1-1 vízbekötés összesen:	DN/OD63 KPE SDR11 10B bekötővezeték	4,63 m
V-1-2 vízbekötés összesen:	DN/OD110 KPE SDR11 10B bekötővezeték	17,20 m
	DN/ID100 tolózár, elzáró szárral	2 db

#### Szennyvízelvezetés:

A tervezett vezetékek a befogadótól a zöldfelületen épülnek, az MK-02 helyszínrajz kialakítása szerint. A befogadó aknák a Ø40 betoncső csatornán meglevő Ø100 aknákon történik. A tervezett bekötő csatornákon Ø100 beton tisztító és fordító aknák épülnek. A tervezett csatorna DN/OD250KGEM csatorna csőből épüljön, a fedlapok ÖV. (GGG) C250 (félnehéz) és D400 (nehéz) teherbírásúak legyenek.

A várható kommunális szennyvízterhelés  $Q_{cs} = 6,52$  l/sec, a mértékadó szennyvíz  $Q_{cs} = 50$  m<sup>3</sup>/ó  $\rightarrow$   $Q_{csmax} = 13,89$  l/sec. A szennyvíz esetében a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú melléklet szerinti határértékek betartása kötelező!

A tervezett gravitációs szennyvíz bekötővezeték DN/OD250 KGEM, a vezeték 70,34 m hosszban épül ki. A tervezett belső hálózathoz DN/OD200KGEM csővel csatlakozik a belső hálózat S13 aknájánál. A méretezésnél a kedvezőtlenebb adottságú csatorna szakaszt méreteztük, a másik csatorna értelemszerűen megfelelő a várható terhelésnek!

AZ DN/OD250 KG PVC gravitációs szennyvízcsatorna hidraulikai ellenőrzése Manning szerint:

Tervezési alapadatként  $Q_{csmax} = 13,89$  l/sec. szennyvízmennyiséggel számoltunk.

$I_{min} = 0,5$  %

$D = 250$  mm

$Q_c = 48,8$  l/sec

$v_c = 1,13$  m/s

$Q_{csúcs} = 48,8$  l/s  $< Q_c = 13,89$  l/sec **megfelel!**

Vezeték leírása:

S-1-0 épül összesen:	DN/OD250 KGEM gerincvezeték	70,34 m
	DN/OD200 KGEM gerincvezeték	18,05 m
	Ø100 beton ellenőrző akna	2 db
	Ø600 öv. akna fedlap C250	1 db
	Ø600 öv. akna fedlap D400	1 db

Medencevíz elvezetés:

A tervezett strand-fürdő mértékadó vízfelhasználással medence ürítés vize, kezelve, puffer tárolón átvezetve, gépészeti adatszolgáltatás szerint  $Q_m = 38,41$  l/s. A víz külön tervben megtervezett és engedélyezett természetes tóba (tavakba) kerül, majd itt a kívánt hőmérsékletre lehűlve kerül a Bábolnai vízfolyásba. A tervezett maximális üzemi nyomás 2 bar.

A vezeték átadás előtt a vonatkozó szabványok szerint nyomáspróbázni kell! Az átadás csak A nyomáspróbát a tervezett üzemi nyomás 1,5 szerez + 1 bar, azaz **4,0 bar nyomáson kell próbálni**. A próbanyomást min.1 órán át kell nyomásesés nélkül tartani.

A tervezett DN/OD 160 KPE 6B SDR17, a mértékadó fogyasztás felhasználás feltételezésével Darcy-Weissbach szerint a bekötő (belső) vezeték **342,63 m mértékadó** vezeték hossz számításával a strand-fürdő épületéig:

- $Q_{cs} = 38,41$  l/sec
- $V_{cs} = 2,17$  m/sec **megfelel!**
- $\Delta p = 10,1$  m **megfelel!**

Vezeték leírása:

NY-1-0 tisztított szennyvíznyomó:	DN/OD160 6B SDR17 vezeték	342,63 m
	Ø100 beton ürítő akna	1 db
	Ø 600 öv. C250 akna fedlap	1 db
	DN/OD160/2" megcsapoló híd	1 db

DN/OD/2" golyóscsap

1 db

### Tűzoltóút:

A tervezési szakasz eleje a Deák Ferenc utca, a tervezési szakasz vége a strand-fürdő épület. A tervezett tűzoltóút a hrsz.: 82/11 ingatlanon épül - belső út - nem létesítési engedély köteles út. A fordulási ívek R=6,0 m legyenek.

A tervezett útépítés gazdasági út, a strand-fürdő gépészeti berendezéseinek karbantartása, üzemeltetési feladatának kiszolgálása a célja. Az út biztosítja tűz esetén a tűzoltó esetkocsik területre való bejutását, a telepített tűzcsapok, tűzivíz tárolók megközelítésének a lehetőségét. A burkolat 3,5 m széles murvázott felületű.

A helyszínrajzi kialakítás az MK-02 jelű útépítési helyszínrajz szerint épüljön meg.

#### Tűzoltó út

0+000 – 0+048,75	egyenes	3,50 m	kezdő szelvény Deák Ferenc utca
0+048,75– 0+069,71	bal ív	3,50 m	R=12m
0+069,71 - 0+131,41	egyenes	3,50 m	
0+131,41			vég-szelvény strand-fürdő épület gépészeti szárny
fordulási ívek R= 6,0m			

### Kerítés építés:

A kerítést az MK-02 részletes helyszínrajzon megadott nyomvonalon kell kiépíteni. A tervezett kerítés a STEELVENT ST10 Kinizsi típusú kerítésrendszerhez normál D5 mezőket 1900 mm magassággal kell alkalmazni, az oszlopok 60x40-es négyszög keresztmetszetűek ST20 megnevezésű zárt-szelvény STANDARD oszlopokat épülnek 2800 mm hosszúsággal, 2420 mm tengelytávolsággal. Az oszlopokat 0,5x0,5x0,7 m méretű pontalapokba kell rögzíteni. Az alapbeton C12/15-X0-32/F3 minőségű legyen. A kerítéshez 300x2350x50 mm méretű előregyártott beton lábazati elemet kell beépíteni, a lábazati elemet 20 cm mélységben a termett talajba kell süllyeszteni.

A kerítéselemek illesztése *általában* a furat nélküli zárt-szelvény oszlopokhoz Steelvent típusú (rozsdamentes és műanyag elemekből álló) táblarögzítővel történik, ilyenkor a kerítéselemek az oszlopokon találkoznak. Telepítésnél az oszlopköz távolságot pontosan be kell tartani.

A kerítéselemek illesztése a *iránytörések előtt és után* furatolt zárt-szelvény oszlopokhoz rozsdamentes leszorító csavarral és önszakadó anyával történik, ilyenkor a kerítéselemek nem az oszlopokon találkoznak. A kerítéselemeket rozsdamentes lemezbilincsel végtelenítjük. Mivel a kerítéselemek kapcsolódása nem az oszlopon történik, így nagyobb „telepítési szabadságot” kapunk az oszlopköz kialakításban.

A kerítéshez két nyíló szárnyú kapu épül 4000 mm és 6000 mm szabadnyílással, a STEELVENT Töhötöm ST22/2 típusú kétszárnyú kapu elemekből zárral felszerelt kivitelben. Az oszlopok 100x100x3 mm méretű zárt-szelvényből készülnek, 80x80x110 cm alappal C12/15-X0-32/F3 betonból.

Az árok feletti átvezetésnél 1 db 120x60x3 zárt-szelvény tartót kell a lábazati elem felső síkjában beépíteni 5000 mm hosszon, felette a kerítés mezők átvezethetők, alatta a meder partokig, illetve a meder fenéig hegesztett hálót kell beépíteni, a mederfenéken beton koszorúval rögzítve. Az egyedi elemeket tüzihorganyozva és a kerítés színével megegyező porszórással kell elkészíteni.

A kerítés és a kapuk alapszínnel zöld (RAL6005) színben készül.



- **Hossz-szelvényi kialakítás**

A tervezett közművek és utak az MK-03/A; MK-03/B hossz-szelvény adatai szerint építendőek ki.

Vízbekötés:

A 1,5 % eséssel épül a gépészeti helyiség irányába, ürítés a gépészeti helyiség fogadóterében lehetséges. A bekötés fektetési mélysége min. 1,2 m max. 1,5 m legyen.

Szennyvízbekötés:

Az S-1-0 szennyvíz bekötés 0,5 % eséssel épül a befogadó akna irányába az MK-03/A hossz-szelvény adatai szerint.

Útépítés:

A tervezett út hossz-szelvénye az MK-03/A hossz-szelvény szerint kerül kialakításra, az ÚME előírásainak megfelelő. A tűzoltó út murvás felülettel tervezett szakaszán tervezett hosszesése 1,42%; a terepesésnek megfelelően. A a 0+076,63 szelvénytől az út 0,11% emelkedéssel épül, ezen a szakaszon a létesítmény kapcsolatok kialakíthatók. a homorú lekerekítő ív kialakítása a hossz-szelvényi adatok szerint készüljön, R=1000 m legyen.

Csapadékvíz elvezetés:

Az CS-1-0; CS-1-1 és a Cs-1-2 csapadékvíz bekötés 0,5 % eséssel épül a befogadó árok irányába az MK-03/A hossz-szelvény adatai szerint.

A NY-1-0 tisztított medencevíz nyomóvezeték az MK-03/B hossz-szelvény adatai szerint épül, a 0+134,56 szelvényben mélypont alakul ki - vízlevezető árok keresztezése miatt - itt ürítő akna kialakítását terveztük, a vezeték szabad kifolyással vezeti a vizeket a fogadó tóba.

- **Keresztszelvények és pályaszerkezetek**

A vízbekötés tervezett murvás tűzoltóút nyomvonalán épül, az S-1-0 szennyvízcsatorna részben az ingatlan saját területén, részben közterületen épül, a gravitációs tetőcsapadék elvezető csatornák CS-1-0; CS-1-1 és CS-1-2 csapadékcsatorna az épület közvetlen közelében az alapozási szerkezetek által engedett legközelebbi sávban épülnek.

A nyomó szennyvíz vezeték kifolyásánál a tó töltés oldalát a kifolyó cső környezetében - a tervezett üzemi vízszint -1,0 m szintig betonba rakott vízépítési terméskő rakattal kell védeni, cement habarccsal kialakított tele hézagolással.

A csőfektetést az MK-06 mintakeresztszelvény szerint kell kialakítani, a visszatöltések tömörítését a felső rétegben Try95% értékre kell tömöríteni, az elért értékeket méréssel kell igazolni. A mérést csatorna szakaszonként min. egy helyen el kell végezni!

A tervezett burkolat felújításoknál és közműépítések nyomvonalán az altalaj teherbírását méréssel kell igazolni, a teherbírásnak az altalajon min.  $E_2 = 50 \text{ N/mm}^2$ , a zúzottkő ágyazaton min.  $E_2 = 90 \text{ N/mm}^2$  értéket el kell érni, a méréseknél a szórás 5%-nál nagyobb értékű nem lehet.

A tervezési területre vonatkozóan rendelkezésre áll részletes talajmechanikai adat. A talajvizsgálati jelentés F5 és F6 jelű fúrása jellemzi a terület talajadottságait. A terület felsőrétegei szürke gyúrható homokos iszapfeltöltés, alatta közepes agyag található. *Az építés alatt a talajvíz megjelenésére építési*



*időszaktól függően kell számítani. Magas talajvízállás esetén a szennyvízbekötés szakaszán és a tűzvíz tartályok építése során a talajvíz megjelenhet, kezelése nyíltvíztartással megoldható!*

A tervezett út és csővezeték építés keresztmetszeti elrendezését az MK-06 számú tervlapon levő mintakeresztmetszelvény ábrázolja.

- A tervezett útburkolat egyoldali 5,0% oldalesésű
- A tervezett padkák egyoldali 5,0 %-os oldalesésűek legyenek

Pályaszerkezet 1 - a tűzoltóút pályaszerkezete az altalaj 95% Try tömörség biztosítása esetén:

- 4 cm Z0/4 zúzottkő záróréteg
- 25 cm M80 zúzottkő alap
- 1 rtg geotextil terítés

Pályaszerkezet 2 - a füves padka pályaszerkezete az altalaj 95% Try tömörség biztosítása esetén:

- füves padka

#### Vezetékek leírása:

CS-1-0 összesen:	DN/OD500 KGEM gerincvezeték	18,82 m
	DN/OD315KGEM gerincvezeték	92,37 m
	DN/OD250 KGEM gerincvezeték	33,82 m
	DN/OD160KGEM bekötés	50,07 m
	Ø100 beton ellenőrző akna	4 db
	Ø600 öv. akna fedlap C250	4 db
CS-1-1 összesen:	DN/OD315KGEM gerincvezeték	58,95 m
	DN/OD250 KGEM gerincvezeték	31,37 m
	DN/OD160KGEM bekötés	7,00 m
	Ø100 beton ellenőrző akna	1 db
	Ø600 öv. akna fedlap C250	1 db
CS-1-2 összesen:	DN/OD200KGEM gerincvezeték	33,76 m

A tervezett közmű és útépitések Bábolna Város rendezési tervével nem ellentétesek.

#### • **Csapadékvíz elvezetés:**

A tervezett strandfürdő létesítmények tető csapadékvizei zárt csatornában kerülnek elvezetésre, a csatornák fektetési mélysége minimális a befogadó a Raktár utca csapadékvíz árka, végső befogadó a bábolnai vízfolyás. A méretezésnél figyelembe vettük az esetleg megépülő 'tanuszoda' strand felé eső tetőfelületeinek zárt csapadék elvezetést is.

A gázleválasztó épület tetőfelületei minimális csapadékot gyűjtenek össze, ez az épület környezetében levő zöldfelületeken elszikkad.

A strand-fürdő területén épülő burkolt felületek csapadékvizei a környező zöldfelületeken elszikkadnak, külön kezelésükre nincs szükség.

A strand-fürdő főépülete előtt kialakítandó tér csapadékvizei részben a tervezett zöldfelületeken elszikkadnak, részben a tervezett CS-1-0 csatornaszakaszra ráköthetők.

A víztechnológiához tartozó medence ürítést segítő puffer tározó túlfolyó vezetéke szintén a CS-1-0 csatornaágba beköthető.

A tető csapadékvizek az építész tervben meghatározott ereszfolyóknál, az MK-04 csomóponti vázlat szerint építendő ki, a keresztmetszet váltást a tervezett lefolyócső anyagából kell kialakítani!

A mértékadó csapadékvízhozam meghatározását a racionális számítási módszerrel végeztük, amely az alábbi közelítő feltételezéseken alapul.

A számítás feltételei a következők:

- A csapadék okozta lefolyás akkor maximális, amikor a mértékadó csapadék időtartama az összegyülekezési idővel egyenlő.
- A vízhozam és az azt kiváltó csapadék intenzitás között lineáris a kapcsolat.
- A lefolyási tényező minden időtartamú és gyakoriságú csapadék esetén változatlan.
- A csatorna keresztmetszetre vonatkozó mértékadó csapadékvíz hozam:  $Q = \Psi \cdot i_p \cdot A$

$Q$  = mértékadó csapadékvízhozam, l/s

$\Psi$  = lefolyási tényező, dimenzió nélkül

$i_p$  = a p átlagos gyakoriságú, t összegyülekezési idejű csapadérintenzitás l/s.ha

$A$  = a vízgyűjtő terület kiterjedése, ha

A számításokban p gyakoriságot 4 évre választottuk.	
A lefolyási tényezők:	
burkolt út	0,9
tetőfelületek	0,9
kiselemes térkövek	0,75
sűrűn beépített belváros	0,9
zárt sorú városrész	0,8
pontházak, sorházak	0,7
villanegyed	0,5
kertes házak	0,3
park, rét legelő	0,15
szántó	0,1

csapadék időtartama 20 perc		
csapadérintenzitás $i_p$ [l/s.ha]		
Gyakoriság p		
10 év	4 év	2 év
222	164	124

Vízgyűjtő		lefolyási tényező	ip	Qp
jele	nagysága, ha		l/s.ha	l/s
A1 út	0,633	0,90	164	93,43
A2 épületek	0,348	0,90		51,36
A3 kert, park	0,78	0,15		19,19
Q <sub>csúcs</sub>				163,98

A csapadékvíz elvezető rendszer legszűkebb keresztmetszetét, a CS-1-0 csatorna út alatti áteresztő (DN500) illetve 3-4 aknaköz közötti szakaszának (DN315) áteresztő képességét vizsgáltuk.

A DN500 KGEM gravitációs szennyvízcsatorna hidraulikai ellenőrzése Manning szerint - telítettség 95%:

$I_{\min} = 0,5 \%$

$D = 500 \text{ mm}$

$Q_c = 359 \text{ l/sec}$

$v_c = 2,08 \text{ m/s}$

$Q_{\text{csúcs}} = 163,98 \text{ l/s} \quad Q_{\text{csúcs}} < Q_c \quad \text{megfelel!}$

A DN315 KGEM gravitációs szennyvízcsatorna hidraulikai ellenőrzése Manning szerint - telítettség 95%:

$I_{\min} = 0,5 \%$

$D = 300 \text{ mm}$

$Q_c = 89,8 \text{ l/sec}$

$v_c = 2,08 \text{ m/s}$

$Q_{\text{csúcs}} = 81,99 \text{ l/s} \quad Q_{\text{csúcs}} < Q_c \quad \text{megfelel!}$

#### • Műtárgyak:

A tervezett csapadékcatornák DN/OD500KGEM és DN/OD315KGEM és DN/OD250KGEM csőből épüljenek a részletes helyszínrajzon megadottak szerint, az út alatti átvezetésnél Ckt ágyazatba kell az átereszt építeni. Az átereszt előfejeket, továbbá az árokcsatlakozást C20/25-XC1-16/F1 betonágyazatba épített vízepítési terméskőből kell kialakítani, cementhabarcs hézagolással.

Az útépítéssel egyidőben **(az útépítési tervben kiírva)** a strand fürdőhöz kapcsolódó közművek építése is szükségessé válik. A megépítéshez szükséges adatokat a részletes helyszínrajzok tartalmazzák. Egyes bekötéseknél lehetőség van védőcső beépítésre a megadott paraméterekkel.

1. A Deák Ferenc utca 0+048 km szelvényében egy DN/OD200 KGEM csatornacsőből egy átkötést kell építeni a sportcsarnok mögött meglevő burkolt vízelvezető árokból, hogy nagy csapadékok esetén a túlterhelt burkolt árkot az új csapadék árkon keresztül tehermentesítse. Az építendő vezeték a magas vezetés miatt a teljes hosszon Ckt ágyazatba kell építeni. A vezeték 28,34 m hosszon épül, 1,06% eséssel.
2. A Deák utca 0+135 km szelvényében a helyszínrajzon megadott magassági kialakítással szennyvízbekötés épül DN/OD250 KGEM csőből 70,34 m hosszon 0,5% esés kialakítással.



A tervezett szennyvízbekötés befogadója egy meglevő szennyvízakna, a végakna Ø100 előregyártott betonakna D400 öv fedlappal.

3. A Deák utca 0+169,7 km szelvényében DN/OD400 KGEM átereszt épül 40,76 m hosszban, az út alatt Ckt ágyazatba helyezve.
4. A Raktár utca 0+089,5 km szelvényében DN/OD500 KGEM **(VÁLTOZÁS AZ ÚTÉPÍTÉI TERVHEZ KÉPEST!!)** csatorna épül, amely a strandfürdő területén keletkező tető és burkolati csapadékvizeket vezeti a földárrokba. A csatorna 18,22 m hosszon épül 0,5%eséssel. Az út alatti átvezetésnél Ckt ágyazatba kell építeni. A csatorna befogadója a tervezett csapadékvíz földárrok, a kifolyásnál vízépítési terméskőből kell torkolati fejet kialakítani, a földárkot a kifolyás környezetében 3-3 m távolságban vízépítési kőrakattal kell védeni. A csatorna induló aknája Ø100 előregyártott betonakna D400 öv fedlappal, ez fogadja a területen összegyűjtött csapadékvizeket.
5. A Raktár utca 0+116,35 km szelvényében az utat keresztezi a strandfürdő un. tiszta vizeit elvezető nyomóvezeték DN/OD160 KPE csőből. Az út alatt DN/OD315 KGEM csőből 8,0 m hosszban védőcső építendő be, Ckt ágyazatba.

- **Vasúti és egyéb pályákkal való keresztezések**

A tervezési terület vasúti pályákat nem érint.

- **Közüilágítás**

*A térségben tervezett beruházásokkal egyidőben a tézüilágítási hálózat is kiépítésre kerül, a világítási rendszer sziget üzemű megújuló - napelemes - rendszerrel épül ki.*

- **Baleseti adatok**

Nem releváns!

- **Az igénybeveendő idegen területek**

Idegen terület igénybeuételére nincs szükség.

#### 4. KÖZMŰVEK

*A tervezett valamennyi közművet megközelíti. A közművek közelében csak kézi földmunka végezhető! Az útburkolatba eső fedlapokat a burkolat végleges szintjére kell emelni.*

A területen található közművek a következők:

**Érintett:**

- Bábolna Város Polgármesteri Hivatal
- ÉDV Zrt Tatabánya (kommunális szennyvíz és ivóvíz bekötés miatt)

**Nem érintett:**

- ÉGÁZ-DÉGÁZ Zrt, Tatabánya
- EON Zrt. Tatabánya
- Magyar Telekom Zrt. Tatabánya
- PICK UP Kft Komárom



A felsorolt közműveknek, a kivitelezés megkezdését be kell jelenteni és/vagy a szakági szakfelügyeletet meg kell kérni. A kivitelezés során az általuk kiadott nyilatkozatokban foglaltakat maradéktalanul be kell tartani.

Ezért a közműveknek, a kivitelezés megkezdését be kell jelenteni és **kötelező a szakági szakfelügyeletet megkérése.**

A kivitelezés során a közművek kiadott nyilatkozatokban foglaltakat maradéktalanul be kell tartani. Külön felhívjuk a figyelmet a földgázvezetékek vonatkozásában az alábbi rendeleti kivonatban foglaltak betartására:

19/A. §173 (1) A szénhidrogén- és a széndioxid-szállítóvezeték (a továbbiakban együtt: szállítóvezeték), a földgáz elosztóvezeték (a továbbiakban: elosztóvezeték), az egyéb gáz és gáztermék vezeték, valamint a bányászati létesítmény és a célvezeték, továbbá környezetük védelmére, zavartalan üzemeltetése, ellenőrzése, karbantartása, javítása és az üzemzavar-elhárítás biztosítására biztonsági szabályzatban meghatározott méretű biztonsági övezetet kell megállapítani.

(2) A biztonsági övezeten belül tilos

- a) a 19/B. §-ban foglaltak kivételével az építési tevékenység, továbbá bármilyen építmény elhelyezése;
- b) a tűzrakás vagy anyagok égetése;
- c) a külszíni szilárdásvány-bányászati tevékenység;
- d) a kőolaj- és földgázbányászati létesítmények, a szállító- és elosztóvezeték állagát veszélyeztető maró- és tűzveszélyes anyagok kiöntése, kiszórása;
- e) a robbantási tevékenység;
- f) anyagok elhelyezése, tárolása;
- g) az árasztásos öntözés, továbbá rizstelep, halastó, víztározó, zagytér létesítése;
- h) szállítóvezeték esetében járművek állandó vagy ideiglenes tárolása.

(3) A bányászati létesítmények és a szállítóvezeték részét képező állomások és fáklyák biztonsági övezetének teljes terjedelmében, valamint az elosztóvezeték tengelyétől mért 2-2 méteres, a szállítóvezeték, az egyéb gáz és gáztermék vezeték és a célvezeték tengelyétől mért 5-5 méteres, továbbá az energiaellátó, a távfelügyeleti, a hírközlési és a korrózióvédelemi kábelek tengelyétől mért 1-1 méteres biztonsági övezet részben tilos

- a) fák, valamint a létesítmények, vezetékek épségét veszélyeztető egyéb növények ültetése,
- b) szőlő- és egyéb kordonok elhelyezése,
- c) a 0,6 m-nél nagyobb mélységű talajművelés,
- d) a kézzel végzett régészeti feltárás és a 19/B. §-ban foglaltak kivételével egyéb, a felszín megbontásával járó tevékenység (a továbbiakban: földmunka) végzése, valamint
- e) a tereprendezés.

(4) A biztonsági övezetben az építésügyi hatóság által jogerősen elrendelt bontási tevékenység elvégezhető.

(5) A biztonsági övezeten belül az üzemeltetéshez, karbantartáshoz és javításhoz, valamint az üzemeltető hozzájárulásával más tevékenység végzéséhez szükséges létesítmények, anyagok ideiglenesen elhelyezhetők, tevékenységek folytathatók.

(6) Az (1) bekezdés szerinti létesítmény jelzéseinek, felszíni műtárgyainak eltakarása, megrongálása, eltávolítása tilos. A biztonsági övezettel érintett ingatlan tulajdonosa, kezelője vagy használója a biztonsági övezetre vonatkozó tilalmakat és korlátozásokat köteles betartani, továbbá nem végezhet olyan tevékenységet, amely a tilalmak és a korlátozások teljesülését veszélyeztetné.

(7) A biztonsági övezetre előírt tilalmak és korlátozások megtartását az üzemeltető vagy megbízottja köteles rendszeresen ellenőrizni, és azok megsértése esetén köteles a jogszabályban előírt állapot visszaállításáról intézkedni, amelyet a biztonsági övezettel érintett ingatlan tulajdonosa, kezelője vagy használója tűrni köteles. A megtett intézkedéseket és azok eredményét - a szükséges hatósági intézkedések megtétele céljából haladéktalanul - köteles bejelenteni a bányakapitányságnak.

(8) A biztonsági övezet kérelemre módosítható, ha a műszaki-biztonsági feltételek lehetővé teszik.

(9) A biztonsági övezettel érintett ingatlanokra alapított vezetékjog, használati jog ingatlan-nyilvántartásba történő bejegyzését a létesítmény használatba vétele iránti kérelem benyújtása előtt kezdeményezni kell. Azokban a jogszabályban meghatározott esetekben, amikor szolgalmi jog, vezetékjog, használati jog az ingatlan-nyilvántartásba nem jegyezhető be, az üzemeltető a biztonsági övezetről, az előírt korlátozásokról és tilalmakról, valamint ezek megváltozásáról köteles az érintett ingatlantulajdonost (kezelőt, használót) az üzembe helyezés előtt, és a változást követően 30 napon belül írásban tájékoztatni.

19/B. §174 (1) Nyomvonaljellegű kőolaj- és földgázbányászati létesítmény, szállítóvezeték, elosztóvezeték, célvezeték, valamint egyéb gáz és gáztermék vezeték (e §-ban a továbbiakban: keresztezett létesítmény) egymást és más nyomvonalas létesítmény e létesítményeket biztonsági szabályzatban meghatározott módon és mértékben keresztezheti vagy megközelítheti.

(2) A keresztezett létesítmény keresztezéséhez, megközelítéséhez azok üzemeltetőjének egyetértése szükséges. Az üzemeltető az egyetértés megadását feltételekhez kötheti.

(3) A keresztező, megközelítő építmény építetőjének gondoskodnia kell

- a) a szükséges engedélyezési és kivitelezési, valamint üzemeltetési, technológiai tervek elkészítéséről és az üzemeltetővel történő egyeztetéséről,
- b) a meglévő létesítményen megvalósítani szükséges átalakítások terveinek elkészítéséről, a kivitelezési költségek viseléséről és
- c) a biztonsági övezet kialakítása érdekében szükséges költségek viseléséről.

(4) Az üzemeltető egyetértése iránti megkereséshez mellékelni kell a (3) bekezdés a) pontja szerinti terveket. Ha az üzemeltető a nyilatkozat megadására vonatkozó megkeresés kézhezvételétől számított 15 napon belül nem nyilatkozik, a hozzájárulását megadottnak kell tekinteni az építési tevékenységhez. A nyilatkozatadás elmaradásából származó károkért az üzemeltető a károkozóval egyetemlegesen felelős.

(5) Az (1) bekezdés szerinti esetben meglévő létesítménynek kell tekinteni a keresztező, megközelítő létesítmény tervezésének időszakában hatályos létesítési vagy használatbavételi engedéllyel, illetve hatályos terület-felhasználási vagy építési engedéllyel rendelkező keresztezett létesítményt.

(6) Gépi földmunkát a keresztezett létesítmény feltárásához szükséges szilárd burkolatú út felbontása kivételével, a létesítmény szélső alkotóitól számított 1-1 méteres övezeten belül végezni nem lehet.

(7) Az építési tevékenység kivitelezőjének gondoskodnia kell a kivitelezési munka megkezdése előtt az üzemeltető szakmai felügyelete mellett a keresztezett létesítmény nyomvonalának és a (6) bekezdés szerinti övezet kijelöléséről, a kijelölt övezetnek az építési tevékenység alatti fenntartásáról, a keresztezett létesítmény feltárásáról. A kijelölés helyességéért az üzemeltető a felelős. A kijelölés szakmai felügyeletével kapcsolatos költségeket a kivitelező köteles viselni.

(8) Ha más nyomvonalas létesítmény üzemzavarának elhárítása szükséges, az üzemzavarral érintett nyomvonalas létesítmény üzemeltetője köteles az üzemzavar-elhárítás megkezdése előtt a keresztezett létesítmény üzemeltetőjével a tervezett munkálatokról és azok helyéről egyeztetni.

(9) Közvetlen veszélyhelyzet áll fenn, ha a megrongált keresztezett létesítményből a szállított közeg kiáramlik, és a kiáramló közeg

a) robbanás- vagy tűzveszélyes, vagy

b) az egészségre, környezetre ártalmas.

## 5. TERÜLET IGÉNYBEVÉTEL

A tervezett burkolat felújítás Bábolna Város Önkormányzatának tulajdonát képezik Hrsz:82/11; (strand-fürdő területe); hrsz:82/12; (Deák és Raktár utca) 82/13; (Deák utca) 82/14; (közterület) 82/8; (közterület) 84; (árok, Bábolnai vízfolyás) 90; (Deák utca)

## 6. ÉPÍTÉS ALATTI FORGALOM

### Építés alatti forgalomkorlátozás:

Az útépítési létesítmények építésének ideje alatt az építési területet az alábbi közúti jelzőtáblákkal kell biztosítani.

- az érintett forgalmi irányban az építési terület előtt

*"Iránytábla F-022; F-024; (piros-fehér sávós, jobbra ill. balra), felette Kikerülési irány D-014; D-015; (jobbra ill. balra)",*

a munkavégzés helyétől 100 m "Úton folyó munkák A-025; és Előzni tilos" C-031;

a munkavégzés helyétől 50 m távolságban "Útszűkület A-008; A-009 (jobbra ill. balra) és 30 km sebességkorlátozás" C-033;

a munkavégzés helyétől 30 m távolságra "Sebességkorlátozás vége" C-044 **kihelyezése szükséges!**

- a nem érintett forgalmi irányban az építési terület előtt

a munkavégzés helyétől 100 m "Úton folyó munkák A-025; és Előzni tilos" C-031;

a munkavégzés helyétől 50 m távolságban "Útszűkület A-008; A-009 (jobbra ill. balra) és 30 km sebességkorlátozás" C-033;

a munkavégzés helyétől 30 m távolságra "Korlátozások feloldása" C-043 **kihelyezése szükséges!**

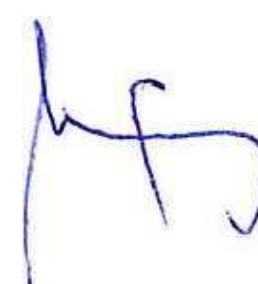
A meglévő és az ideiglenes forgalomkorlátozással érintett területen található KRESZ táblákat a korlátozás idejére le kell takarni, a munka végeztével a tervezett forgalmi rendet kell elkészíteni.

A kihelyezett táblák folyamatos láthatóságát biztosítani kell, és **be kell tartani a közútkezelő építési hozzájárulásában foglaltakat.**

Éjszaka és rossz látási viszonyok között az elkorlátozott terület kezdetét és végét - legalább a megállási látótávolságból észlelhető, folyamatos piros vagy villogó borostyán sárga fényt adó - lámpával meg kell jelölni.

7. TŰZVÉDELEM:

A tervezett létesítmény a nem tűzveszélyes "E" kategóriába tartozik. Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint a tervezett létesítményhez tűzvédelmi szakvélemény készítése nem szükséges!



**Sáfrán József**

Tervező  
11-0335  
KÉ-T  
VZ-T



## **BEÉPÍTÉSI, SZERELÉSI MŰSZAKI LEÍRÁS**

### **Építési előírások, követelmények - földmunkák**

#### **Általános előírások**

##### **Termőréteg eltávolítása**

A földmunka megkezdése előtt az érintett területről a növényzetet és a szerves anyag tartalmú termőföld réteget el kell távolítani. Az azonnal fel nem használt termőtalajt más földanyagoktól, építési anyagoktól elkülönítve, tömörítetlenül kell deponálni és kezelni. A munkálatok által érintett vezetékek (posta, villany, víz, gáz, stb.) megóvása, áthelyezése vagy eltávolítása – ha azt nem az illetékes szervek végzik – csak azok előzetes engedélye és előírásai szerint hajthatók végre. A földműre és a munkaterületre jutó vizek károkozás nélküli elvezetését meg kell tervezni. Amennyiben a tervezett megoldás elégtelennek bizonyul a talajvíz, rétegvíz, stb., elvezetésére pótlólag kell intézkedni. A csapadék és egyéb vizeket építés közben rendszeresen, illetve folyamatosan el kell vezetni. A földmű elnedvesedése esetén a további munkát csak a teljes kiszáradás, vagy az elázott rész cseréje, esetleg más kezelés után lehet folytatni.

##### **Depóniaképzés**

A depóniákat úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy önmagukban állékonyak legyenek, talajtörést ne okozzanak és ne akadályozzák a felszíni vizek lefolyását.

##### ***Töltés alapozás***

#### **Építési előírások**

Az 5-10 % hajlású terepen a töltés alapterületet fel kell érdesíteni. A 10-25 % hajlású terepet lépcsőzni kell. Az egyes lépcsők felülete 3-5 %-ot lejtessen kifelé és a lépcsők magassága a talajfajtától és a töltés magasságától függően legalább 0,2-0,5 m legyen. Puha altalajon épülő töltéseknél, vagy bevágásokban a szükséges talajcsere vastagsága geotextiliák alkalmazásával csökkenthető. A geotextiliák alkalmazását előírás hiányában egyedileg kell megtervezni.

##### ***Minőségi követelmények***

A töltések alatti altalaj felső 20 cm vastag rétegének tömörsége egyéb előírás hiányában legalább  $T_{rp} = 85\%$  legyen.



## Töltések, bevágások építése

### Építési előírások

Bevágások építésénél a talajt túlfejteni nem szabad.

Többféle anyagból épülő töltések esetén

- a jól graduált, nagyobb teherbírású anyagok a töltés felső részébe kerüljenek,
- durva, hiányos szemeloszlású anyagok lehetőleg a töltés alsó rétegeibe épüljenek be,
- a szélesítés anyagának vízáteresztő képessége ne legyen kisebb a régi töltés talajának vízáteresztő képességénél,
- szikla vagy görgeteg anyag beépítésénél a legnagyobb darabok átmérője ne haladja meg a tömörített rétegvastagság 2/3-át.

Az anyag töltésépítés céljára való alkalmasság elbírálásánál a talaj beépítéskori állapota a mértékadó. A beépítendő talaj víztartalma közvetlenül a tömörítés megkezdése előtt az MSZ 14043-7 szerint legkedvezőbb érték közelében legyen. Nem folytatható a töltésépítés, ha a tömörítő járat hatására a rétegen szabad szemmel látható rugózó jellegű függőleges alakváltozás következik be. Kivételesen sor kerülhet olyan talajok beépítésére, amelyek víztartalma a megengedett határérték felett van (az előírt tömörítési fokhoz a Proctor-görbe szerint tartozó víztartalomnál nagyobb). (lásd M3. melléklet) Különnemű talajokat (pl. homok és agyag) rétegenként, teljes szélességben, felváltva kell a töltésbe beépíteni. A napi munka befejeztével vagy eső közeledtével az előírt tömörítő munkán túlmenő a felületet simító hengerléssel kell kialakítani. A töltést a tömöríthetőség biztosítása érdekében általában a tervezettnél szélesebbre kell megépíteni. A túltöltést a tömörítés befejezése után el kell távolítani.

### Minőségi követelmények

A töltéstest tömörségének előírt értéke – egyéb előírás hiányában – legalább  $T_{rp} = 85 \%$ . Szemcsés talajoknál ha a legnagyobb száraz térfogatsűrűség (MSZ 14043-7)  $1,75 \text{ g/cm}^3$  vagy annál kisebb, akkor a  $T_{rp}$  legalább 90 % legyen. A töltéstest felszíne a tervezett magasságtól  $\pm 10 \text{ cm}$ -nél jobban nem térhet el.

### Töltések és bevágások felső 50 cm-ének építése

A földmű felső 50 cm rétegébe a 3.2.1 és a 3.2.2 szakaszban említett talajok építhetők be a 4.5.1.2 szakasz előírásainak figyelembe vételével. Fagyérzékeny és fagyveszélyes talajok az MSZ-07 UT 2 szerint feltételek mellett építhetők be. Az 5 %-nál nagyobb lineáris zsugorodású talajok csak előzetesen elfogadott beavatkozással építhetők be. A vizsgálati módszer leírását az M1. melléklet tartalmazza. Ha a töltéstest anyagából az előírt tömörségi és/vagy teherbírási érték nem érhető el a felső 50 cm-es réteget részben vagy egészben talajjavító rétegből vagy stabilizált talajból kell megépíteni. A földmű felső 50 cm-es réteg felületét min. 4 % oldaleséssel kell kialakítani. Különleges esetekben (pl. városi utak) rövidebb szakaszokon

megengedhető a 2 %-os oldalesés is. A terepről a bevágási rézsűre és a rézsűről a tükörbe csapadékvíz nem juthat; azt árkok vagy szivárgók segítségével el kell vezetni.

### ***Minőségi követelmények***

A földmű felső 50 cm rétegében a tömörség előírt értéke legalább  $T_{rp} = 90 \%$ ; szemcsés talaj esetén amennyiben a legnagyobb száraz térfogatsűrűség  $1,75 \text{ g/cm}^3$  vagy annál kisebb, illetve betonburkolatok alatt legalább  $T_{rp} = 95 \%$ .

## **1. BETONCSÖVEK**

A tervezett betoncsövek és aknaelemek általános és betartandó szerelési és beépítési leírása, amely biztosítja a vezetékek tervezett élettartamát. Jelen leírás nem foglalkozik a beton termékek, műszaki adataival, hőre, terhelhetőségre és vegyi hatásokra vonatkozó, valamint kémiai és fizikai egyéb tulajdonságaival.

## **2. Szállítás, rakodás, tárolás**

- 2.1.1 A betoncsövek emelőhimbával, sodrony, heveder és kenderkötéllal mozgathatók. Az emelőhimba benyúló szára minimum 40 cm-el legyen hosszabb mint a csőhossz fele. A kötéll vagy heveder nem sértheti a cső felületét, nagyobb átmérőjű csöveknél gumírozott heveder alkalmazása célszerű.
- 2.1.2 Az aknaelemek csak rakodólappal vagy szorítópofás megoldással szállíthatók emelővillás targoncával.
- 2.1.3 Akna szűkítő elemeinek szállítása az elem belsejébe ékelt fagerendával, vagy emelőhimbával történhet, a himba méretének olyannak kell lennie, hogy az aknaelemből kicsúszni ne tudjon.
- 2.1.4 A csövek tárolása előtt a tárolóhelyet el kell egyengetni, fagyveszélyes időben a csöveket közvetlenül a talajon nem szabad tárolni.
- 2.1.5 A csöveket úgy kell elhelyezni, hogy se a csapos se a tokos végek pontszerűen ne érintkezzenek egymással.
- 2.1.6 A legalsó csősor alá fa alátéteket kell elhelyezni, a csöveket keményfa ékkel meg kell támasztani. Több rétegben csak azonos átmérőjű csövek tárolhatók. A csőrakatokat szétcsúszás ellen biztosítani kell kiékeléssel. Az 50 cm-nél nagyobb átmérőjű csövek állítva is tárolhatók, a tokos végükön.
- 2.1.7 Az aknaelemeket típusonként elkülönítve kell tárolni, az elemeket csak egyengetett talajon lehet elhelyezni. Az aknaelemek egy és többretegű tárolása hasonlóan történhet a csőelemek tárolásához.
- 2.1.8** A tömítő gyűrűk tárolása fajtánként és méretenként elkülönítve történik, száraz, hűvös, zárt helyen, feszültségmentes állapotban. A gumi gyűrűket



óvni kell a napsugárzástól, vegyihatásoktól, olajtól, nem érintkezhet rozsdás vasfelülettel, rézzel, bronzsal.

### **3. Általános előírások földmunka**

- 3.1.1 A földmunka rézsús vagy dúcolt munkaárokba is végezhető az MSZ 15105 és MSZ-04.802/1 előírásai szerint.
- 3.1.2 A kivitelező vállalat Munkavédelmi Szabályzatában foglaltakat be kell tartani. A munkaárok alsó 15-20 cm rétegét a csőfektetés előtti 24 órában kell kiszedni.
- 3.1.3 A csőfektetési munkáknál az általános belesetelhárítási előírásokat maradéktalanul be kell tartani.
- 3.1.4 A földmunkát a külvizektől meg kell óvni, talaj vagy rétegvíz esetén a szakszerű víztelenítésről gondoskodni kell.
- 3.1.5 A kivitelezési munkáknál a 1,2 m-nél nagyobb mélység esetén minősített acél dúcelemek alkalmazhatók hidraulikus támasszal. A minősítésnek a használatba vételkor érvényesnek kell lennie.
- 3.1.6 A földvisszatöltést több ütemben kell elvégezni, első ütemben a cső záradék feletti 50 cm réteget 20 cm vastagságú rétegekben J tömörítési osztályba tartozó talaj felhasználásával. A csőzónát Try85% -ra kell tömöríteni.
- 3.1.7 Fagyott talajt, szerves anyagot kőgörgeteget építőipari törmeléket, szennyezett anyagot visszatöltésre felhasználni tilos!
- 3.1.8 Kötött talajoknál tömörítésre iszapolást alkalmazni tilos! Homok talajok esetében is kerülendő az iszapolós tömörítés!

### **4. Általános előírások csőfektetés**

- 4.1.1 Gravitációs csatornákat a folyásiránnyal ellentétes irányban kell építeni, a befogadótól indulva. Az ágyazatot a tervben megadottak szerint kell kialakítani.
- 4.1.2 A gördülő gumigyűrűk egyenletes begördítése csak úgy biztosítható, ha a cső az alsó alkotója mentén teljes hosszban felfekszik az ágyazatra és a tok fejtöredékben – a begördülés hosszának megfelelően tengelyirányban akadály mentesen elmozdítható.
- 4.1.3 A csövek összehúzása kis átmérők esetén farúddal, kézi erővel történhet, nagyobb átmérőjű csövek esetén láncos összehúzóval készül 50 KN erővel. Az összehúzás után meg kell győződni, hogy a gumigyűrű a helyén maradt-e!

- 4.1.4 A betoncsöveket az építés ideje alatt a káros felmelegedéstől meg kell óvni takarással vagy árnyékolással.

## **5. Általános előírások aknaépítés**

- 5.1.1 A csatorna aknák esetében az 1 m nagyságú eltolás megengedett így az akna helyének kialakítása egész csőfektetéssel megoldható. Ha helyszíni adottság miatt az akna nem mozgatható el, a csöveket darabolni kell – darabolást a gyártóművek is végeznek, szükség esetén kézzel spiccvésővel is elvégezhető.
- 5.1.2 Az aknát függőleges helyzetben kell kiépíteni az alapozást ennek megfelelő pontossággal kell elvégezni.
- 5.1.3 Az aknához történő csőcsatlakozást cementhabarcs kikenéssel kell tömíteni, a csőcsonkot minden esetben körülbetonozással kell ágyazni.
- 5.1.4 Az akna felmenő részeket cementhabarcs ágyazattal kell kapcsolni, különleges igény esetén műgyanta habarcs alkalmazható. A habarcs kötés ideje alatt a nedvesen tartásról gondoskodni kell.
- 5.1.5 Az aknába való lejutást 35 cm foktávolságú, korrózió ellen védett aknahágcsó vagy akna létra beépítésével biztosítani kell. Az aknahágcsókat az áramlás főirányára merőleges aknafalra kell elhelyezni úgy, hogy a tisztítást és fenntartást ne zavarja.

## **6. Vízzárósági vizsgálat**

- 7.1.1 Az elkészült csatornák vízzárósági vizsgálatát és értékelését az MSZ 10.311-81 szabvány tartalmazza.
- 7.1.2 Vizsgálati módok –belső víznyomással, külső víznyomással, vákumozással, levegő túlnyomással – végezhetők el.
- 7.1.3 A vizsgálat megkezdése szemrevételezéses ellenőrzéssel kezdődik, majd ellenőrizni kell a geodéziai értékeket, tengelyvonalat, tükrözéssel, csatorna videóval. A szakaszos visszatöltést el kell végezni a csőkötések szabadon hagyásával. A csővezetékét szükség szerint át kell mosatni.
- 7.1.4 A vizsgálat történhet csak a csővezetékre vonatkozóan, ez esetben az aknában s csöveket csőzáróval el kell zárni, a magas pontokon a levegőztetést biztosítani kell.
- 7.2.1 A vizsgálat elvégzése a vonatkozó szabvány szerint történik a választott vizsgálati módszerrel. Vizsgálatra az MSZ 10.311-81 szabványban előírt belső víznyomásos vizsgálat javasolható.
- 7.2.2 Gumigyűrűs kötéssel kiépített csatorna esetén, a hibás csőkapcsolat javítása csak tixotrop műgyanta alapanyagú kitt vagy habarcs használható fel. Más



anyagok felhasználása esetén a tok súlyosan károsodhat. A hibák javítása után a vízzárósági próbát meg kell ismételni

- 7.2.3 Amennyiben felvetődik, hogy a vízzárósági próba a betoncsövek vízzárósági hibája miatt sikertelen a gyártót azonnal, de legkésőbb 24 órán belül a helyszínre kell hívni írásban.

## **2. KGEM CSÖVEK**

A tervezett KMEM csővezetékek általános és betartandó szerelési és beépítési leírása, amely biztosítja a vezetékek tervezett élettartamát. Jelen leírás nem foglalkozik a kemény PVC anyag, műszaki adataival, hőre, terhelhetőségre és vegyi hatásokra vonatkozó, valamint kémiai és fizikai egyéb tulajdonságaival.

## **7. Megmunkálás**

- 2.1.9 A kemény PVC csövek kézi szerszámokkal megmunkálhatók, pl. reszelő, gépi megmunkálás esetén a folyamatot szakaszosan kell végezni, az anyag 60 °C fölé nem emelkedhet.
- 2.1.10 A PVC csöveket kézi fém fűrészszel, vagy róka farkú fűrészszel lehet vágni. Gépi vágás esetén a forgács biztonságos eltávolításáról gondoskodni kell.
- 2.1.11 A melegalakítás optimális hőmérséklete 120-140 °C, az alakváltozás az üvegesedési pont alá hűtve megmarad. Nagyobb keresztmetszeteknél célszerű kerülni ezt az alakítási formát.

## **8. Általános előírások**

- 3.1.9 A PVC csőből készült vezetékeket elektromos földelésre használni nem szabad.
- 3.1.10 A PVC csövek fektetése 0 °C alatti hőmérsékleten tilos, +5 °C körüli hőmérsékleten fokozott figyelemmel kell a csövekkel dolgozni, ridegsége és ütésérzékenysége miatt.
- 3.1.11 A csőfektetési munkáknál az általános balesetelhárítási előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

## **9. Általános előírások**

- 4.1.5 Szállításkor a csöveknek teljes hosszukban fel kell feküdniük, a csöveket idomokat dobálni tilos, éles tárgyakkal való ütközést kerülni kell.
- 4.1.6 A csövek tárolásánál a közfák távolsága 1-2 m legyen, a csővégektől 0,5 m legyen.

- 4.1.7 A gumi tömítőgyűrűket napfénytől védett helyen kell tárolni, vegyszerekkel, olajokkal, üzemanyagokkal való érintkezéstől óvni kell.

## **10. Csőkötések**

- 5.1.6 A csőkötés a csövön kialakított tok és gumigyűrű segítségével történik. A profilgyűrű vastagabb oldala a tok belseje felé kerüljön.
- 5.1.7 A vágott csövek végét 15°-os rézseléssel kell alkalmassá tenni a kapcsolat kialakításához.
- 5.1.8 A kötés kialakítását megkönnyíti a gumigyűrű vízbe mártása, valamint a csővég kenőszappannal történő bekenése.
- 5.1.9 A csatlakoztatást mindig tengely irányban kell elvégezni, NA150 méret felett összehúzó készülék alkalmazása célszerű.

## **11. Csőfektetés**

- 6.1.1 A csővezeték hajlítása mindig hosszabb szakaszon és vízszintes síkban lehetséges, a hajlítási eltérés NA150-NA200 vezeték esetében 1,8° - 1,3°, 6 m csőhossznál.
- 6.1.2 Az átlagos csőfektetési mélység 1,2 – 1,8 m, a fagyveszélytől a vezetékét mindig meg kell óvni.
- 6.1.3 A vezeték visszatöltésnél gépi tömörítés csak 1,0 m földtakarási magasságtól engedélyezett. A vezeték feletti 30 cm vastagságban csak homogén szemcsés anyag tölthető vissza.
- 6.1.4 A csőfektetés és csőkötések kivitelezése közben törekedni kell, hogy szennyező és idegen anyag ne kerüljön a csőbe. Munkaszünet esetén a csővéget mindig le kell zárni.
- 6.2.1 Lejtős terepen a csöveket mindig karmantyúval az emelkedés irányába kell fektetni. A csöveket csúszás ellen méretezett beton kitámasztással kell biztosítani.
- 6.2.2 Közút és vasút alatti átvezetésnél a csöveket mindig védőcsőbe kell helyezni, az oldalirányú kitérések határok közötti tartására hézagbiztosítót kell alkalmazni.
- 6.3.1 Az akna csatlakozásnál betonakna esetén KGFP elem beépítése szükséges amely biztosítja a műanyagcső és beton akna vízzáró kapcsolatát. Zsaluzatba helyezés előtt az idomot fadugóval merevíteni kell a káros deformálódás elkerülése miatt. Betonozáskor a belső rész kerüljön síkba az aknafallal.

## **12. Vízzárósági vizsgálat**



- 7.1.5 A szerelés minőségéről nyomáspróbával kell meggyőződni. A nyomáspróba előtt a vezetéket földterheléssel kell ellátni, a kitámasztásokat el kell végezni. A kötések szabadon kell hagyni.
- 7.1.6 A vezetéket aknákkal, vagy akna nélkül lehet vizsgálni. A vezeték vízzel való feltöltése után legalább 2 órán át, 2 m-es vízoszlopnyomás alatt kell tartani.
- 7.1.7 A vezetékek feltöltésénél ügyelni kell a kifogástalan légtelenítésre, a vizsgált szakasznál a feszmérőt a legmélyebb pontra kell elhelyezni.
- 7.1.8 Nyomáspróba alatt e csővezetéken munkálatok nem végezhetők, a nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni.
- 7.2.4 Nyomáspróba kivitelezése a vonatkozó előírások szerint elő- és fővizsgálat végrehajtásával.
- 7.2.5 A vízzáróság minősítése a következők szerint történhet:

$$V_{\text{cal, e}} = a \cdot d \cdot l + 1,3 \cdot x$$

Ahol:

$V_{\text{cal, e}}$  a számított kiszivárgó víz  $\text{dm}^3$

$a$  a csatorna anyagától függő állandó, műanyag csőre értéke  $a=0,5$

$d$  a csatorna belső átmérője cm

$l$  a vizsgált csatorna szakasz km

$x$  a vizsgált szakaszon levő betonaknák darabszáma

A csatorna minőségi osztálya a ténylegesen mért kiszivárgó víz esetén

I. o.  $1,0 V_{\text{cal, e}}$

II. o.  $1,5 V_{\text{cal, e}}$

III. o.  $3,0 V_{\text{cal, e}}$

### **3. KM és KPE CSÖVEK**

A tervezett KM csővezetékek általános és betartandó szerelési és beépítési leírása, amely biztosítja a vezetékek tervezett élettartamát. Jelen leírás nem foglalkozik a kemény PVC anyag, műszaki adataival, hőre, terhelhetőségre és vegyi hatásokra vonatkozó, valamint kémiai és fizikai egyéb tulajdonságaival.

### **13. Megmunkálás**





- 2.1.12 A kemény PVC csövek kézi szerszámokkal megmunkálhatók, pl. reszelő, gépi megmunkálás esetén a folyamatot szakaszosan kell végezni, az anyag 60 °C fölé nem emelkedhet.
- 2.1.13 A PVC csöveket kézi fém fűrészszel, vagy rókafarkú fűrészszel lehet vágni. Gépi vágás esetén a forgács biztonságos eltávolításáról gondoskodni kell.
- 2.1.4 A csövek egymás közötti kötése a csövön formált tok és a tömítőgyűrű segítségével történik. A KM nyomócsöveket a betolási végen 15° rézseléssel látják el. Amennyiben rövidebb csőre van szükség a 2-3 mm fokosztású fűrészszel levágott csövön a rézselést durva reszelővel el kell készíteni.
- 2.1.14 A melegalakítás optimális hőmérséklete 120-140 °C, az alakváltozás az üvegesedési pont alá hűtve megmarad. Nagyobb keresztmetszeteknél célszerű kerülni ezt az alakítási formát.

#### **14. Általános előírások**

- 3.1.12 A PVC csőből készült vezetékeket elektromos földelésre használni nem szabad.
- 3.1.13 A PVC csövek fektetése 0 °C alatti hőmérsékleten tilos, +5 °C körüli hőmérsékleten fokozott figyelemmel kell a csövekkel dolgozni, ridegsége és ütésérzékenysége miatt.
- 3.1.14 A csőfektetési munkáknál az általános balesetelhárítási előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

#### **15. Általános előírások – szállítás, tárolás**

- 2.1.5 Szállításkor a csöveknek teljes hosszukban fel kell feküdniük, a csöveket idomokat dobálni tilos, éles tárgyakkal való ütközést kerülni kell.
- 2.1.6 A csövek tárolásánál a közfák távolsága 1-2 m legyen, a csővégektől 0,5 m legyen.
- 2.1.7 A gumi tömítőgyűrűket napfénytől védett helyen kell tárolni, vegyszerekkel, olajokkal, üzemanyagokkal való érintkezéstől óvni kell.

#### **16. Csőkötések**

- 5.1.10 A csőkötés a csövön kialakított tok és gumigyűrű segítségével történik. A profilgyűrű vastagabb oldala a tok belseje felé kerüljön.
- 5.1.11 A vágott csövek végét 15°-os rézseléssel kell alkalmassá tenni a kapcsolat kialakításához.
- 5.1.12 A kötés kialakítását megkönnyíti a gumigyűrű vízbe mártása, valamint a csővég kenőszappannal történő bekenése.

5.1.13 A csatlakoztatást mindig tengely irányban kell elvégezni, NA150 méret felett összehúzó készülék alkalmazása célszerű.

## **17. Csőfektetés**

- 6.1.5 A csővezeték hajlítása mindig hosszabb szakaszon és vízszintes síkban lehetséges, a hajlítási eltérés NA150-NA200 vezeték esetében  $1,8^0 - 1,3^0$ , 6 m csőhossznál.
- 6.1.6 Az átlagos csőfektetési mélység 1,2 – 1,8 m, a fagyveszélytől a vezetéket mindig meg kell óvni.
- 6.1.7 A vezeték visszatöltésnél gépi tömörítés csak 1,0 m földtakarási magasságtól engedélyezett. A vezeték feletti 30 cm vastagságban csak homogén szemcsés anyag tölthető vissza.
- 6.1.8 A csőfektetés és csőkötések kivitelezése közben törekedni kell, hogy szennyező és idegen anyag ne kerüljön a csőbe. Munkaszünet esetén a csővéget mindig le kell zárni.
- 6.2.3 Lejtős terepen a csöveket mindig karmantyúval az emelkedés irányába kell fektetni. A csöveket csúszás ellen méretezett beton kitámasztással kell biztosítani.
- 6.2.4 Közút és vasút alatti átvezetésnél a csöveket mindig védőcsőbe kell helyezni, az oldalirányú kitérések határok közötti tartására hézagbiztosítót kell alkalmazni.

## **18. Nyomáspróba**

- 7.1.9 A szerelés minőségéről nyomáspróbával kell meggyőződni. A nyomáspróba előtt a vezetéket földterheléssel kell ellátni, a kitámasztásokat el kell végezni. A kötések szabadon kell hagyni.
- 7.1.10 A vezetéket 500 m hosszúságú szakaszokra kell osztani és minden szakaszt külön kell vizsgálni.
- 7.1.11 A vezetékek feltöltésénél ügyelni kell a kifogástalan légtelenítésre, a vizsgált szakasznál a feszmérőt a legmélyebb pontra kell elhelyezni.
- 7.1.12 Nyomáspróba alatt e csővezetéken munkálatok nem végezhetők, a nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni.
- 7.2.6 Nyomáspróba kivitelezése a vonatkozó előírások szerint elő- és fővizsgálat végrehajtásával.
- 7.2.7 A vízzáróság minősítése a következők szerint történhet:  
A mindenkori vonatkozó szabvány szerint történhet a minősítés!  
Vizsgálati nyomás:  $1,5p+1,0$  bar, ahol p az üzemi nyomás értéke bar-ban

Vizsgálati követelmény: nyomáskereső nem lehet és szemrevételezés során a vezeték változást nem mutat.

Vizsgált terület: hosszabb vezetékeknél az egyes csőszakaszok együttes vizsgálata, teljes hálózat vizsgálata

Előfeltétel: sikeres nyomáspróba

Vizsgálati időtartam: 2 óra

Vizsgálati követelmény: az egyes rész-szakaszok között minden csatlakozás tömör zárása

## **19. Általános előírások aknaépítés**

- 8.1.5 Az aknát függőleges helyzetben kell kiépíteni az alapozást ennek megfelelő pontossággal kell elvégezni.
- 8.1.6 Az aknához történő csőcsatlakozást rugalmas tömítéssel kell tömíteni, a csőcsonkot minden esetben körülbetonozással kell ágyazni.
- 8.1.7 Az akna felmenő részeket cementhabarcs ágyazattal kell kapcsolni, különleges igény esetén műgyanta habarcs alkalmazható. A habarcs kötés ideje alatt a nedvesen tartásról gondoskodni kell.
- 8.1.8 Az aknába való lejutást 35 cm foktávolságú, korrózió ellen védett aknahágcsó vagy akna létra beépítésével biztosítani kell. Az aknahágcsókat az áramlás főirányára merőleges aknafalra kell elhelyezni úgy, hogy a tisztítást és fenntartást ne zavarja.

## **4. ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK - ÚTALAPOK**

- 5. Az építés előfeltétele a megfelelő adatszolgáltatás és a jóváhagyott kivitelezési dokumentáció
- 6. Az építés alatti forgalom eltereléshez forgalomtechnikai tervet kell készíteni és azt az illetékes ügyi hatósággal engedélyeztetni kell
- 7. Az építés alatti forgalom korlátozást az MSZ-07-3608 szerint kell kialakítani
- 8. A földmű feleljen meg az MSZ-07-3223 előírásainak
- 9. Az alaprétegek építése csak akkor kezdhető meg, ha az eltakarásra kerülő szerkezetekre vonatkozóan az építető az eltakarási engedélyt megadta.
- 10. Építés közben a földművet az elnedvesedéstől meg kell védeni. Elázott elnedvesedett földműre alapréteget szerelni nem szabad.
- 11. A kötőanyag nélküli alaprétegek építése csak az MSZ-07-3703 alapján jóváhagyott alkalmassági vizsgálat és technológiai utasítás alapján kezdhető el.



12.A szállítás és terítés során a rétegek anyaga nem szennyeződhet el (föld, humusz, fák gyökerei, stb.)

13.Az építési forgalmat célszerű a már kész rétegen egyenletesen elosztva vezetni.

14.Az építés során az ME-07-3209:1994 szerinti vizsgálatokat el kell végezni.

## **20. Minőségi követelmények - útalapok**

2.1.15 A mérések és mintavételek gyakoriságát az építető által jóváhagyott mintavételi tervben kell megtervezni, A mérési helyeket az építési naplóban kell beazonosítható módon rögzíteni.

2.1.16 Egy anyagmintával forgalmi sávonként legfeljebb 50 m illetve térburkolatoknál 2000 m<sup>2</sup> minősíthető.

2.1.17 A mintavétel miatt végzett bontások helyreállítása a vállalkozó feladata. A bontott részeket eredeti állapotnak megfelelően kell helyre állítani.

2.1.18 A kötőanyag nélküli ásványi anyagok, illetve keverékek minőségének tanúsításához szükséges vizsgálatokat a kész alaprétegből vett mintákon kell elvégezni.

2.1.19 Amennyiben a zúzottkő alapok osztályozott anyagok felhasználásával épülnek, akkor a minősítő vizsgálatok céljára szolgáló anyagminták a beépítés előtt a depóniából vehetők.

## **21. Általános előírások - földmunka**

3.1.15 A földmunka rézsűs vagy dúcolt munkaárokba is végezhető az MSZ 15105 és MSZ-04.802/1 előírásai szerint.

3.1.16 A kivitelező vállalat Munkavédelmi Szabályzatában foglaltakat be kell tartani. A munkaárok alsó 15-20 cm rétegét a csőfektetés előtti 24 órában kell kiszedni.

3.1.17 A csőfektetési munkáknál az általános belesetelhárítási előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

3.1.18 A földmunkát a külvizektől meg kell óvni, talaj vagy rétegvíz esetén a szakszerű víztelenítésről gondoskodni kell.

3.1.19 A kivitelezési munkáknál a 1,2 m-nél nagyobb mélység esetén minősített acél dúcelemek alkalmazhatók hidraulikus támasszal. A minősítésnek a használatba vételkor érvényesnek kell lennie.

3.1.20 A földvisszatöltést több ütemben kell elvégezni, első ütemben a cső záradék feletti 50 cm réteget 20 cm vastagságú rétegekben J tömörítési osztályba tartozó talaj felhasználásával. A csőzónát Try85% -ra kell tömöríteni.

- 3.1.21 Fagyott talajt, szerves anyagot kőgörgeteget építőipari törmeléket, szennyezett anyagot visszatöltésre felhasználni tilos!
- 3.1.22 Kötött talajoknál tömörítésre iszapolást alkalmazni tilos! Homoktalajok esetében is kerülendő az iszapolós tömörítés!

## **22. Építés előkészítése -aszfaltrétegek**

- 4.1.8 A bitumenes alap,- kötő és kopó rétegek terítését és tömörítését az adott építési körülmények figyelembevételével úgy kell megtervezni és végrehajtani, hogy a beépített aszfaltrétegek vastagsága a tervezettől 10%-nál nagyobb mértékben ne térjen el és egyenletes legyen, a rétegek tömörségi foka legalább 97 %-os legyen.
- 4.1.9 Aszfalt rétegek csak teherbíró, száraz, por és szennyeződésmentes tiszta alapra, illetve aszfaltrétegre építhető. Az építést megelőzően az alapként szolgáló régi burkolat felületet szükség szerint elő kell készíteni. A mozgó részeket és az előző javítások kötőanyagdús foltjait el kell távolítani, a repedéseket, hézagokat, kátyúkat szükség szerint ki kell javítani. A felületet le kell tisztítani és pormentesíteni, majd ha a kiviteli terv, vagy az építés körülményei megkívánják bitumen emulzióval le kell permetezni, ezzel biztosítani kell a rétegek összeragasztását. Az egyszerre kellősített szakasz hosszát az építés körülményei határozzák meg, de az ne haladja meg az átállás nélküli finiser menet hosszát.
- 4.1.10 A már előzőleg megépített aszfaltsáv hossz-, illetve keresztirányú csatlakozó szakaszát a következő sáv építése előtt a munkahézag eldolgozására vonatkozó szabályok szerint függőlegesre kell vágni és ezeket, valamint a burkolattal érintkező egyéb felületeket – pl. szegély, aknafedlap – bitumenemulziós kenéssel kellősíteni kell.
- 4.1.11 Az aszfalt beépítés körülményeit az építési naplóban vezetni kell.

## **23. Aszfaltrétegek terítése**

- 5.1.14 Az aszfaltkeverék szintvezérléssel vagy anélkül működő finiserrel teríthető. Nehezen hozzáférhető helyen a kézi terítés is megengedhető.
- 5.1.15 Tetőszelvény kialakítása esetében annak érdekében, hogy a hosszcsatlakozások közvetlenül egymás fölé ne kerüljenek, javasolt, az egymásra kerülő terítési sávokat rétegenként váltott oldalon elhelyezni.
- 5.1.16 Az alapréteg vagy a kiegyenlítő réteg első terítési sávját drótvezérléssel, a második és további sávokat csúszórúd vezérléssel kell építeni.
- 5.1.17 Kézi terítés esetén a tömörítést is figyelembe vevő magassági centrumokat ki kell képezni és ezekhez kell a terített felületet igazítani.



- 5.1.18 A simító palló oldalesését a tervszerinti értékre be kell állítani és indulás előtt műszerrel ellenőrizni kell.
- 5.1.19 A szállító gépkocsik rakfelületét és a finiser puttonyát az aszfalt feltapadásának elkerülése érdekében tapadásgátló oldattal – pl. impimol – be kell kenni. Gázolaj illetve fűtőolaj használata tilos!
- 5.1.20 Az elterített aszfalt réteg vastagságát és oldalesését 20 m után ellenőrizni és szükség szerint módosítani kell. A módosított beállítást 5 m után ellenőrizni kell.
- 5.1.21 Minden 15 percnél hosszabb leállás esetén a finiserben levő anyagot ki kell járatni és aszfalt véget képezni mint a napi munka befejezésekor.
- 5.1.22 Az elterített sáv következő sávhoz csatlakozó felületének függőlegesnek kell lennie, melyet a következő sáv építése előtt ha nem megfelelő le kell vágni és bitumen emulzióval kellősíteni kell.
- 5.1.23 A munka befejezésekor az elterített rétegeket tömörre kell hengerezni azon a hosszon amelyen a vastagsága állandó.

## **24. Az aszfaltrétegek tömörítése**

- 7.1.13 Az elterített aszfaltréteg tömörítéssel válik az útpálya szerkezeti részévé.
- 7.1.14 A megfelelő tömörség kialakítását az alábbi tényezők határozzák meg
- az aszfaltkeverék terítési vastagsága, összetétele, hőmérséklete
  - a finiser tömörítő hatása,
  - az alkalmazott hengerek típusa
  - a hengerelés módja, - sorrend, hossz, járatszám, sebesség
- 7.1.15 A tömörítési folyamat az alábbi munkarészekre tagozódik
- Előtömörítés – a finiser pallója végzi, nem finiseres terítés esetén ezt a feladatot könnyű tandem hengerrel kell elvégezni.
  - főtömörítés – ezalatt éri el az aszfaltréteg a szükséges tömörséget
  - simító hengerelés – a hengerelés során keletkezett egyenetlenségek megszüntetése
- 7.1.16 Célszerű hengerelési hossz gumibroncsos hengereknél 30-60 m a - főtömörítést végző hengerek számától függően – tandem hengereknél 20-25 m. A gumibroncsos hengerek haladási sebessége 8-10 km/ó, a tandem hengereké 3-4 km/ó, a simító hengerelés 10 km/h lehet.



- 7.2.8 A hengereknek hajtott kerekükkel a terítés haladási irányának megfelelően kell elhelyezkedniük. Vibrációs hengerelést csak visszamenetben lehet végezni.
- 7.2.9 Kereszt csatlakozás tömörítését hosszirányú hengereléssel célszerű végezni a folyópályán előírányzottnál rövidebb hengerelési hosszakkal.
- 7.2.10 Henger a meleg aszfaltrétegen nem állhat meg!

## **25. Aszfaltrétegek egyéb felülethez való csatlakozása**

- 5.1.6 Keresztirányú csatlakozásnál a meglévő aszfaltburkolatot vissza kell bontani, úgy hogy a munka kezdetén és végén a bontás függőleges falú és egyenes vonalú legyen és a mélysége legalább a kopóréteg tömör vastagságának megfelelő értéket érje el.
- 5.1.7 A csatlakozó felületeket gondosan meg kell tisztítani, bitumen emulzióvak kellősíteni kell a hézagmentes csatlakozás biztosításának érdekében.
- 5.1.8 A süllyesztett szegély, futósok folyóka 'K' szegély szintjénél a betömörített kopóréteg szintje 0,5 cm-rel magasabb legyen.
- 5.1.9 A sávba belógó vagy abban elhelyezkedő egyéb felületek –fedlapok, víznyelőrácsok stb. – mellé terített sáv, kopó és kötőréteg terítése esetén az egyéb felület előtt a finisert meg kell állítani és a bedolgozó tagot felemelve kell felette elhaladni. Az egyéb felület elhagyása után szabad a bedolgozó tagot visszaengedve folytatni a terítést. Az egyéb felület környékén az aszfaltkeveréket kézi munkával kell a megfelelő szintbe emelni és hengerelés előtt kézi döngölővel be kell tömöríteni.

## **8. HAURATON BEBENDEZÉSEK BEÉPÍTÉSI ÉS MŰKÖDÉSI ELŐÍRÁSOK**

### **1. Bevezetés**

A városi agglomeráció, valamint a közlekedési ipar fejlődése a természetes környezet folyamatos károsítását idézi elő, amelynek során nyersolaj-származékokkal szennyeződik a víz.

A jelen üzemeltetési dokumentációt a Hauraton Kft. bocsátotta ki a Magyarországon létesítendő Hauraton AF olajleválasztó berendezések tervezői, kivitelezői és üzemeltetői részére.

A Hauraton Kft. a Hauraton német cég magyarországi képviselője.

A Hauraton (Hauraton GmbH & Co. KG, Werkstrasse 13; 76406 Rastatt) német céget 45 évvel ezelőtt alapították. Az olajleválasztó berendezéseken kívül a cég gyárt és forgalmaz még: benzin- és zsírleválasztókat, üvegszál erősítésű betonból készült csapadékvizek, agresszív szennyvizek elvezetésére szolgáló folyókákat, rozsdamentes acél (konyhai, vágóhídi, üzemi stb.) termékeket, udvari és pincei összefolyókat, lábtörlőket, gyeprácsokat stb-t is.

A Hauraton cég 1993-ban nyerte el a DIN ISO 9001 minőségtanúsítványt.

A cég budapesti irodája már 10 éve működik, ahol az érdeklődők rendelkezésére állnak információs anyagokkal, szaktanácsadással (számítógépes hidraulikai méretezéssel, termékkiválasztással stb-vel).

## **2. A berendezések ismertetése**

**A leválasztók gyártója: a  
német Hauraton GmbH & Co.  
KG**

forgalmazója: a Hauraton Kft. (1149 Budapest, Nagy Lajos király útja 117.)

Az acél leválasztók tartálya fekvő henger alakú, amelynek két öntöttvas fedlappal fedhető bűvónyílása van.

Az AF SKG és az AF SKGBP acél leválasztók rendeltetése a szennyvízben lévő hordalék és olajszármazékok leválasztása. A szennyvíz tisztítása során a hordalékot gravitációs – az üzemanyagokat pedig flotációs eljárással távolítják el. Ez utóbbit folyamatos koaleszcens eljárás alkalmazásával segítik elő.

A leválasztók a DIN 1999 jelű szabványnak megfelelő kialakításúak. Az anyaguk 5 vagy 6 mm vastag acél. A bevezetésnél vízszugártörő van elhelyezve. A beömlő és a kifolyó rész az alkalmazandó csővezetéknek (PVC, beton stb.) megfelelően van kiképezve.

A belső falak kétrétegű epoxi bázisú bevonattal vannak ellátva. Mindegyik leválasztó kör keresztmetszetű bűvónyílással van ellátva, amelynek az átmérője a leválasztó méretétől függ. A leválasztó ellátható – a környező terep magasságától függően – betonmagasító gyűrűkkel. 625 mm-es átmérőig vasbeton gyűrűkkel, e fölötti átmérők esetén vasbeton szűkítőkkal kombinált vasbeton gyűrűkkel.

*A kifolyócső 0,85 g/cm<sup>3</sup> fajsúlyú folyadékra kialakított elzárószerezettel van ellátva. Ez az elzárószerezet automatikusan működik. Célja, hogy megakadályozza – egy előre meghatározott vastagságú olajréteg összegyűlése esetén – az olajnak a leválasztóból való távozását.*

A leválasztó tartály kifolyónyílása 50 mm –el alacsonyabban van mint a berendezés befolyónyílása.

A modell minden tagja koaleszcens leválasztóként működik. A koaleszcens leválasztók összekapcsolják a gravitációs ülepitést a koaleszcens leválasztással, amelynek során az olaj –és a benzinszemcsék rátapadnak a koaleszcens szűrő felületére. A szűrő felületére tapadt

szemcsék a szűrés folyamata alatt egyre nagyobb csomókká alakulnak, majd az idő teltével lemezekről leválnak és a víz felszínére úsznak. A koaleszcens betétek alkalmazásával a szennyvíz tisztításának hatásfoka növelhető.

A tisztítás hatásfoka: a leválasztóból kifolyó víz, SZOE tartalma  $< 5 \text{ mg/l}$ .

A fedlapokat a beépítés helyének ismeretében a szükséges terhelési osztálynak megfelelően kell kiválasztani a hazai választékból. Fontos, hogy csak minőség tanúsítvánnyal és engedéllyel rendelkező fedlapot lehet beépíteni.

A fedlapok mindegyikéhez magasító is rendelhető.

A fedlapok csúszásmentesek és a tartályhoz vízzáróan kell csatlakoztatni azokat.

### 3. A berendezések jelölése

A leválasztók jelölése a következő adatokat tartalmazza:

1. a gyártó megnevezése
2. a leválasztó megnevezése
3. **S** iszapfogóval
4. **K** koaleszcens szűrővel
5. **G** nagy teljesítményű leválasztó
6. névleges áteresztőképesség
7. **BP** megkerülővezetékkel

Például: Hauraton AF SKG 100

ahol a névleges áteresztőképesség  $100 \text{ l/s}$  (megkerülővezeték nélkül)

Hauraton AF SKGBP 100

a névleges átbocsátóképesség  $500 \text{ l/s}$  és megkerülővezetékkel rendelkezik, ahol a szűrt víz mennyisége  $100 \text{ l/s}$

### 4. Az olajleválasztók hatékonysága

Az olajleválasztó berendezések tisztítási hatásfoka – a szerves extraktra vonatkozóan – kielégíti a 33/1993. (XII. 23.) KTM rendelettel módosított – a szennyvízbírságról szóló – 3/1984. (II. 7.) OVH rendelkezés II-VI. területi kategóriákra előírt határértéket, az  $5 \text{ mg/l}$  szerves oldószer extrakt (olaj-zsír) mennyiséget.

Az első területi kategóriára előírt  $2 \text{ mg/l}$  határérték kielégítéséhez a kifolyónyílást maradékolaj leválasztóval látjuk el.

Így a berendezések tisztítási hatásfoka – a szerves extrakt vonatkozásában – kielégíti a 34/1993. (XII. 23.) KTM rendelettel módosított – a csatornabírságról szóló – 4/1984. (II. 7.) OVH rendelkezés I-VI. területi kategóriára előírt határértékeket.

A berendezések nem alkalmasak olajemulziót tartalmazó szennyvizek tisztítására.



## 5. A leválasztók alkalmazásának fő területei

- benzinkutak
- gépjármű üzemanyagok tárolóhelyei
- átrakó kikötők
- szabadtéri szilárd burkolatú parkolóhelyek
- zárt garázsok és parkolóhelyek
- repülőterek, hidak, utak
- katonai járművek és egyéb berendezések mosóhelyei
- gépjárműjavító műhelyek
- energiaellátó üzemek
- transzformátor üzemek
- hulladék-feldolgozó üzemek
- nyersolaj-feldolgozó üzemek
- gépjárműroncs tárolóhelyek
- 

## 6. A berendezések alkalmazása

A kialakítandó technológiai megoldáshoz a berendezéseket a kapacitás-szükséglet szerint kell kiválasztani.

Nagy külső felületekről érkező szennyvizek tisztítására szolgáló berendezések méretének (típusának) a meghatározásánál célszerű a megkerülővezetékes (SKGBP jelű) berendezések közül választani. A szükséges méretű megkerülővezetékes berendezés kiválasztásához – egyéb előírás hiányában – a számított zápor vízhozamnak a negyede lehet a berendezés névleges átbocsátó képessége.

**FONTOS! Záportúlfolyóval ellátott berendezésbe csak a szabad felületekre hullott csapadékvizet szabad bevezetni!**

Az egyes berendezések konkrét helyre való alkalmazásának tervei a próbaüzemeltetési és az üzemeltetési előírásokat is kell, hogy tartalmazzanak, amelyeknek része a biztonságtechnikai előírások.

A Hauraton berendezések üzemeltetőit – kérésre – a Hauraton Kft. kiképezi.

A Hauraton cég a vevői részére, a jelen üzemeltetési dokumentáció előírásainak megfelelő tervezés, beépítés és üzemeltetés esetén, teljes körű technológiai és szerkezeti garanciát ad.

A Hauraton Kft. igény esetén, külön megállapodás alapján, a szakvállalatain keresztül vállalja:

- a berendezések adott helyre való tervezését
- a tervezett létesítmények engedélyezését
- a tisztítóegység szerelését (telepítést)

- a szervízelt
- a karbantartást.

## **7. A berendezések elhelyezése**

### 7.1. A berendezések mozgatása és elhelyezése

A leválasztókat tekintettel azok tömegére, daruval kell mozgatni. A mozgatás során kerülni kell a hirtelen, dinamikus megterheléseket (az egyes elemeket egyenletesen, lassan kell mozgatni), valamint a ferde elhelyezéseket (a mozgatáshoz a szükséges hosszúságú köteleket kell alkalmazni).

A szállítmány átvételekor ellenőrizni szükséges a szállítmány hiánytalanságát és minőségét. Az esetleges hiányosságokat és sérüléseket az átadási jegyzéken igazolni kell és haladéktalanul be kell jelenteni a szállítónak. A leválasztó eldugulásának megelőzésére, a leválasztót a csatornába közelében kell elhelyezni, biztosítani kell a befagyás ellen, valamint gondoskodni kell a tisztító járművel való könnyű megközelítésről.

A munkaárok fenekét el kell egyengetni, szükség esetén a munkaárok fenekére legalább 20 cm vastag apró kőzúzalék-terítést kell elhelyezni.

Nem eléggé teherbíró általaj esetén vasbeton lemezt kell alkalmazni.

A magassági elhelyezés megállapításához figyelembe kell venni az alaptest (kőzúzalék, vasbetonlemez) vastagságát. Ügyelni kell a be- és a kifolyás helyére. A berendezés bemeneti részét úgy kell elhelyezni, hogy a leválasztó könnyen hozzáférhető, az úszó beszerelése és kicserélése egyszerűen megoldható, továbbá a koaleszcens szűrő tisztítása akadálytalanul elvégezhető legyen. Fontos hogy a berendezés bekötőcsövei vízmentesen zárjanak.

A leválasztó végleges elhelyezését követően, az egész berendezést ki kell tisztítani. Ezután a berendezést tiszta vízzel fel kell tölteni és meg kell győződni a vízzáróságáról. A leválasztó elhelyezése, feltöltése és felszerelése után azon semmiféle változtatás nem eszközölhető.

Talajvíz vagy nem teherbíró általaj esetén a leválasztót 25-30 cm vastag vasbeton lemezre kell elhelyezni. A vasbetonlemeznek a leválasztónál 50 cm-rel szélesebbnek kell lennie. Tekintettel arra, hogy az üres leválasztó térfogatának és tömegének az aránya nem elégséges a talajvíz bármilyen felhajtóerejének az ellensúlyozására, ezért a leválasztó elhelyezésénél a felhajtóerőt vizsgálni kell. Felúszás veszélye esetén, a leválasztót az alaplemezhez kell horgonyozni például az ábra szerinti megoldással. A lehorgonyzási tervek elkészítése a tervező feladata.

Az egyes berendezéseket az adott helyre érvényes előírásoknak megfelelően kell elhelyezni.

A berendezéseknek mindig földdel megtámasztottaknak kell lenniük.

Magas talajvizes területen a berendezés elhelyezése – az esetek többségében – nyílt víztartással megoldható.

A műtárgyak bebúvónyílásaira kerülnek az acél magasító gyűrűk és az aknafedlapok.

A magasító gyűrűk és az aknafedlapok által átadott terhelés kiválására külön tervet kell készíteni.

Eredményes vízzárósági próba után lehet a munkagödröt homokkal visszatölteni, amelyet 25-50 cm-es rétegben kell – megfelelő óvatossággal – tömöríteni. A tömörítéshez csak könnyű vibrátor használható.

A leválasztók elhelyezésénél a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- a szennyvíz keletkezési helyéhez közel telepítendő
- fagytól és árvízi elöntéstől mentes helyre kell elhelyezni
- biztosítani kell a szervíz és a tisztítás céljából járművel való könnyű megközelíthetőséget
- az esetleges elöntést, a környező terep megemeléseivel meg kell akadályozni (ha ez nem lehetséges, riasztórendszert kell alkalmazni a káros jelenség megelőzésére)
  - soros elhelyezés esetén az egyes műtárgyak között 2-5%-os esésnek kell lennie
- az egyes berendezések között 60-100 cm távolságot kell tartani

## **8. Üzembe helyezés**

A berendezést csak a rendeltetésnek megfelelő szennyvizek tisztítására szabad alkalmazni. Nem használható a leválasztó házi-, növényi- és állati zsírokat tartalmazó szennyvizek tisztítására.

A létesítményeket a tervekben szereplő üzembe helyezési utasításnak megfelelően kell üzembe helyezni. A következőkben az üzembe helyezés néhány fontosabb szempontját soroljuk fel.

A helyszínre szállítás után, az üzembe helyezés előtt az úszót rögzítő zsinórt el kell távolítani.

Az üzembe helyezést sikeres próbaüzemnek kell megelőznie. Az eredményes próbaüzemet igazoló jegyzőkönyv birtokában kell beszerezni, a területileg illetékes vízügyi igazgatóságtól az üzemeltetési vízjogi engedélyt.



A próbaüzemeltetés kezdetén az egyes műtárgyakat – első lépésként - a kiömlő cső fenékszintjéig vízvezetéki vízzel fel kell tölteni.

A vízzel való feltöltést követően, az úszó a kifolyónyílást bezárja a víz nyomása következtében. Ezért a feltöltés befejeztével az úszót egy kissé meg kell emelni, hogy a kifolyónyílás szabaddá váljon. Ezt a műveletet minden újratöltést követően (az üzem során) meg kell ismételni.

Az úszó akkor működik helyesen, ha az úszótestből a víz felszínén közel 1 cm áll ki.

A berendezések kifolyónyílásának az elzárását szabályzó úszó megfelelő működését szemrevételezéssel ellenőrizni kell.

A sikeres előkészítő lépések megtétele után a szennyvíz a létesítménybe bevezethető.

## **9. Üzemeltetés, karbantartás**

Az üzemeltetési és karbantartási tennivalókat az egyes adott helyre telepítendő berendezések tervei részletesen tartalmazzák. A következőkben csupán az üzemeltetés és karbantartás fontosabb teendőire hívjuk fel a figyelmet.

A szabályszerű üzembe helyezés, az időnkénti karbantartás, valamint a rendszeres ürítés a biztosítéka az üzemzavar nélküli működésnek.

Az időszakos vizsgálat alapvető célja az eliszaposodás mértékének és az összegyűlt olajréteg vastagságának az ellenőrzése.

Az iszapfogót akkor kell kitisztítani, ha az űrtartalma félig megtelik üledékkel.

Az olajleválasztó részt akkor kell kitisztítani, ha a tároló rész felszínén 20-25 cm vastag olajréteg összegyűlt. Egy éves üzemeltetést követően az előírt vizsgálatokat a szerviz elvégzésére specializálódott céggel kell elvégeztetni, az ürítést pedig a szükségletek által meghatározott időszakonként kell végrehajtani. Az ürítés szükségességét havi szemlék során állapítják meg.

A különálló leválasztók tisztítása alkalmával először az úszó felületére rakódott olajréteget kell eltávolítani, azután a víz felszínét kell megtisztítani és végül a fenékre ülepedett iszapot kell a berendezésből kiemelni. Szükség esetén, a berendezést erős vízsgárral kell kimosni.

A leválasztó ellenőrzésének a másik fontos része a kifolyónyílást lezáró úszó vizsgálata. Minden alkalommal vizuálisan ellenőrizni kell a berendezés műszaki állapotát, az úszó működőképességét, valamint a zárófelület tisztaságát. Ha a berendezés riasztóval is fel van szerelve, akkor az érzékelők felületének az elszennyeződését is ellenőrizni illetőleg a lerakódott iszapot eltávolítani szükséges.

Mindegyik berendezést legalább havi egy alkalommal szemrevételezéssel ellenőrizni kell, amelynek során meg kell győződni az úszó megfelelő működéséről, a felszínen jelentkező szennyező anyag vastagságától (a terv szerinti, vagy ahhoz közelálló érték esetén az úszó olajréteg eltávolításáról gondoskodni kell).

Évente legalább egyszer teljes körű ellenőrzést kell végezni, melynek során a koaleszcencia-szűrőt, az automatikus zárólemezt és a tartályt belülről – magas nyomású mosással – meg kell tisztítani. Ekkor az egész műtárgyat újra kell tölteni., ezután rendszerbe kapcsolható.

Több műtárgy esetén, célszerű azok tisztítását egy időben végezni.

Az ellenőrzés befejezése után, ha meggyőződünk a berendezés sértetlenségéről, a tartályt ismét meg kell tölteni vízzel, a kifolyócső pereméig. A leválasztó feltöltése után az úszót működőképes helyzetbe kell hozni. Ezután meg kell győződnünk arról, hogy a berendezés üzemképes állapotban van-e.

A karbantartási tevékenység során be kell tartani a biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásokat. (12. fejezet ) Különös gondossággal végzendők a leválasztó belsejében végrehajtott tevékenységek. Az ilyen tevékenységet legalább két személynek kell végeznie, amelyek közül az egyiknek a berendezésen kívül kell tartózkodnia. A szennyvízhálózatba való bemenetel előtt az ellenőrizendő részt ki kell szellőztetni, és a Vízügyi Biztonsági Szabályzat ide vonatkozó előírásainak betartását ellenőrizni szükséges.

Tekintettel arra, a berendezések csak időszakos ellenőrzést kívánnak, ezért a gyakorlatban a kezelés általában kétféle módon oldható meg.

Az egyik megoldás, hogy egy kezeléssel foglalkozó szervezetet bíznak meg a folyamatos felügyelettel. Erre vonatkozóan a Hauraton Kft. javaslatot tud adni.

A másik megoldásnál figyelembe kell venni, hogy ezek a berendezések – az esetek döntő többségében – olyan helyen (üzemanyagtöltő állomások, gépkocsimosók, üzemek stb.) vannak, ahol állandóan (vagy legalábbis a nap bizonyos szakában) tartózkodik olyan beosztású személyzet, aki a kezelésre, karbantartásra kiképezhető, ezért célszerű azok valamelyikét betanítani a berendezések kezelésére. A Hauraton Kft. ehhez is tud megfelelő segítséget nyújtani.

A berendezések működéséről üzemnaplót kel vezetni, amelynek részletesen kell vezetni. Az üzemnaplóból minden fontosabb tevékenységnek (javítás, ürítés, iszapszállítás, ellenőrzés stb.) ki kell derülnie.

Amennyiben az üzemnaplót nem vezetik, úgy az a garancia elvesztésével járhat.

## 10. Munkavédelem

---





Minden egyes tervnek a helyi sajátosságok figyelembevételével összeállított részletes munkavédelmi előírásokat kell tartalmaznia.

Tekintettel arra, hogy az olajleválasztók tűz- és robbanásveszélyesek, közelükben a dohányzást és a nyílt láng használatát tiltani kell. A berendezések közelében tűzoltókészüléket szükséges elhelyezni.

Minden egyes tervnek a helyi sajátosságok figyelembe vételével összeállított részletes munkavédelmi előírásokat kell tartalmaznia

Tekintettel arra, hogy a szénhidrogén leválasztók tűz- és robbanásveszélyesek, közelükben a dohányzást és a nyílt láng használatát tiltani kell. A berendezések közelében tűzoltó készüléket kell elhelyezni.

Közlekedési útvonalak mentén történő munkáknál az ott dolgozó munkavállalókat feltűnő, élénk színű mellénnyel kell ellátni.

Az olajleválasztóba csak a kezelésre illetve ellenőrzésre jogosult személyek –idegen személyek pedig csak külön engedéllyel és kísérelővel – mehetnek be.

A műtárgy kezelésével csak 18. életévét betöltött személyek bízhatók meg. Nekik az időszakos orvosi vizsgálaton meg kell felelniük.

A munkák (építési és kezelési egyaránt) megkezdése előtt a munkahelyi felelős vezető köteles ismertetni a munkavállalókkal a munkafolyamatok végzésével kapcsolatos tennivalókat, a megfelelő technológiát, a tűz elleni védelem szabályait, a biztonsági előírásokat, és az esetleges haváriánál szükséges mentési tervet.

A mentőláda tartalmát évente legalább egyszer ellenőrizni kell.

Az olajleválasztóban a munkát nem szabad elkezdni a Meteorológiai Szolgálat zápor-zivatar előrejelzése esetén, illetve a már megkezdett munkát fel kell függeszteni, és a berendezést azonnal el kell hagyni.

A műtárgyban egyidejűleg legalább 2 munkavállalónak kell dolgozni. Részükre óránként 10 perces, szabad levegőn eltöltendő szünetet kell biztosítani. A biztonságukra 2 munkavállalónak kell ügyelni, a berendezésen kívül.

A nyitott búvóaknát korláttal körül kell keríteni és a közlekedési viszonyoknak megfelelően a forgalom elterelését (forgalomirányító, lámpa stb.) biztosítani kell.

A berendezésben a munkát a haladéktalanul be kell fejezni és a berendezést haladéktalanul el kell hagyni, ha:

- gázszag érezhető
- a berendezés külső fala megrongálódott
- a vízszint az üzemi szint fölé emelkedik
- forró vizet vagy egészségre káros (sav, lúg stb.), biztonságot veszélyeztető anyagot észlelnek

Az olajleválasztó tisztítása során kiemelt iszapot és olajat zárt szekrényű járművel haladéktalanul el kell szállítani, a szennyezett felületeket (útburkolat, stb.) meg kell tisztítani.



a szennyvíz és csatornázás munkavédelmi követelményeire vonatkozó MSZ – 10 - 280 szabvány előírásait be kell tartani.

A berendezést táblával meg kell jelölni. A berendezés rendeltetésén kívül, a tűzveszélyességi osztályra vonatkozó jelölést is fel kell tüntetni, és ennek megfelelően a tűzrendészeti előírásokat be kell tartani.

A műtárgyat rendszeresen át kell vizsgálni, különös tekintettel a korróziós hatásokra. Ennek megfelelően a szükséges karbantartásokat el kell végezni.

Az olajleválasztóban végzett munka veszélyes vízügyi tevékenységnek minősül.

A műtárgyban csak a berendezés kiürítése, kitisztítása és kiszellőztetése után szabad javítási munkát végezni.

## **9. A Leier mélyépítő elemek alkalmazása**

### **6.1 Alkalmazási területek**

Mélyépítő elemeink felhasználási területe rendkívül széles. Elsődlegesen gravitációs túlnyomás nélküli vezetékek, zárt vezetékrendszerek (közmű hálózatok) kialakítására alkalmazhatók. Anyaga, szerkezete, bevonata és a tömítőrendszerek kialakítása függvényében alkalmas csapadékvizek, szennyvizek, (ipari és lakossági) kezelésére, szállítására, tárolására és közút, vasút alatti átereszek építésére használható a vonatkozó tervezési és műszaki előírások, szabványok figyelembevételével. (ld. Termékismertető)

A szállított csapadék, vagy szennyvíz környezeti terhelésétől függő kivitelben készülnek.

Aknamagasító elemeinket kútalapok, tömb alapok zsaluzó elemeiként is alkalmazzák. A Leier mélyépítő elemek minőségi előírásait és műszaki jellemzőit az útmutató korábbi fejezetei tartalmazzák.

### **6.2 Tárolás, szállítás:**

A gyártási folyamat során a termékeket gyártói és gyártási időazonosító jellel látjuk el. A gyártási napló alapján a termék minősége ellenőrizhető.

Raktározáskor a betoncsöveket és aknaelemeket fajtájuk, méretük és minőségi osztályuk szerint tároljuk.

#### **Fontosabb tárolási előírások:**

- A csövek alatti tárolóhely egyenletes, szilárd, vagy tömörített burkolatú legyen
- fagyveszélyes időben a talajon nem tárolhatók!
- Egy rétegű tárolás esetén a csövek végei pontszerűen nem támaszkodhatnak az aljzatra, ill. egymásra
- több rétegű tárolás esetén a legalsó csősor alá fa alátéteket kell elhelyezni
- A csőrakatok alsó elemeit (tokos csöveknél) gördülés ellen fa ékkel kell biztosítani
- Az akna elemek egymásra rakva tárolhatók (magasító elemek stb.)
- Az akna termékelemek tárolásánál a csatlakozó kiképzések megóvását biztosítani kell. (ld. táblázat)

NÉ	E	M	Max réteg	K	L	F	H	G
300	348	285	7	50	2100	200	1300	600
400	452	386	6					
500	556	474	5					
600	670	560	4		2160	210		650
800	880	749	3					

- Az 50 cm, vagy annál nagyobb belső átmérőjű elemek álló helyzetben is tárolhatók!

A mélyépítő elemeket lehetőség szerint közvetlen az építéshelyre kell szállítani. A csöveket közvetlenül a nyomvonal közelében célszerű úgy helyezni, hogy az a beérkező munkagép tartósugaraiba essen, tokos végei igazodjanak a folyás irányhoz és csatlakozó végei nem érintkezhetnek. A csatorna nyomvonalával párhuzamos tárolási sávot el kell egyengetni és – szükség szerint – tömöríteni. Burkolt szilárd sávra történő rakodásnál – a tokoldalhoz közel eső vége alá, - a tok kivágásnak megfelelő vastagságú fa alátétet kell elhelyezni. Az aknaelemeket az építendő akna közelében a beépítési helyzetnek megfelelő módon kell tárolni.

A fenékelemek befalazó idomait, ill. az emelőhorog becsavaró dübeleket a mechanikai sérüléstől, ill. a szennyeződéstől meg kell óvni!

A Leier mélyépítő elemek csak akkor szállíthatók el a gyártótól, ha annak betonja a névleges nyomószilárdság 70%-át elérte. **Üzemszerű terhelésük a 28 napos szilárdság elérése után engedélyezett. Korábbi kiszállítás csak a gyártó és a megrendelő külön megállapodása alapján történhet.**

**A kivitelezési munkahelyen a mélyépítő elemek mozgatását szállítóeszközre való fel és lerakását a megrendelő végzi. A gyártó telephelyén a rakodás és szállítás a gyártómű feladata. A betontermékek mozgatását – sérülést kizáró – kellő gondossággal, az érvényes balesetvédelmi előírások betartásával kell végezni! A rakodó és szállító eszközök teherbírását az ellensúlynak, valamint a gépkinyúlás paramétereinek megfelelően kell megválasztani!**

### 6.3 Az anyagmozgatás, rakodás eszközei:

Az előre gyártott mélyépítő elemek súlya (tömege) erősen eltérő. Hagyományos elemeink és tokos termékeink mozgatásához – esetenként – 2 t teherbírású eszközök szükségesek. A szállító és emelő berendezések megválasztásánál a terméksúly és az emelő kapacitás összehangolása szükséges és kötelező!

- Emelőhimba: alkalmazható, ha a himbának a csőbe benyúló szára 40 cm-rel hosszabb, mint a csőhossz 1/2-e. A himba benyúló szára gumival, vagy rugalmas anyaggal borított.





- Sodrott heveder, kenderkötél: alkalmazható, ha az a cső súlyvonalát fogja közre. A köté, vagy heveder az elemek felületét nem sértheti. Akna elemeknél – a sérülésveszély elkerülése érdekében – élvédőt kell alkalmazni.

Csővön, vagy az aknaelem befalazó elemein átbújtatott köté, vagy heveder használata tilos! Lánc alkalmazása tilos! Az elemek mozgásakor a lökésszerű erőhatások, koccanás kerülendő.

Fenékelemeknél a beépített emelőhorgokat használjuk.

- Emelővillás targonca: aknaelemek szállításánál csak rakodólappal, vagy szorítópofával használható. A targonca elemmel érintkező részeit rugalmas védelemmel kell ellátni. Csőszállításnál a himbára vonatkozó előírások irányadók.
- A Leier mélyépítő elemek betervezése és beépítése során meg kell felelni a vonatkozó szabványok előírásainak, illetve a hatályos általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak egyaránt.

A mélyépítő elemekkel szállított beépített, vagy utólag elhelyezhető tömítőgyűrűket száraz, hűvös helyen kell tárolni. A nem beépített tömítőgyűrűket feszítésmentesen, üzemanyagoktól, kenőanyagoktól, vegyszerektől, oldószertől távol kell tárolni.

Téli időszakban a gumigyűrűket kondicionálni kell (szobahőmérsékleten)

A szállítási és tárolási előírások megsértéséből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget.

## **6.4 Építéstechnológia**

- Építés előkészítési munkák:

A kiviteli tervek birtokában – az egyes csőhosszak, aknák, átemelők stb. helyének figyelembe vételével – csőkiosztási vázlat elkészítése javasolt.

A munkaterületen a csatornarendszer nyomvonalának és magassági vonalvezetésének meghatározásához szükséges méréseket, kitűzéseket el kell végezni. A szükséges segédszerkezeteket, zsinórállás, tárolóhely stb. el kell készíteni. Tárolóhely kialakításánál az építési ütemnek megfelelő igényeket kell figyelembe venni.

### 6.4.1. Földmunkák:

A csatorna építése rézsűs és dúcolt munkaárokból végezhető. Dúcolt munkaárok esetén a beépíthető csatornaelemek hosszúságát figyelembe kell venni. A munkaárok kialakítása a terveknek megfelelően, az adott területre érvényes tulajdonságok figyelembevételével történhet. Ezek az alábbiak:

- folyásfenék szint (leárási mélység)
- az építési terület talajmechanikai jellemzői
- hidrogeológiai jellemzők (talajvíz-szint, víztelenítési mód)
- az építési terület beépíthetősége (épületek, építmények, közművek)



- a kivitelezés időtartama alatti forgalmi követelmények (forgalom elzárás, teljes, vagy részleges forgalom fenntartás)
- építésszervezési körülmények

A kivitelezés leggyorsabban rézsús munkaárokban hajtható végre, de ennek lehetőségét a folyásfenék magassági vonalvezetése korlátozhatja. Földmunkáknál az MSZ 15105, M 04.801/1, az MSZ 15002 és az MSZ 15003 előírásait kell figyelembe venni. A talajadottságok, talajszerkezet függvényében a szakadópart korlátozottan terhelhető. Az elemek beépítése nagyobb gémmel történhet. A kivitelezési mód kevésbé gyakori.

A kommunális csatornák döntő része beépített területen készül. Az építészeti adottságok itt csak a dúcolt munkaárkokban történő kivitelezést teszik lehetővé. A dúcolt szelvények kialakítása az alábbi módokon lehetségesek:

- folyamatos függőleges falú szelvény
- padkás szelvény (a függőleges falak között – víztelenítési, vagy pallózat toldási okok miatt – padka kerül kialakításra)
- padka fölötti rézsús kialakítású padkás szelvény

A dúcolásra olyan dúcolati rendszert kell választani, ami a csatorna fektetést (árokba helyezés, összehúzás, tömörítés stb.) kiváltások és átváltások nélkül lehetővé teszi. Pl. keretes dúcolatok. Különös tekintettel a tokos-talpas betoncsövek 200 m-es hosszúsági méretére, a dúcolat megtervezésénél, ill. az MSZ 15003 előírásait kell betartani.

Az MSZ-04.802/1 szabvány szerint a dúcolt munkaárok szélessége:

50 cm-es cső esetén	70 cm
50-60 cm-es cső esetén	90 cm
70-100 cm-es cső esetén	130 cm
100 cm-nél nagyobb	130 cm mérettel megnövelendő!

A területi adottságok, valamint a technológiai színvonal függvényében a munkaszélesség csökkenthető. A dúcolás kivitelezésénél a kivitelező vállalat köteles a munkarendre készített ágazati munkavédelmi szabályzatban előírtakat betartani.

#### 6.4.2. Aknák közötti csőszakasz beépítése:

A gravitációs csatornák kivitelezése – a folyásiránnyal ellentétes irányban – a befogadótól kezdődik.

A tervező által előírt fogadószint kialakítása után a vezeték:

- az altalaj tömörítésével
- tömörített kavics ágyazatra, vagy
- beton fogadószintre

kerül elhelyezésre.

Amennyiben a terhelt talaj a statikai feltételeknek nem felel meg, úgy a csővezeték alá 10-15 cm-es kavics ágyazatot kell készíteni (DIN 4033)

Az ágyazati anyag a szemcsemérete /  $D_{max}$ . A tömör méretvastagság 2/3-át nem haladhatja meg és a durva szemcsék mállásra nem lehetnek hajlamosak.

Tokos betoncső esetén – a magassági vonalvezetésnek megfelelően kialakított tükörben – fej lyukat (zsompot) kell kialakítani. A tömörített fenékszintet a cső palástjának megfelelő befogadó formában kell kialakítani. Az általunk gyártott hosszúságú betoncsövek esetében a fej lyuk képzés 2,00 m-enként történik.

Talpas betoncső esetén: tervezett folyásfenék szint kialakítása a csővastagság figyelembevételével történik. A csaphornyos csatlakozás hézagképzéshez (kikenéshez) megfelelő helyet kell biztosítani. A hézagtömítés vízzáró cementhabarccsal, vagy – különleges igény esetén – speciális összetételű vegyszerálló habarccsal történik.

Tokos-talpas betoncső esetén: biztosítani kell a csőelemek összetolásához megfelelő helyet gumigyűrűs csatlakozásnál a nyomvonal tengely betartására ügyelni kell. A tengelytől való lehetséges eltérést a táblázat tartalmazza:

Jel	$\alpha_{max}$	‰	Y (mm)
S20	2,8°	50	100
S30	1,55°	26	52
S40	1,5°	26	52
S50	1,25°	22	43
S60	1,00°	-	35
S80	0,75°	-	26

Csőfektetés előtt a csövek épségét szemrevételezéssel darabonként kell ellenőrizni. Hibás, sérült cső vezetéképítésre történő felhasználása a kivitelező felelőssége. A csövek csatlakozó végeit meg kell tisztítani.

A csövek beemelése végtelenített kötéllal, vagy hevederrel történik. A lefektetett csövek tokos felületét a gumigyűrű behelyezése előtt meg kell tisztítani. A csatlakozó felületeket – összetolás előtt – síkosító anyaggal (kenőszappan) kell kezelni. Az egyesített gumigyűrűvel ellátott 30-as betoncsövek tömítőgyűrűjének szennyezésmentesnek kell lenni!

A behúzendó csövet a már beépített cső tokjától 3-8 cm-es távolságra tengelybe kell állítani. 2 m-es hosszúságú kézi összetolás nem alkalmazható.

Az emelőgép ferde emelő kötéllal (a függőlegestől 10-20° eltéréssel) emelni kell, ezáltal a cső előre csúszik, miközben kézi erővel irányítják és tolják. Az összehúzáshoz láncos csőösszehúzó berendezés is alkalmazható (max 5 KN összehúzó erő). A gumigyűrű elhelyezkedését folyamatosan ellenőrizni kell.

Beépítési állapotban a betoncsöveket folyamatosan alá kell támasztani, így a húzó-, ill. hajlító-igénybevételek fellépésének valószínűsége csökkenthető.



Az MSZ 15022-1 sz. szabvány szerint a C30 nyomószilárdsági osztályú betonra számítható húzási határfeszültség túllépéséből eredő károkért a gyártót felelősség nem terheli.

A megengedettnél nagyobb összehúzó erő következtében bekövetkezett károkért, minőségromlásért a gyártót nem terheli felelősség.

A beágyazás elkészítésével a csőfektetés ütemét folyamatosan követni kell. A beágyazás terheléstől függő mértékét a tervező határozza meg. Beton aljzat és beton beágyazás esetén az alkalmazandó betonminőség tervben rögzített.

A fektetési munkák során előírt maximális mértéket nem szabad túllépni. A takarás utáni terhelésnél a tervezett igénybevételt és a kivitelezés során mozgó munkagépek által okozott igénybevételt figyelembe kell venni.

A szakszerű visszatöltés és az előírt tömörítési érték ( $T_r \tilde{a}$ ) a kivitelező felelőssége.

#### 6.4.3. Aknaelemek beépítése:

A csatorna aknákat max. 35 m-enként építik be a közbenső szakasz tisztíthatósága érdekében. A kivitelezési tapasztalatok alapján az aknák pontos helye a gerincvezetéken nem kötött, tehát az a csatorna tengelyén (max. 1 m) eltolható. Amennyiben az eltolhatóság mértéke nem kielégítő, úgy a csöveket az építéshelyen, vagy – külön megrendelés esetén – a gyártónál szakszerűen darabolni kell!

#### ***Az előregyártott csatorna akna alapozás:***

Az egyenletes fektetés érdekében az akna fenékelem alá 10-15 cm-es tömörített kavicságyat kell készíteni. A felemelő szerkezet függőleges helyzetének biztosítása érdekében az alapozási síkot vízszintesen  $\pm 5$  mm pontossággal kell elkészíteni. Az alapozási síktól való eltérés max.  $\pm 5$  mm lehet.

#### ***Akna és cső csatlakozás:***

Fenékelemeink beépített falazó idommal készülnek. A becsatlakozó vezeték műszaki jellemzőit a megrendelő tartalmazza (átmérő, magassági méretek, cső anyaga stb.). A csatlakozó csövek méretre vágása KG, AC stb. csövek esetén vágókoronggal történjen. Gumigyűrűs becsatlakozás esetén a vágási él sorját el kell távolítani. A könnyebb szerelés érdekében a csővéget – a külső palást élen -  $45^\circ$  -ban megmunkáljuk. Befalazó idomhoz történő csatlakozás esetén a csatlakozó felületeket gondosan tisztítsuk meg és alkalmazzunk síkosító anyagot (pl. káli szappan).

#### 6.4.4. Akna magasító elemek, ill. szűkítő beépítése:

Az AFE-L típusú fenékelemre a további elemek habarcs illesztéssel csatlakoznak. Általában vízzáró cementhabarcs – különleges esetben műanyaghabarcs alkalmazását írják elő. Cementhabarcs alkalmazása esetén az illesztési felületet nedvesíteni kell! A száraz betonelem a habarcs nedvességét elszívja és így a habarcs az MSZ 15000/1 szabvány szerint HVZ 110-es vízzáró habarcs szulfát agresszív közeg esetén MSZ 4702 szerint S54 350-es portlandcementtel készüljön (MSZ EN 197, CEM I. 32, 5 RS)

#### **6.5. A betoncsövek építés közbeni védelme:**

Építés alatt a nyitott árokban fekvő vezetékszakaszt az erős napsugárzástól meg kell óvni. Az egyenetlen felmelegedésből, ill. lehűlésből eredő hőmérséklet különbség hatására – csőátmérőtől és falvastagságtól függő mértékű – nem kívánt húzófeszültségek lépnek fel, amelyek hatására a betonelemek károsodhatnak. A káros hőfeszültség keletkezést nyomáspróba során is meg kell



akadályozni. A feltöltésre használt víz hőmérséklete sem térhet el a táblázatban megadott értéknél nagyobb mértékben a cső átlaghőmérsékletétől. A megadott értékeknél nagyobb hőmérsékleteltérés a csőben repedést okozhat, ezért a gyártót felelősség nem terheli. A feltöltést meleg évszakokban, hajnalban javasolt elvégezni. Az elemek külső gerincvonalán tapintó hőmérővel mért hőmérséklet, valamint az elem belsejében mért hőmérséklet különbség:

30-as	cső esetén 25° C-ot,
40-es	cső esetén 25° C-ot,
50-es	cső esetén 20° C-ot,
60-as	cső esetén 15° C-ot,
80-as	cső esetén 45° C-ot,
100-as cső esetén	10° C-ot nem haladhatja meg!

A fektetési ágyazati részeket a nedvességtől, iszapolódástól meg kell óvni. A munkaárok víztelenségét nyíltvíztartással, vagy dréncsövezéssel – a kivitelezés egész időtartama alatt biztosítani kell. A takarás befejezésekor a dréncsőszakaszokat a visszanedvesedés megakadályozása céljából el kell zárni!

#### **6.6 A csatornarendszerek vízzárósága:**

Az elkészült csatornák minőségi követelményét a MSZ 10.311-81 sz. szabvány tartalmazza. A nem megfelelő vízzárósággal készített csatornánál – talaj kimosódás miatt – folyásfenék süllyedés és deformálódás következik be. A lejtésvizonyok lazulása miatt a csatorna nem tölti be funkcióját. A rendeltetésszerű használatra alkalmatlan állapot mellett úttest beszakadásokat, épület, építmény szerkezetek statikai károsodásának (pl. süllyedés) közvetlen oka lehet.

A szakszerűtlenül kivitelezett csatorna következményeiért a kivitelező vállalja a felelősséget. A vízzárósági, tömörségi vizsgálatok

- levegő és víz nyomáspróbájával
- izotópos tömörségvizsgálat,

vagy az utasításokban, szabványokban, tervben rögzített módon végezhetők.

A nyomáspróba alkalmával a csöveket elmozdulás ellen részleges takarással (vastagsága: 50 cm) rögzíteni kell, de az illesztési helyeket szabadon kell hagyni. A nyomáspróbát aknaközönként kell elvégezni, a gyártó felelősségét kizárólag csak a vízzárónak nem bizonyult csőszakasz tekintetében lehet felvetni, de csak akkor, ha minden egyéb előírás bizonyítottan betartásra került.

Nyomáspróba esetén:

- kúpos tömítésű, ékes önelzáró csőelzárót (ÉTI)
- patent csőelzáró tárcsát
- felfújható csőelzáró ballont, vagy tömlőt kell alkalmazni.

A vízzárósági vizsgálat az aknák kizárásával csak a csőszakaszokra terjed ki.

##### **6.6.1. A vízzárósági hibák és javításuk:**

A tömörtelenségi hibák döntő mértékben a csőkapcsolatoknál jelentkeznek. A leggyakoribb a gumigyűrűs tömítések – helytelen, technológiailag nem kellő gondossággal készített szakaszokon jelentkező hibája. Pl.:



- A gumigyűrű csavarodott (ez utóbbi hiba az általunk alkalmazott Q keresztmetszetű gyűrűvel elkerülhető).
- A gumigyűrű tengelye nem merőleges a betoncső tengelyére.
- Ferde csőbetolásból, vagy csőbehúzásból adódó elhelyezkedési eltérések.
- A kötés készítésénél már repedt volt a cső, vagy a tok.
- Szennyezett csőkötés, vagy erősen befeszített gumi, repedést okoz.
- Az egytengelyűségben fektetett csövek utólagos elmozdulása tokrepedést okoz.

A nem megfelelő vízzárósággal rendelkező aknaközt hibás cső, vagy csőkapcsolat esetén (a legbiztosabb és gyorsabb módon) bontani és újra építeni kell.

A gyengén szivárgó, vagy enyhén tömörtelen csőszakaszok javítását – a víz leengedése után – megkísérelhetjük.

Gumigyűrűs csőkötések javításánál (a nyirkos felületre is tapadó) rugalmas, megfelelően tixotrop műanyag alapú, kitt, vagy habarcs használható. (Epoxi kátrányok, poliuretán kátrányok stb.) A tok és csapos csővégek kitöltése és a térhálósodás befejezése után a nyomáspróba megismerhető.

Gumigyűrűs kötésű csöveknél:

- tokhézagra: cementhabarcsot alkalmazni,
- tömítő kötelet beverni
- utólag gumi, vagy műanyag szalagot benyomni, vagy bepréselni tilos!

A szivárgó, folyó kötést nem szabad bebetonozni. Az előző „módszerek” a tok repedését eredményezik. Amennyiben a víznyomás-vizsgálat eredménytelensége az aknaelemek vízzárósági hibájára vezethető vissza, úgy a gyártóművet haladéktalanul, de legkésőbb 24 órán belül írásban (pl. fax) értesíteni kell. A gyártónak az értesítés kézhezvételétől számított 48 órán belül a helyszínen kell a meghibásodás okáról ismételt nyomáspróbával tájékozódni, ill. egyeztetni. A kifogás tisztázásáig, ill. a vízzárósági vizsgálat megismétléséig a földvisszatöltést nem szabad folytatni.

## 6.7. Földvisszatöltés, tömörítés:

- Csőfektetés, ill. csőbeágyazás

(homokos kavics, ill. beton) elkészülte után a földvisszatöltést meg kell kezdeni és ezt az építési ütemnek megfelelően kell folytatni. Az előírt tömörségtől az MSZ-04-802-1 sz. szabvány 2.2.8. szakaszának előírásai szerint szabad eltérni. A visszatöltést és a tömörítést a cső két oldalán mindig egyszerre, szimmetrikusan kell végezni.

- A vezetékszónába az MI 10-167 előírásainak megfelelően „J” tömörítési osztályba tartozó talajt szükséges visszatölteni. A „vezetékszóna” a csőágyazat alsó síkjától a cső záradék vonala fölötti 30 cm-es magasságig tart. A csőzónát  $TR\gamma=85\%$ -ra kell tömöríteni. (MSZ 14043/3, ill. MSZ 18293)
- A visszatöltést 20 cm-es rétegenkénti tömörítéssel a csőzáradék vonala feletti 0,50-1 m-es magasságig kell készíteni, a csőkötések szabadon hagyásával (I. Ütem)
- Az eredményes nyomáspróba elvégzése után a térszintig történő visszatöltés következik (II. ütem). A földtömeg és a felső 50 cm-es zóna tömörítési értékeit az MSZ 15103 tartalmazza.



- A vezetékszónában és a záradékvonaltól 50 cm-rel kisebb töltési sík alatt 30 kg-nál nagyobb tömegű tömörítő eszköz használata tilos!
- A visszatöltött földtömeg elázásának megelőzése érdekében a víztelenítést mindaddig fenn kell tartani, amíg a visszatöltött, tömörített földtömeg magassága a nyugalmi talajvíz szintet 50 cm-rel meghaladja.
- Fagyott talajt, 10 cm-nél nagyobb görgeteget, építőipari törmeléket, szerves talajt és szennyezett talajt visszatölteni tilos!
- Az iszapolás még homokos talajoknál is kerülendő. Kötétt talajokat iszapolással tömöríteni tilos!

A tömörségi vizsgálatokat az MSZ 04.802/1, ill. az MSZ 15105 tartalmazza. A kivitelezés során az 5.4 ponthoz tartozó adatokat az építési naplóban naprakészen – műszaki ellenőri láttamozással – dokumentálni kell. Dokumentáció hiányában az előregyártott csatornaelemeknél szavatossági, vagy kárigény nem érvényesíthető.

## **7. Munkavédelmi előírások:**

A gyártás során betartandó munkavédelmi előírásokat a termékre vonatkozó technológiai utasítás tartalmazza.

Közúti szállítás során betartandók a KRESZ vonatkozó előírásai, rakodás során a rakodógép emelő kapacitását, valamint a szállító jármű megengedett tengelyterhelését, teherbírását, figyelembe kell venni. A csöveket, elemeket biztonságosan kell rögzíteni. (kiékelés, lekötözés, elcsúszás és leborulás ellen.) A rakat magassága a szállítójármű oldalfal magasságát a szállított elem magasságának (átmérő) 50 %-ával haladhatja meg.

A kivitelező az építési munkákkal kapcsolatban technológiai utasítást köteles készíteni. A technológiai utasításban a kivitelezés műszaki jellemzőit, valamint a munkavédelmi követelményeket messzemenően rögzíteni és érvényesíteni kell.

Csatornaépítési munkáknál az alábbi veszélyforrásoknak különös figyelmet kell szentelni:

### **1. Kedvezőtlen időjárási hatások (szabadban végzett munka)**

A védelem módja:

- esős időben esőkabát és gumicsizma használata
- hideg időben meleg ruházat, melegedő hely és meleg védőruha biztosítása

### **2. Elcsúszás, elesés veszély: (anyagszállítás közben)**

A védelem módja:

- a megengedett súlyhatár alatti terhelés
- akadály és csúszásmentes szállítási útvonalak biztosítása

### **3. Leeső és beeső tárgyak veszélye, munkagödörbe esés.**

A védelem módja:

- emelőkötés és emelőeszköz, vagy – indokolt esetben – biztosító kötél rendszeres használatának ellenőrzése
- védősisak használata
- védőkorlátok előírás szerinti alkalmazása
- biztonságos létra, vagy lépcső alkalmazása





#### **4. Beomlás, betemetés veszély:**

A védelem módja:

- talajminőségtől és állapottól függő dúcolat készítése
- a dúcolat állapotának állandó, szakszerű ellenőrzése
- a dúcolat bontását szakember végezze

#### **5. Kézsérülés veszélye (éles szélek, peremek, sorják):**

A védelem módja:

- ötujjas, bőr védőkesztyű használata
- fokozott figyelemmel történő munkavégzés

#### **6. Közúti baleset veszélye (közúti forgalom alatt végzett munkánál)**

A védelem módja:

- forgalom elzárás, elkorlátozás
- fényvisszaverő mellény használata
- Kressz-táblák és jelzőfények kihelyezése

#### **7. Tűz- és robbanásveszély**

A védelem módja:

- a gázvezeték közelében végzett munkánál az előírások betartása
- a technológiai fegyelem betartása
- az üzemanyag tárolására és a robbanómotoros gépekre vonatkozó előírások betartása

#### **8. Vizes anyagokkal végzett munka**

A védelem módja:

- az illesztőhabarcs bedolgozásával foglalkozó dolgozóknak gumikesztyűt kell biztosítani
- több komponensű oldószeres tömítőanyagok bedolgozásánál védőlánc kötelező

#### **9. Betonelemek darabolása**

A védelem módja:

- Betonelemek vágásánál, vésésénél védőszemüveg, védőkesztyű, ill. fűrészelésnél porvédő maszk viselése kötelező!

Éjszakai munka esetén a munkaterület megfelelő megvilágításáról gondoskodni kell. Közterületen végzett munkánál az elkorlátozás, valamint a figyelmeztető táblák és lámpák elhelyezése kötelező!

A munkaciklus befejezésekor a munkaterületet rendezett állapotban kell hátrahagyni.

## **BIZTONSÁGTECHNIKAI MŰSZAKI LEÍRÁS**

### **1. ELŐZMÉNY**

A tervezői szempontból fontosnak tartott munkavédelmi előírások ismertetése előtt felhívjuk a Kivitelező és a Beruházó, illetve Üzemeltető figyelmét arra, hogy jelen munkavédelmi leírás nem pótolja a vállalati, szakági-iparági munkavédelmi előírásokat, csak kiegészíthetik azokat.

Kivitelezéskor, üzemeltetéskor és karbantartáskor a vállalati, szakági-iparági munkavédelmi és biztonság technikai előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

### **2. A KIVITELEZÉSSSEL KAPCSOLATOS TERVEZŐI MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK**

#### **A./ Az építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei:**

- 1.3.3 Az építési területen az 1 m-nél mélyebb árkokat - munkaárkokat és gödröket - munkagödröket - ideiglenes jelző korláttal el kell látni és korlátozott látási viszonyok, illetve éjszaka villogó sárga vagy folyamatos piros fénnel meg kell jelölni, valamint külön előírások szerint meg kell világítani.
- 1.4 Az építési területen, munkaterületen az idegenek belépését kerítéssel, illetőleg az MSZ 17066 szerinti tiltó táblákkal meg kell akadályozni. Ha az építési munkától független közlekedés van a területen a munkahelyet el kell korlátozni.
- 1.6.1 A feljárók szélességi mérete a következők szerint építendő:
- egyirányú közlekedés esetén 0,60 m
  - egyirányú közlekedés és anyagszállítás esetén a szállított anyag méretétől függően, de min. 1,60 m
  - kétirányú közlekedés esetén a szállított anyag méretétől függően, de min. 2,50 m
- 1.6.2 Hegesztési munkához fejpajzsot, védő kesztyűt, stb. kell használni. Nedves területen, fém szerkezeteken csak szigetelő alapon állva szabad elektromos ívhegesztést végezni. A hegesztéshez az előírt pormentességet és légcserét biztosítani kell.
- 1.15 Építőipari munkát csak úgy szabad csak megkezdeni és végezni, valamint az épületek, szerkezetek, segédszerkezetek bármilyen elemét

megbontani, átalakítani vagy kicserélni, hogy a munkavégzés az MSZ 14399 szerinti technológiai, műveleti, kezelési, munkavédelmi követelményeknek megfeleljen.

- 1.20 Gépi munkavégzés a közművektől 3,00 m, építési vízvezetéktől 1,00 m távolságban nem alkalmazható.

Vegyí anyagokkal, vegyszerekkel való munkavégzés során a gyártó által megadott munkavédelmi és biztonság technikai előírások is betartandók.

A kivitelezéssel és üzembe helyezéssel kapcsolatos intézkedéseket az érvényben lévő előírások szerint kell elkészíteni.

Nyomás alatti berendezéseket és szerelvényeket csak akkor szabad bontani, szerelni, javítani, ha előzőleg a nyomásmentes állapot biztosítása megtörtént.

Kábel kiváltások előtt a vezetékek áramtalanítását biztonságosan meg kell oldani.

A beépített elzáró és szabályozó szerelvények nyomásfokozata a tervezett legyen, de kényszerűségből csak nagyobb fokozatú építhető be.

Ivóvíz hálózatok fertőtlenítését csak olyan személyek végezhetik akiknek az egészségügyi alkalmassága biztosított.

### **Figyelem!**

Az építési területen talált nem azonosítható anyag, vezeték, robbanótest vagy egyéb nem azonosítható szerkezet esetén a munkát fel kell függeszteni és intézkedni kell a veszély elhárítása ügyében.

### **A./ Az építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonság technikai követelményei:**

- 1.1 Általános biztonságtechnikai követelmények az MSZ 04.900 szerint

#### **1.2 Földmunkák**

- 1.2.3 Az ismeretlen vagy rejtett nyomvonalú közművezetéseket fel kell kutatni az MSZ 04.900 szerint.

- 1.6.2 Az építési feljárók lejtése legfeljebb 40 % lehet. A feljárókon a megcsúszást a padlózaton legfeljebb 40 cm távolságban felerősített lécekkel, vagy egyéb módon meg kell akadályozni.

Ha a feljárókon talicskával vagy japánerrel anyagszállítás is történik, a lejtés 10 %-nál nagyobb nem lehet és a kerék számára s csúszásgátló lécek megszakításával helyet kell biztosítani.

Acélszerkezet szerelése közben a munkavégzés közbeni villámvédelemről gondoskodni kell.



A munkahelyen keletkező mérgező anyagokat és veszélyes hulladékokat a kijelölt helyre kell szállítani és ártalmatlanításukról gondoskodni kell.

1.6.4 A feljárók padozatának elemeit, valamint a járópallókat billenés és elmozdulás ellen biztosítani kell.

1.6.8 A hídszerűen kialakított személyátjárók

- egyirányú közlekedés esetén min. 0,60 m
- kétirányú közlekedés esetén min 1,00m

szélesek legyenek. Ha az átjáró szintje 1,00 m-nél magasabban van, akkor az átjárót lábdesztkával ellátott 1,00 m magas kétsoros korláttal kell ellátni.

1.8 A kivitelezés tartama alatt botlás és csúszás ellen biztosított lépcsőt kell biztosítani, nagyobb szintkülönbség esetén létrafeljáró is alkalmazható.

1.10 Közlekedési úton a közúti forgalom fenntartása mellett a végzett munkáknál azok láthatóságát biztosító elkorlátozást és a közlekedési jelzést a KRESZ előírásai szerint kell elhelyezni. Csak személyforgalom mellett végzett munkáknál fehér színű zsinórpadozat, zsinórállványokat kell alkalmazni, ezeket sötétedés után ki kell világítani.

1.11 Közlekedési útvonalak mentén kihelyezett vezeték tartó oszlopok mellett az oszloptól különálló kerékvetőt kell elhelyezni.

1.14 A térszint alatti munkák megkezdése előtt a területen fel kell tární a térszint alatt található közmű vezetékeket és gondoskodni kell azok védelméről. Közút és vasút mellett végzett munkák esetében kötelezővé kell tenni minden dolgozó számára a fényvisszaverő mellény használatát.

1.2.4 A töltés vagy bevágás, továbbá a rézsűsen kiemelt munkagödör és árok alakját, méreteit úgy kell meghatározni, hogy építés közben és azt követően állékony legyen, a rendeltetési és az építés alatti igénybevételnek megfeleljen, és ne veszélyeztesse a közelben levő létesítmények használatát és állékonyságát.

1.2.5 Kézi földmunkánál a munkaárok széle és a kiemelt földből képzett depónia között legalább 50 cm széles padkát kell kialakítani. A munkaárok szélét a szakadólapon belül csak akkor szabad megterhelni, ha a dúcolás a többlet teherre méretezve van.

1.2.6 A talajt alávágással kitermelni nem szabad!

1.2.7 A föld visszapergését a munkaárokból meg kell akadályozni.

1.2.8 A géppel végzett földmunkák esetén a földmunkagépek fel és elvonulási útvonalát, mozgási területét, átállási útvonalát, teherbírás, állékonyság és ürszelvény biztonság szempontjából meg kell vizsgálni, a földmunkagép mozgását a talaj állékonyságának figyelembevételével kell meghatározni.



- 1.2.9 A járműközlekedés számára kialakított hidakon, átjárókon a teherbírást fel kell tüntetni.
- 1.2.11 Kézi földmunkánál a rézsűket az anyag minőségének és rétegződésének megfelelően kell kitermelni. Lépcsőzés kialakítása esetén a padkák magassága legfeljebb 1,00 m lehet, szélességük nem lehet kisebb azok magaságánál.
- 1.2.12 Az 1,00 m-nél mélyebb munkaárokb, vagy munkagödörbe való lejárás biztonságát elmozdulás ellen biztosított és megfelelő teherbírású létrával kell megoldani.

### 1.3 Dúcolás

- 1.3.1 A dúcolás olyan legyen, hogy a kidúcolt földtömeg vagy építmény állékonyságát és a munkahelyen dolgozók testi épségét védje, valamint a munkaterületről kitermelt anyag eltávolítható és a kidúcolt munkatérben a munka elvégezhető legyen.
- 1.3.6 A dúcokon átjárni és azokat munkaállásként vagy anyag tárolásra használni tilos!
- 1.3.7 Vízszintes pallózású dúcolást legfeljebb 5,00 m mélységig, és csak ott szabad alkalmazni, ahol a talaj a palló behelyezése előtt legalább 30 cm szélességben szabadon, beomlás veszély nélkül megáll.
- 1.3.8 A dúcolás mögött képződött üregeket, kagylósodást kitöltéssel meg kell szüntetni.
- 1.3.9 A dúcolt munkaárok mélyítését a talaj minőségétől függően, de állékony talajoknál legalább 1,00 m-enként, nem állékony talajnál 0,50 m-enként a dúcolással követni kell.
- 1.3.10 A kidúcolt munkaárok fenék szélessége 0,80 m-nél kisebb nem lehet.

## 2. Biztonságtechnikai ellenőrzés:

- 2.2 A földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményeinek betartását a teljes munkaterületen, illetve annak minden szerkezetén, szemrevételezéssel, szükség szerint a tervek előírásaival való összevetéssel, a méretekkel meghatározott követelményeket pedig méréssel ellenőrizni kell.

### A./ Beton és vasbeton munkák biztonságtechnikai követelményei:

- 1.2 Betonacél-betét készítése
  - 1.2.7 Vágóollóval legfeljebb 12 mm vastagságú betonacélt szabad vágni.
  - 1.2.8 A betonacél szállítmányok különböző átmérőjű betonacélok vághatóságát vágási próbával ellenőrizni kell.
  - 1.2.9 A betonacélt felmelegítéssel hajlítani nem szabad.

1.2.10 Az összeszerelés helyének hossza külön előírás hiányában a leghosszabb acélbetétnek legalább kétszerese, szélessége legalább egyszerese legyen.

1.2.11 Helyszíni szereléshez, ha csak tartók vannak bezsaluzva, betonacél korláttal ellátott összefüggő, legalább 60 cm széles állást kell biztosítani.

1.2.12 A hegesztés munkabiztonságáról külön előírás szerint gondoskodni kell.

### 1.3 Munkahelyi betonkeverés:

1.3.1 Ha a betonkeverő gép emelvényen áll, az ürítéshez, külön előírás hiányában, csúszdát kell építeni.

1.3.2 A puttony alatti terület megközelítését kényszerkapcsolatban működő korláttal kell megakadályozni.

### 1.4 Betonszállítás

1.4.1 A betonszállítás céljára kialakított padozat talicska-szállításnál min. 1,60 m, japáneres szállításnál min. 1,50 m széles legyen. Lehajlás ellen a vasszerelés fölött legyen megfelelő sűrűségű alátámasztás.

### 1.5 Betonszivattyúzás

1.5.1 A betonszivattyú csővezetékét csak olyan szerkezeti elemre szabad fektetni, amelynek a teherbírását a csővezeték tömegének és dinamikus terhelésének figyelembevételével állapították meg.

1.5.2 A csővezeték hirtelen felcsapódását nyomásváltozáskor megfelelő rögzítéssel meg kell gátolni.

### 1.6 A beton bedolgozása:

1.6.1 Betonozásnál 3,00 m-nél nagyobb ejtési magasság eseté csúszdát kell alkalmazni, pilléreknél pedig 3,00 m-enként beton betöltésére, bedolgozására alkalmas nyílást kell hagyni. A csúszdát elmozdulás ellen megfelelően rögzíteni kell.

1.6.2 A tartály, illetőleg annak szállítószervezete az ürítéskor jelentkező túlbillenés, kilendülés, lezuhanás ellen biztosítani kell.

### 1.7 Zsaluzás:

1.7.1 A zsaluzatot alátámasztó állványok az MSZ 13010 szerint.

1.7.2 A zsaluzat méreteit, összeépítési módját úgy kell megválasztani, hogy a zsaluzaton végzett munka biztonságos legyen.

1.7.3 Csúszózsaluzati munka csak terv alapján végezhető.



**Sáfrán József**

Tervező

11-0335

KÉ-T

VZ-T



**BRICOLL Kft.**

**2903 Komárom, Jászai Mari u. 22/A.**

**Tel.: 34/345-295, 34/341-784**

Fax : 34/340-316

Bankszámlaszám:

10403631-36311507-00000000

Adószám : 10552807-2-11



Név : Bábolna Város Önkormányzata

Cím : Bábolna, Jókai utca 12.

Kelt: 2017-01

Szám: 2016-010/KÖZMŰ

A munka leírása: STRAND\_FÜRDŐ

Készítette: Sáfrán József

KÜLSŐ KÖZMŰVEK költségvetése

ivóvízbekötés, szennyvízbekötés, csapadékvíz elvezetés - gravitáviós és nyomó  
tűzivíz, tűzoltóút

Készült: ÖN alapján, 2017 január 25-i-én érvényes árszinten, mérnökár

**Költségvetés főösszesítő**

Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költsége	.....	.....
1.1 Közvetlen önköltség összesen	.....	.....
2.1 ÁFA vetítési alap	.....	
2.2 Áfa	27.00% .....	
3. A munka ára	.....	

Aláírás

## Munkanem összesítő

Munkanem száma és megnevezése		Anyagköltség	Díjköltség
13	Dúcolás, földpartmegtámasztás	.....	.....
14	Víztelenítés	.....	.....
19	Költségtérítések	.....	.....
21	Irtás, föld- és sziklamunka	.....	.....
31	Helyszíni beton és vasbeton munka	.....	.....
33	Falazás és egyéb kőművesmunka	.....	.....
53	Közműcsatorna-építés	.....	.....
54	Közműcsővezetékek és -szerelvények szerelése	.....	.....
56	Technológiai, vegyi, olajipari és szénhidrogén csőszerelési munkák.....	.....	.....
61	Útburkolatalap és makadámburkolat készítése	.....	.....
82	Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése	.....	.....
I. Fejezet munkanemei összesen		.....	.....



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
1	<b>K13-001-002.1.1-0010134 (9)</b> Munkaárok dúcolása és bontása 5,00 m mélységig, 5,00 m szélességig, hidraulikus dúcelemekkel <b>3 klt</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
2	<b>14-002-001.1 (1) ÖN</b> Nyíltvíztartás szívókútjainak készítése, kútgyűrű beépítése 80/75 cm méretű elemekkel <b>1 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
3	<b>14-002-002.1.1 (3) ÖN</b> Nyíltvíztartásnál helyszíntartás, 0-500 liter/perc teljesítményű szivattyúval <b>20 óra</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
4	<b>14-002-002.2.1 (6) ÖN</b> Nyíltvíztartásnál üzemelés, 0-500 liter/perc teljesítményű szivattyúval <b>10 óra</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
5	<b>19-064-001.3 (3) ÖN</b> Útpályaszerkezetek teherbíró képességének vizsgálata, tárcsás vizsgálat <b>4 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
6	<b>21-003-006.1.1 (40) ÖN</b> Munkaárok földkiemelése közmű nélküli területen, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban, dúcolás nélkül, 3,0 m <sup>2</sup> szelvényig <b>898,3698 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
7	<b>21-003-011.1.1 (87) ÖN</b> Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokbba, tömörítés nélkül, réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban, kézi erővel, az anyag súlypontja karoláson belül, a vezeték (műtárgy) felett és mellett 50 cm vastagságig <b>269,5109 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
8	<b>21-003-011.2.1 (89) ÖN</b> Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba, tömörítés nélkül, réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban, gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül, a vezetéket (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben <b>584,0823 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
9	<b>21-008-002.2.1 (10) ÖN</b> Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel, kis felületen, tömörségi fok: 85% <b>265,224 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
10	<b>21-008-002.3.1 (13) ÖN</b> Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel, vezeték felett és mellett, tömörségi fok: 85% <b>269,5109 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
11	<b>21-004-004.1.2-0120123 (10) ÖN</b> Talajjavító réteg készítése vonalas létesítményeknél, 3,00 m szélességig vagy építményen belül, osztályozatlan kavicsból Nyers homokos kavics, NHK 0/125 Q-T, Hegyeshalom <b>0,51 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
12	<b>21-008-002.2.3 (12) ÖN</b> Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel, kis felületen, tömörségi fok: 95% <b>318,8583 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
13	<b>21-006-001.1.3 (3) ÖN</b> Bevágási szelvény bővítése 3,00 m-nél kisebb vastagságban, földkitermeléssel, töltés- vagy depóniaképzéssel, tömörítés nélkül, I-IV. oszt.talajban, gépi erővel, szállítással, 50,1-100,0 m-ig <b>143,1 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
14	<b>21-008-003.1.2 (15) ÖN</b> Simító hengerlés a földmű (tükör és padka) felületén, gépi erővel, 3,0 m-nél nagyobb szélességnél <b>666 m2</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
15	<b>M21-011-001.2.1 (3)</b> Fejtett föld felrakása szállítóeszközre, géppel, és szállítás 500 m távolságig talajosztály I-IV. <b>87,3223 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
16	<b>21-004-004.1.1-0120401 (9) ÖN</b> Talajjavító réteg készítése vonalas létesítményeknél, 3,00 m szélességig vagy építményen belül, homokból Természetes szemmegoszlású homok, TH 0/4 P-TT, Nyékládháza <b>60,4576 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
17	<b>21-003-002.1.2 (14) ÖN</b> Közmű feltárása kézi erővel, talajosztály: III. <b>4,8 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
18	<b>21-003-007.1.3.1 (48) ÖN</b> Munkagödör földkiemelése épületek és műtárgyak helyén bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, alapterület: 50,1-100,0 m² között, 5,5 m mélységig <b>111,8418 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
19	<b>21-003-011.2.1 (89) ÖN</b> Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba, tömörítés nélkül, réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban, gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül, a vezetéket (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben <b>68,019 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
20	<b>21-008-002.1.3 (9) ÖN</b> Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel, nagy felületen, tömörségi fok: 95% <b>68,019 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
21	<b>21-004-008.2.1 (25) ÖN</b> Rézsűképzés a kikerülő föld szállítóeszközre való felrakásával, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, töltésrézsűn, bármely talajban (túltöltés: átlag 50 cm vastag) <b>54,26 m2</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
22	<b>31-001-002-0452005 (7) ÖN</b> Hegesztett betonacél háló szerelése tartószerkezetbe FERALPI Sp10K1515 építési síkháló; 5,00 x 2,15 m; 150 x 150 mm osztással Ø 10,0 / 10,0 BHB55.50 <b>1,3103 t</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
23	<b>M31-021-004.1.2-0250710 (23)</b> Sík vagy alulbordás vasbeton lemez készítése, 15°-os hajlásszögig, X0v(H), XC1, XC2, XC3 környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, kézi erővel, vibrátoros tömörítéssel, 12 cm vastagság felett C30/37 - X0v(H) kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 52, 5 pc. D <sub>max</sub> = 16 mm, m = 7,3 finomsági modulussal <b>14,514 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
24	<b>33-001-001.3.3.2.1.1-0200308 (96) ÖN</b> Teherhordó és kitöltő falazat készítése, beton, könnyűbeton falazóblokk vagy zsaluzóelem termékekből, 240-250 mm falvastagságban, 250x500x250 mm-es méretű beton zsaluzóelemből, kitöltő betonnal, betonacél beépítéssel ZS 25-ös zsaluzóelem, 250/500/250 mm, C16/20-16/kissé képlékeny kavicsbeton, B 60.40:12 mm átmérőjű betonacél <b>9,6 m2</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
25	<b>53-101-006.1.2.2-0110061 (100)</b> Rézsű- és mederburkolat; Terméskőburkolat készítése, hézagolás nélkül kész ágyazatra, betonba rakva, burkolatvastagság: 40 cm Rézsűburkolási terméskő 150/400 (gépi), Tardos <b>3,4 m2</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
26	<b>53-101-005.1.2.2-0231740 (81) ÖN</b> Ágyazatok készítése előre elkészített tükörben, rézsűburkolatok alá, betonból C20/25 - XC1 kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 42,5 pc. D <sub>max</sub> = 32 mm, m = 6,2 finomsági modulussal <b>0,51 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
27	<b>53-101-009.2.1.3-0720010 (127) ÖN</b> Hézagkiképzések; Kőburkolatok és falak hézagkiöntése, habarccsal teljes mélységig, burkolatvastagság: 40 cm Hézagkiöntő cementhabarcs CEM I 32,5, CEM II 32,5 típusú cementtel, <b>3,4 m2</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
28	<b>53-005-001.2.2.1-0645110 (7) ÖN#</b> Beton akna-fenékelem elhelyezése, gumigyűrűs illesztéssel, beépített csatlakozó elemek nélkül, belső csőátmérő: 100 cm, 75 cm magasságig LEIER AFE 100/50 L/G K beton akna-fenékelem, gumigyűrűs illesztésű, künettel, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS1200 7 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
29	<b>53-005-006.1.1-0645205 (14) ÖN#</b> Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése, gumigyűrűs illesztéssel, 80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között LEIER AGY 100/25/12 L/G aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS1147 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
30	<b>53-005-006.1.1-0645206 (14) ÖN#</b> Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése, gumigyűrűs illesztéssel, 80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között LEIER AGY 100/50/12 L/G aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS1148 1 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
31	<b>53-005-006.1.1-0645211 (14) ÖN#</b> Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése, gumigyűrűs illesztéssel, 80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között LEIER AGY 100/75/12 L/G+H aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel, hágcsóvassal, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS1153 3 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
32	<b>53-005-009.1.1.1-0644074 (20) ÖN#</b> Beton aknaszűkítő elhelyezése, egyesített szűkítő elem, csaphornyos, cementhabarcsos illesztéssel, belső átmérő alul 100 cm, felül 50-62,5 cm LEIER ASZ 100/62,5/60 L+H akna-szűkítőelem, csaphornyos illesztéssel, hágcsóvással, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS1884 <b>6 db</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
33	<b>53-005-009.1.1.1-0644082 (20) ÖN#</b> Beton aknaszűkítő elhelyezése, egyesített szűkítő elem, csaphornyos, cementhabarcsos illesztéssel, belső átmérő alul 100 cm, felül 50-62,5 cm LEIER ASZ EU 100/62,5/35 L, akna-szűkítőelem, csaphornyos illesztéssel, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS2047 <b>2 db</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
34	<b>53-005-010.1-0645260 (25) ÖN#</b> Beton szintemelő gyűrűk elhelyezése, cementhabarcsos illesztéssel, belső csőátmérő: 50-62,5 cm között LEIER SZGY 62,5/5 L szintbeállító gyűrű , Cikkszám: HUTPS1816 <b>4 db</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
35	<b>53-005-010.1-0645261 (25) ÖN#</b> Beton szintemelő gyűrűk elhelyezése, cementhabarcsos illesztéssel, belső csőátmérő: 50-62,5 cm között LEIER SZGY 62,5/10 L szintbeállító gyűrű , Cikkszám: HUTPS1817 <b>6 db</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
36	<b>53-007-005.2-0158225 (5) ÖN</b> Kör alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése, cementhabarcs rögzítéssel, félnehéz (C 250 terhelési osztály) kivitel NORFOND GGG kerek csuklós fedlap szögl. kerettel, fedőfestéssel RBA 460 d285, C250 terhelési osztály, magasság 192 mm Csz: NB028CRA <b>7 db</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
37	<b>53-007-005.3-0158212 (6) ÖN</b> Kör alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése, cementhabarcs rögzítéssel, nehéz (D 400, E 600, F 900 terhelési osztály) kivitel NORFOND GGG kerek csuklós fedlap kerettel, Neopren csillapítógyűrű,fedőfestéssel BRIO PKSR d600, D400 terhelési osztály, magasság 100 mm Csz: NA060DBR <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
38	<b>53-006-001.1-0222740 (1) ÖN</b> Akna vagy akna jellegű műtárgy építése, monolit vasbetonból vagy betonból, akna- vagy műtárgybeton készítése C16/20 - X0v(H) kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 32, 5 pc. D <sub>max</sub> = 32 mm, m = 6,3 finomsági modulussal <b>0,3847 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
39	<b>53-005-004-0645123 (10) ÖN#</b> Gyárilag beépített PVC csatlakozó elem többletár LEIER CSE 200 KG beépített PVC csatlakozó elem (többletár), Cikkszám: HUTX1594 <b>2 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
40	<b>53-005-004-0645124 (10) ÖN</b> Gyárilag beépített PVC csatlakozó elem többletár LEIER CSE 250 KG beépített PVC csatlakozó elem (többletár), Cikkszám: HUTX1226 <b>5 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
41	<b>53-005-004-0645125 (10) ÖN#</b> Gyárilag beépített PVC csatlakozó elem többletár LEIER CSE 300 KG beépített PVC csatlakozó elem (többletár), Cikkszám: HUTX1595 <b>6 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
42	<b>53-010-001.1.2-0013502 (2)</b> Csatlakozóhely készítése csatornavezetékben vagy aknafalban, beton bekötő idommal vagy csőcsonkkal, utólag beépítve, 30 cm belső átmérőig <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
43	<b>53-001-031.4.8-0135028 (162) ÖN</b> Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 500 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 500, hossz.: 5 m, Csz: 173 633 <b>18,82 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
44	<b>53-001-031.4.6-0135022 (160) ÖN</b> Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 315 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 300, hossz.: 5 m, Csz: 163 388 <b>151,32 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
45	<b>53-001-031.4.5-0135019 (159) ÖN</b> Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 250 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 250, hossz.: 5 m, Csz: 163 348 <b>65,19 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
46	<b>53-001-031.4.4-0135016 (158) ÖN</b> Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 200 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 200, hossz.: 5 m, Csz: 160 258 <b>51,81 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
47	<b>53-001-031.4.3-0135012 (157) ÖN</b> Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 150-160 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 150, hossz.: 5 m, Csz: 160 248 <b>57,07 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
48	<b>53-001-032.1.5-0237612 (177) ÖN</b> Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm-ig, külső csőátmérő: 250 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGEA 45 fokos elágazás, DN 250/150, Csz: 174 013 <b>13 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
49	<b>53-001-032.2.1-0237617 (178) ÖN</b> Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm felett, külső csőátmérő: 315 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGEA 45 fokos elágazás, DN 300/150, Csz: 174 033 <b>13 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
50	<b>53-001-032.1.3-0237513 (175) ÖN</b> Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm-ig, külső csőátmérő: 150-160 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGB ív 45 fok, DN 150, Csz: 170 593 <b>78 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
51	<b>53-001-032.2.1-0237527 (178) ÖN</b> Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm felett, külső csőátmérő: 315 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGB ív 45 fok, DN 300, Csz: 170 853 <b>2 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
52	<b>53-001-032.2.1-0237755 (178) ÖN</b> Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm felett, külső csőátmérő: 315 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGR szűkítő DN 300/250, Csz: 171 493 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
53	<b>53-006-001.2-0012010 (2) ÖN</b> Akna vagy akna jellegű műtárgy építése, monolit vasbetonból vagy betonból, alap- vagy szerelőbeton készítése C8/10 - XN(H) földnedves kavicsbeton keverék CEM 32,5 pc. $D_{\max} = 16 \text{ mm}$ , $m = 6,2$ finomsági modulussal <b>0,882 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
54	<b>53-006-001.1-0231440 (1)</b> Akna vagy akna jellegű műtárgy építése, monolit vasbetonból vagy betonból, akna- vagy műtárgybeton készítése C30/37-XC3-24/F3 kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 42,5 pc. $D_{\max} = 24 \text{ mm}$ , $m = 6,0$ finomsági modulussal <b>1,52 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
55	<b>53-007-006-0158235 (7) ÖN</b> Négyzet alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése, cementhabarcs rögzítéssel NORFOND GGG szögletes fedlap kerettel, fedőfestéssel BRUNEL 100S 600x600, D400 terhelési osztály, magasság 100 mm Cikkszám: NC060DBR <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
<b>56</b>	<b>53-007-001-0620020 (1) ÖN</b> Aknahágcsó beépítése műanyag bevonatú alumínium vagy köracélból Aknahágcsó köracélból 18 mm átmérővel Hvz 110, vízzáró cementhabarcs <b>3 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>
<b>57</b>	<b>54-005-006.5-0133715 (33) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós egyenes összekötő idom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 160 mm, EZ160 <b>29 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>
<b>58</b>	<b>54-005-006.5-0133779 (33) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós csőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 45° könyök 160 mm, EK4160 <b>3 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>
<b>59</b>	<b>54-005-006.5-0133761 (33) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós csőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 90° könyök 160 mm, EK9160 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>
<b>60</b>	<b>54-005-006.5-0133948 (33) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós nyomás alatti megfúróidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11) PN 16, 160-63 mm, EPM16063 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
61	<b>54-005-006.5-0210972 (33) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE csatlakozó idom tompa hegesztéshez PE 100 SDR 11 PN 16 hegeszthető toldat 160 mm, SHP16011 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
62	<b>54-009-001.2.2 (7) ÖN</b> Karimás kötés készítése, hideg-, meleg- és forróvíz vezetékre, DN 100-600 méret között, DN 150 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
63	<b>54-016-006.1 (38) ÖN</b> Fűtési és vízvezeték szakaszos és hálózati nyomáspróbája vízzel, 200 mm külső Ø-ig <b>470,63 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
64	<b>54-006-002.6-0130608 (44) ÖN</b> Menetes csatlakozású elzáró és szabályozó szerelvények elhelyezése, DN 50 MOFÉM AHA Univerzális gömbcsap 2" bb. menettel, vízátbocsátás 890 l/min., névleges méret 50 mm, sárgaréz, natúr, 10 bar, Kód: 113-0053-00 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
65	<b>54-011-005 (15) ÖN</b> Nyomvonaljelző fektetése, 20 cm széles sárga műanyag szalagból, műanyag csövek fölé <b>470 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....
66	<b>54-005-005.5-0133531 (25) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 140-160 mm között WAVIN PE ivóvíz nyomócső PE 80 SDR 17 PN 6 160 mm x 9, 5 mm kék csík 12 m/szál, V16017VS <b>342,63 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	.....	.....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
67	<b>54-005-005.3-0133559 (23) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE ivóvíz nyomócső PE 80 SDR 11 PN 10 110 mm x 10,0 mm kék csík 100, 200, 300 m/tekercs, V11011VT <b>125,5 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
68	<b>54-005-005.2-0133556 (22) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 63-90 mm között WAVIN PE ivóvíz nyomócső PE 80 SDR 11 PN 10 63 mm x 5, 8 mm kék csík 100, 200 m/tekercs, V06311VT <b>4,63 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
69	<b>54-005-006.3-0133932 (31) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE elektrofúziós nyomás alatti megfúróidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 110-63 mm, EPM11063 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
70	<b>54-005-006.3-0133843 (31) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE elektrofúziós szűkítőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 110- 90 mm, ES11090 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
71	<b>54-005-006.3-0210969 (31) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE csatlakozó idom tompa hegesztéshez PE 100 SDR 11 PN 16 hegeszthető toldat 110 mm, SHP11011 <b>13 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
72	<b>54-000-001.5 (13) ÖN</b> Csővezetékek bontása, idomokkal és szerelvényekkel együtt, műanyag (PVC) nyomócső, bármely méretben <b>3 m</b>	<b>Anyag</b> ..... <b>Munkadíj</b> .....	.....	.....
73	<b>54-009-001.1.5 (5) ÖN</b> Karimás kötés készítése, hideg-, meleg- és forróvíz vezetékre, DN 100 méretig, DN 100 <b>25 db</b>	<b>Anyag</b> ..... <b>Munkadíj</b> .....	.....	.....
74	<b>54-016-007.1 (40) ÖN</b> Csővezetékek fertőtlenítése, DN 200 méretig <b>125,5 m</b>	<b>Anyag</b> ..... <b>Munkadíj</b> .....	.....	.....
75	<b>54-021-001.1.4.1-0143586 (5) ÖN</b> Aszfaltbevonatú gömbgrafitos, karimás idomok szerelése tetszőleges csőrendszerekhez (azbeszt, öntöttvas, acél, PE, PVC), földárókban, PN 10-16, DN 200 méretig, DN 100, TT, F, T, FFR, N idom L. Frischhut GGG karimás T-idom NÁ 100/ NÁ 100, epoxigyanta külső-belső bevonattal, PN 10-16 Cikkszám: T100100 <b>1 db</b>	<b>Anyag</b> ..... <b>Munkadíj</b> .....	.....	.....
76	<b>54-021-001.1.4.2-0143978 (6) ÖN</b> Aszfaltbevonatú gömbgrafitos, karimás idomok szerelése tetszőleges csőrendszerekhez (azbeszt, öntöttvas, acél, PE, PVC), földárókban, PN 10-16, DN 200 méretig, DN 100, X, Q, FFK, FF idom L. Frischhut GGG Q kétkarimás könyök NÁ 100, epoxigyanta külső-belső bevonattal, PN 10-16 Cikkszám: Q100 <b>2 db</b>	<b>Anyag</b> ..... <b>Munkadíj</b> .....	.....	.....



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
77	<b>54-021-002.1.4-0144711 (25) ÖN</b> Öntöttvas flexibilis idomok szerelése, (epoxibázisú szinterbevonatú, korrózióálló acélcsavarzattal), földárókban, tetszőleges csőrendszerekhez, PN 10 - 16, DN 200 méretig, DN 100 L. Frischhut GGG U-Mega-Flex kéttokos áttolóidom, NÁ 100/ 107-133 mm külső átmérőjű csövekhez, PN 10-16 Cikkszám: UMEGA100 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
78	<b>54-002-005.2.1.2-0147292 (56) ÖN</b> Gömbgrafitos idom elhelyezése földárókban, karimás csatlakozással, PN 10-40 DN 125 méretig, DN 100 EURO-PURATOR - göv. QN idom, karimás talpas könyök, MSZ EN545 szerint, PN10-16, DN100, Cikksz.: QN10B16 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
79	<b>54-005-006.3-0133799 (31) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE elektrofúziós T-idom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/ 17,6) PN 16, egál 110 mm, ET110 <b>2 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
80	<b>54-005-006.3-0133759 (31) ÖN#</b> PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE elektrofúziós csőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11- 17/17,6) PN 16, 90° könyök 110 mm, EK9110 <b>7 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
81	<b>56-004-001.1.1.4.4.1 (138) ÖN</b> Rozsdamentes, saválló acélcső szerelése, hegesztett vagy menetes kötésekhez, (hegesztés vagy menetvágás-tömítés külön tételben), cső elhelyezése csőidomok nélkül, szabadon vagy csatornába, elhelyezve, beállítva, (nyomáspróba külön tételben), WNR.1.4541 min. (KO 36 Ti) minőségben, külső átmérő: 88,9 mm felett, külső átmérő: 168,3 mm falvastagság: 7,1 mm <b>3 m</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
82	<b>56-041-002.14.1-0274912 (71) ÖN</b> Karima hegesztett kötéshez, a csatlakozó csővég megmunkálásával, (hegesztés, nyomáspróba külön tételben felvéve), DN 150, toldatos karima Hegeszthető toldatos karima, PN 6 bar MSZ EN 1092-1 DIN 2632, DN 150 <b>1 db</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
83	<b>M61-004-001.1-0110811 (1)</b> Szórt alap készítése, egy rétegben, 15-25 cm vastagságban, 4 cm hézagkitöltéssel, zúzottkőből vagy kohósalakkőből Zúzottkő dolomit, M80 <b>156,4725 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
84	<b>61-011-003-0118005 (3) ÖN</b> Védő és elválasztó réteg készítése REHAU RAUMAT geotextília PP-ből, fehér, 250 g/m2, 12,0 kN/m, Cikkszám: 241848 <b>549,57 m2</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....
85	<b>61-003-002.3-0710010 (9) ÖN</b> * Telepen kevert hidraulikus vagy vegyes kötőanyagú stabilizált réteg készítése, 2,00 m sáv szélességig, CKt-2 vagy CTt-2 jelű keverékből CKt-T2 jelű, cement kötőanyagú homokos kavics, Gy-R40 (70/ 100) bitumenemulzió (új név: C 40 B1) <b>7,568 m3</b>	<b>Anyag .....</b> <b>Munkadíj .....</b>	..... .....	..... .....

\* csőágyazás

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
86	<b>82-001-002.21.4-0120374 (87)</b> Kétoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 100 PN 10 - PN 16 tolózár HAWLE gumiékszárású tolózár, öntöttvas, laposházú F4, PN 10 DN 100 6 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
87	<b>K82-001-003-0114760 (129)</b> Elzárószár készlet, öv. szekrénnyel 4 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
88	<b>82-002-002.4.1.1.1.3 (47)</b> Víz mérők elhelyezése, hitelesítve, nagy (ipari) víz mérők elhelyezése, karimás kötéssel csatlakoztatva, ellenkarimák nélkül, hidegvízre, MOM AQUILA V3 jeladóval szerelve szárazonfutó, egysugaras, DN 80 1 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
89	<b>82-021-011.2-0220331 (14)</b> Föld feletti tűzcsap elhelyezése és szerelése DN 100 HAWLW kitörésbiztos földfeletti tűzcsap, PN 16, MSZ 9771/2, DN 100/1000 mm csőtakarással, 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
90	<b>M82-021-001.1.1.1-0210402 (1)</b> Fekvőhengeres, EXTRA ERŐS polipropilén, sav-, lúg-, fagyálló, (élelmiszeripari engedéllyel rendelkező) tartály. Búvónyílás (D=630mm, H=400mm), lezáró fedlap csúszásmentes faborítással, visszafordított levegőztető csonk, töltő-, egyéb csatlakozó idomok kialakítása tartálytesten, megrendelői igényeknek megfelelően. Terhelés gyalogos forgalomra méretezve. Tartozékok: 1. Igény szerinti befolyó és túlfolyó csőcsonk. 2. Légző csonk visszafordítással. 3. Víz záró tartály záró fedlap túlméretes tartály helyszínre szállításával 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
91	<b>M82-021-001.1.2.1-0210401 (2)</b> Tartályon belül szűrőkosár elhelyezése, 3fm hosszú, a tartály falához távtartó elemekkel rögzített szívócsőre. A szívócső másik végén, tartályon kívül, 110 mm hegtoldat + laza karimás kötés kialakítása szívócsövezés számára. 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
92	<b>M82-021-001.1.2.2-0210405 (3)</b> Tompahegesztőt nem igénylő, előre gyártott "szereld magad csomag": 1-1 oldalán 110mm karimával szerelt, 2db egyenlő hosszú (4fm) 100mm belső átmérőjű, KPE szívócsővezeték tartály szívócsonk karimától, szívócsonk - csatlakozó helyig (tűzoltó vételezési pont), a KPE szívócsővezeték igény szerint helyszínen méretre vágható. A karmias kötés a biztosított tömítéssel, csavarokkal csavar behajtásával tartályhoz ill. szívócsonkhoz köthető. A mellékelt KPE cső toldó idom segítségével, speciális szerszámok nélkül, a méretrevágott cső egyszerűen összeköthető 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
93	<b>M82-021-001.2.1.1-0210403 (4)</b> 110mm acélkarima végződéssel szerelt, alap és felületkezelt acélcső tűzivíz felállás kialakítása. A-110 beépítése, tűz. Nyomócsonkkapocs "A".4", Záródugók elhelyezése (2" belső menetes, tűzoltó vízvételi pont záró fedél), átmneti idom 110/4" KM beépítése. (A tűzivíz felállás alsó 110mm acélkarimája, a szívócsővezeték 110mm karima végződésére csatlakoztatható.) 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
94	<b>M82-021-001.2.2.1-0210404 (5)</b> Fekvőhengeres tartály telepítése: (1.) Beemelés daruval / munkagéppel (2.) Cső bekötések (3.) Feltöltés (4.) Iszapolás (5) Csonkok toldása, méretre vágása(1) Tartály beemelése szállítóeszközzől betonszerkezetre egyedi emelőkerettel(2) Tartályon elhelyezett töltő és egyéb csonkok bekötése ( tokos, karimás kötések kialakítása)(3) Tartály vízzel történő feltöltése párhuzamosan előző tételben szereplő földviisszadolgozással(4) Földfeltöltés során tartály környezete vízzel iszapolásra, tömörítésre kerül.(5) Tartály légzőcsonkjának, búvónyílásának, 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
95	<b>M82-021-001.3.1.2-0210411 (7)</b> Tartás pántolása(1) Egyedi rögzítőcsavarok ragasztása rögzítődübelbe.(2) Beton kötését, és tartály beemelését követően, méretezett, egyedileg gyártott korrózióvédelemmel rendelkező PP és/vagy laposvas pántok elhelyezése tartályokon.(3.) Pántok és húzalfeszítők hegesztése helyszínen.(4). Húzalfeszítő és rögzítőcsavar kötése, feszítése 2 klt	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
Munkanem összesen:			.....	.....

**BRICOLL Kft.**  
**2903 Komárom, Jászai Mari u. 22/A.**  
**Tel.: 34/345-295, 34/341-784**  
Fax : 34/340-316  
Bankszámlaszám:  
10403631-36311507-00000000  
Adószám : 10552807-2-11



Név : Bábolna Város Önkormányzata

Cím : Bábolna, Jókai utca 12.  
Kelt: 2017-01  
Szám: 2016-010/KERÍTÉS

A munka leírása: STRAND\_FÜRDŐ  
KERÍTÉS építés költségvetése  
Készítette: Sáfrán József

Készült: ÖN alapján, 2017 január 25-i-én érvényes árszinten, mérnökár

Költségvetés főösszesítő		
Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költsége	.....	.....
1.1 Közvetlen önköltség összesen	.....	.....
2.1 ÁFA vetítési alap	.....	
2.2 Áfa	27.00%	.....
3. A munka ára		.....

Aláírás

Munkanem összesítő

Munkanem száma és megnevezése		Anyagköltség	Díjköltség
21	Irtás, föld- és sziklamunka	.....	.....
23	Síkalapozás	.....	.....
45	Fém nyílászáró és épületlakatos-szerkezet elhelyezése	.....	.....
I. Fejezet munkanemei összesen		.....	.....



Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
1	<b>21-003-001.1.2.1 (4) ÖN</b> Lyukfúrás vagy kisméretű földkiemelés, oszlop, alaptest vagy lehorgonyzás részére, kézi erővel, 2 m mélységig, 0,31-0,70 m átmérő között, I-II. talajosztály <b>8,4 m</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
2	<b>23-003-001.2-0112610 (2)</b> Beton- és vasbeton készítése, darus technológiával, .....minőségű betonból, talpalap C12/15 - X0-32/F3 kavicsbeton keverék CEM 32,5 pc. D <sub>max</sub> = 32 mm, m = 7,1 finomsági modulussal <b>3,66 m3</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
3	<b>M45-003-001.2-0111218 (2)</b> Kerítéskapu elhelyezése 100x100x3 kapuoszlopokkal alapozás nélkül, zárral szerelt, beállított 4000x2000 mm kétszárnyú kivitelben, 6,00 m szabad nyílásméretig STEELVENT TÖHÖTÖM könnyű típusú kétszárnyú kapu szabad nyílás: 4,0 m-ig horganyzott + porszórt RAL6005 ST10/ háló 3000-4000x1500-2000 mm névleges méret, Cikkszám: 6K080406ZZ1800010 <b>1 db</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
4	<b>M45-003-001.2-0111220 (2)</b> Kerítéskapu elhelyezése 100x100x3 kapuoszlopokkal alapozás nélkül, zárral szerelt, beállított 6000x2000 mm kétszárnyú kivitelben, 6,00 m szabad nyílásméretig STEELVENT TÖHÖTÖM könnyű típusú kétszárnyú kapu szabad nyílás: 6,0 m-ig horganyzott + porszórt RAL6005 ST10/ háló 5000-6000x1500-2000 mm névleges méret, Cikkszám: 6K080406ZZ1800012 <b>1 db</b>	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó (HUF)	A tétel ára összesen (HUF)	
			Anyag	Munkadíj
5	<b>M45-004-032.9.1.3-0121779 (69)</b> Kerítésoszlop elhelyezése táblás ipari kerítésrendszer szerelése esetén, Standard kerítésoszloppal, furatolt vagy furat nélküli kialakítással, 60×40 mm-es zártszelvényből, rögzítőelemekkel kompletten ásott lábazatos kivitelben STEELVENT ST20 zártszelvény ásott láb 30 furat nélküli oszlop 60x40x2x2800 mm utólagosan tűzihorganyzott+porszórt RAL6005 zöld 272 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
6	<b>M45-004-036.2-0118271 (60)</b> Szerelvények és kiegészítők elhelyezése táblás ipari vagy lakossági kerítésrendszerekhez, előregyártott lábazati elem földmunkával elhelyezve STEELVENT kerítéslábazati betonpanel: 300x2450x50 mm, egyik oldalán téglamintás vagy sima 272 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
7	<b>M45-004-031.1.2-0121656 (40)</b> Komplett, zárt, táblás ipari kerítésrendszer rögzítése, oszlopok, valamint mezők folyamatos elhelyezésével, fűrt pontalapokra, az alaptestek kiemelésével, bebetonozásával, normál terepviszonyok mellett 1,51-2,00 m kerítés magasság között STEELVENT KINIZSI ST10/5NORMÁL D5 tűzihorganyzott + porszórt RAL6005 trapézbordás táblás kerítés, hossz: 2,4 m, függőleges szálak távolsága: 50 mm, huzalátmérő: 5 mm, magasság: 1,90 m, Cikkszám: 11010104010500094 655 m	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
8	<b>M45-005-002.5-0990135 (8)</b> Egyéb épületlakatos szerkezetek elhelyezése, árok feletti kerítés átvezetés 120x60x3 mm zártszelvény alaptesthez rögzítve egyedi formájú 150x150x5 mm hegesztett háló elzáró felszerelése, rögzítése betongerendával tűzihorganyozva+porszórt RAL6005 színben 2 db	Anyag ..... Munkadíj .....	.....	.....
Munkanem összesen:			.....	.....

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
1	K13-001-002.1.1-0010134 (9)	Munkaárok dúcolása és bontása 5,00 m mélységig, 5,00 m szélességig, hidraulikus dúcelemekkel  70*2*2  ..... klt
2	14-002-001.1 (1) ÖN	Nyíltvíztartás szívókútjainak készítése, kútgyűrű beépítése 80/75 cm méretű elemekkel ..... m
3	14-002-002.1.1 (3) ÖN	Nyíltvíztartásnál helyszíntartás, 0-500 liter/perc teljesítményű szivattyúval ..... óra
4	14-002-002.2.1 (6) ÖN	Nyíltvíztartásnál üzemelés, 0-500 liter/perc teljesítményű szivattyúval ..... óra
5	19-064-001.3 (3) ÖN	Útpályaszerkezetek teherbíró képességének vizsgálata, tárcsás vizsgálat ..... db
6	21-003-006.1.1 (40) ÖN	Munkaárok földkiemelése közmű nélküli területen, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban, dúcolás nélkül, 3,0 m² szelvényig

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
------	-----------	-------------

6 21-003-006.1.1 (40) ÖN

134,56\*.8\*(1,88+1,17)/2 nyomó  
(342,63-134,56)\*.8\*(1,88+.7)/2 nyomó

21,67\*(3,14+2,19)62\*1 S-1-0  
48,46\*(2,19+1,7)/2\*1 S-1-0

csapadék  
33,76\*.8\*(.7+1,24)/2 CS-1-2  
(7,37+8,43+2,81)\*.8\*.75 CS-1-0  
(145,7-(7,37+8,43+2,81))\* .8\*(1,4+,8)/2 CS-1-0  
45,38\*.8\*(1,1+,85)/2 CS-1-1  
(90,02-45,38)\*.8\*1,1 CS-1-1

víz  
107,3\*.8\*1

..... m3

7 21-003-011.1.1 (87) ÖN

Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba,  
tömörítés nélkül, réteges elterítéssel,  
I-IV. osztályú talajban,  
kézi erővel, az anyag súlypontja karoláson belül,  
a vezeték (műtárgy) felett és mellett 50 cm vastagságig

134,56\*.8\*(1,88+1,17)/2\*.3 nyomó  
(342,63-134,56)\*.8\*(1,88+.7)/2\*.3 nyomó

21,67\*(3,14+2,19)62\*1\*.3 S-1-0  
48,46\*(2,19+1,7)/2\*1\*.3 S-1-0

csapadék  
33,76\*.8\*(.7+1,24)/2\*.3 CS-1-2  
(7,37+8,43+2,81)\*.8\*.75\*.3 CS-1-0  
(145,7-(7,37+8,43+2,81))\* .8\*(1,4+,8)/2\*.3 CS-1-0  
45,38\*.8\*(1,1+,85)/2\*.3 CS-1-1  
(90,02-45,38)\*.8\*1,1\*.3 CS-1-1

107,3\*.8\*1\*.3 víz

..... m3



Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
------	-----------	-------------

## 8 21-003-011.2.1 (89) ÖN

Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba,  
tömörítés nélkül, réteges elterítéssel,  
I-IV. osztályú talajban,  
gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül,  
a vezeték (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben

$134,56 \cdot 8 \cdot (1,88 + 1,17) / 2 \cdot 7$  nyomó  
 $(342,63 - 134,56) \cdot 8 \cdot (1,88 + 7) / 2 \cdot 7$  nyomó

$$\frac{21,67 \cdot (3,14 + 2,19) \cdot 62 \cdot 1 \cdot 0,7}{48,46 \cdot (2,19 + 1,7) / 2 \cdot 1 \cdot 0,7} \quad \text{S-1-0}$$

csapadék

$33,76 \cdot .8 \cdot (.7 + 1,24) / 2 \cdot .5$  CS-1-2  
 $(7,37 + 8,43 + 2,81) \cdot .8 \cdot .75 \cdot .5$  CS-1-0  
 $(145,7 - (7,37 + 8,43 + 2,81)) \cdot .8 \cdot (1,4 + ,8) / 2 \cdot .5$  CS-1-0  
 $45,38 \cdot .8 \cdot (1,1 + ,85) / 2 \cdot .5$  CS-1-1  
 $(90,02 - 45,38) \cdot .8 \cdot 1,1 \cdot .5$  CS-1-1

107,3\*.8\*1\*.7 viz

..... m3

**9 21-008-002.2.1 (10) ÖN**

Tömörítés bármely tömörítési osztályban  
gépi erővel,  
kis felületen,  
tömörségi fok: 85%

$134,56 \cdot 8 \cdot (1,88 + 1,17) / 2 \cdot 7$  nyomó  
 $(342,63 - 134,56) \cdot 8 \cdot (1,88 + 7) / 2 \cdot 7$  nyomó

..... m3

**10 21-008-002.3.1 (13) ÖN**

Tömörítés bármely tömörítési osztályban  
gépi erővel,  
vezeték felett és mellett,  
tömörségi fok: 85%

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
10	21-008-002.3.1 (13) ÖN	<p>134,56*.8*(1,88+1,17)/2*.3 nyomó  (342,63-134,56)*.8*(1,88+.7)/2*.3 nyomó</p> <p>21,67*(3,14+2,19)62*1*.3 S-1-0  48,46*(2,19+1,7)/2*1*.3 S-1-0</p> <p>csapadék  33,76*.8*(.7+1,24)/2*.3 CS-1-2  (7,37+8,43+2,81)*.8*.75*.3 CS-1-0  (145,7-(7,37+8,43+2,81))* .8*(1,4+,8)/2*.3 CS-1-0  45,38*.8*(1,1+,85)/2*.3 CS-1-1  (90,02-45,38)*.8*1,1*.3 CS-1-1</p> <p>107,3*.8*1*.3 víz</p> <p>..... m3</p>
11	21-004-004.1.2-0120123 (10) ÖN	<p>Talajjavító réteg készítése  vonalas létesítményeknél,  3,00 m szélességig vagy építményen belül,  osztályozatlan kavicsból  Nyers homokos kavics, NHK 0/125 Q-T, Hegyeshalom</p> <p>3,4*.15 nyomó</p> <p>..... m3</p>
12	21-008-002.2.3 (12) ÖN	<p>Tömörítés bármely tömörítési osztályban  gépi erővel,  kis felületen,  tömörségi fok: 95%</p> <p>21,67*(3,14+2,19)62*1*.7 S-1-0  48,46*(2,19+1,7)/2*1*.7 S-1-0</p> <p>csapadék  33,76*.8*(.7+1,24)/2*.5 CS-1-2  (7,37+8,43+2,81)*.8*.75*.5 CS-1-0  (145,7-(7,37+8,43+2,81))* .8*(1,4+,8)/2*.5 CS-1-0  45,38*.8*(1,1+,85)/2*.5 CS-1-1  (90,02-45,38)*.8*1,1*.5 CS-1-1</p> <p>107,3*.8*1*.7 víz</p>

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
12	21-008-002.2.3 (12) ÖN	<p>..... m3</p>
13	21-006-001.1.3 (3) ÖN	<p>Bevágási szelvény bővítése 3,00 m-nél kisebb vastagságban, földkitermeléssel, töltés- vagy depóniaképzéssel, tömörítés nélkül, I-IV. oszt.talajban, gépi erővel, szállítással, 50,1-100,0 m-ig</p> <p>477*.3</p> <p>..... m3</p>
14	21-008-003.1.2 (15) ÖN	<p>Simító hengerlés a földmű (tükör és padka) felületén, gépi erővel, 3,0 m-nél nagyobb szélességnél</p> <p>477</p> <p>103*2*1</p> <p>-13</p> <p>-4</p> <p>..... m2</p>
15	M21-011-001.2.1 (3)	<p>Fejtett föld felrakása szállítóeszközre, géppel, és szállítás 500 m távolságig talajosztály I-IV.</p> <p>csapadék</p> <p>33,76*.8*(.7+1,24)/2*.2 CS-1-2</p> <p>(7,37+8,43+2,81)*.8*.75*.2 CS-1-0</p> <p>(145,7-(7,37+8,43+2,81))* .8*(1,4+,8)/2*.2 CS-1-0</p> <p>45,38*.8*(1,1+,85)/2*.2 CS-1-1</p> <p>(90,02-45,38)*.8*1,1*.2 CS-1-1</p> <p>8,2*8,82*0,45 tüzi tartály</p> <p>10</p> <p>..... m3</p>

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
16	21-004-004.1.1-0120401 (9) ÖN	Talajjavító réteg készítése vonalas létesítményeknél, 3,00 m szélességig vagy építményen belül, homokból Természetes szemmegoszlású homok, TH 0/4 P-TT, Nyékládháza  (342,63+70,34+145,73+90,02+107)*.1*.8  ..... m3
17	21-003-002.1.2 (14) ÖN	Közmű feltárása kézi erővel, talajosztály: III.  2*2*1,2  ..... m3
18	21-003-007.1.3.1 (48) ÖN	Munkagödör földkiemelése épületek és műtárgyak helyén bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, alapterület: 50,1-100,0 m² között, 5,5 m mélységig  (8,2+9,72)/2*8,85 tüzi tartály 8,2*8,82*0,45  ..... m3
19	21-003-011.2.1 (89) ÖN	Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba, tömörítés nélkül, réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban, gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül, a vezetéket (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben  (8,2+9,72)/2*8,85  (9,72+6,83)/2*11,7-2*3*3*3,14/4*7,65  ..... m3



Ssz.	Tételszám Tételkiírás
20	<b>21-008-002.1.3 (9) ÖN</b> Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel, nagy felületen, tömörségi fok: 95%  (8,2+9,72)/2*8,85  (9,72+6,83)/2*11,7-2*3*3*3,14/4*7,65  ..... m3
21	<b>21-004-008.2.1 (25) ÖN</b> Rézsűképzés a kikerülő föld szállítóeszközre való felrakásával, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, töltésrézsűn, bármely talajban (túltöltés: átlag 50 cm vastag)  14,72*2 12,41*2  ..... m2
22	<b>31-001-002-0452005 (7) ÖN</b> Hegesztett betonacél háló szerelése tartószerkezetbe FERALPI Sp10K1515 építési síkháló; 5,00 x 2,15 m; 150 x 150 mm osztással Ø 10,0 / 10,0 BHB55.50  2*(8,2*8,85*8,27)/1000 tűzivíz tartályok  ,11 vízakna  ..... t
23	<b>M31-021-004.1.2-0250710 (23)</b> Sík vagy alulbordás vasbeton lemez készítése, 15°-os hajlásszögig, X0v(H), XC1, XC2, XC3 környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, kézi erővel, vibrátoros tömörítéssel, 12 cm vastagság felett C30/37 - X0v(H) kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 52, 5 pc. D <sub>max</sub> = 16 mm, m = 7,3 finomsági modulussal  8,2*8,85*.2 tűzivíz tartályok  ..... m3

---

**Ssz.    Tételszám**  
**Tételkiírás**

---

- 24    33-001-001.3.3.2.1.1-0200308 (96) ÖN**  
Teherhordó és kitöltő falazat készítése,  
beton, könnyűbeton falazóblokk vagy zsaluzóelem termékekből,  
240-250 mm falvastagságban,  
250x500x250 mm-es méretű  
beton zsaluzóelemből,  
kitöltő betonnal, betonacél beépítéssel  
ZS 25-ös zsaluzóelem, 250/500/250 mm, C16/20-16/kissé  
képlékeny kavicsbeton,  
B 60.40:12 mm átmérőjű betonacél  
..... **m2**
- 25    53-101-006.1.2.2-0110061 (100)**  
Rézsű- és mederburkolat;  
Terméskőburkolat készítése,  
hézagolás nélkül kész ágyazatra, betonba rakva,  
burkolatvastagság: 40 cm  
Rézsűburkolási terméskő 150/400 (gépi), Tardos  
..... **m2**
- 26    53-101-005.1.2.2-0231740 (81) ÖN**  
Ágyazatok készítése  
előre elkészített tükörben,  
rézsűburkolatok alá,  
betonból  
C20/25 - XC1 kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 42,5  
pc.  $D_{\max} = 32$  mm,  $m = 6,2$  finomsági modulussal  
  
3,4\*.15  
  
..... **m3**
- 27    53-101-009.2.1.3-0720010 (127) ÖN**  
Hézagkiképzések;  
Kőburkolatok és falak hézagkiöntése,  
habarccsal teljes mélységig,  
burkolatvastagság: 40 cm  
Hézagkiöntő cementhabarcs CEM I 32,5, CEM II 32,5 típusú  
cementtel,  
..... **m2**

---

**Ssz.    Tételszám**  
**Tételkiírás**

---

- 28    53-005-001.2.2.1-0645110 (7) ÖN**  
Beton akna-fenékelem elhelyezése,  
gumigyűrűs illesztéssel,  
beépített csatlakozó elemek nélkül,  
belső csőátmérő: 100 cm,  
75 cm magasságig  
LEIER AFE 100/50 L/G K beton akna-fenékelem, gumigyűrűs  
illesztésű, künettel, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám:  
HUTJS1200  
..... **db**
- 29    53-005-006.1.1-0645205 (14) ÖN**  
Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése,  
gumigyűrűs illesztéssel,  
80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között  
LEIER AGY 100/25/12 L/G aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel,  
V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS1147  
..... **db**
- 30    53-005-006.1.1-0645206 (14) ÖN**  
Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése,  
gumigyűrűs illesztéssel,  
80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között  
LEIER AGY 100/50/12 L/G aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel,  
V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS1148  
..... **db**
- 31    53-005-006.1.1-0645211 (14) ÖN**  
Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése,  
gumigyűrűs illesztéssel,  
80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között  
LEIER AGY 100/75/12 L/G+H aknagyűrű gumigyűrűs  
tömítéssel, hágcsóvassal, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S,  
Cikkszám: HUTJS1153  
..... **db**
- 32    53-005-009.1.1.1-0644074 (20) ÖN**  
Beton aknaszűkítő elhelyezése,  
egyesített szűkítő elem,  
csaphornyos, cementhabarcsos illesztéssel,  
belső átmérő alul 100 cm, felül 50-62,5 cm  
LEIER ASZ 100/62,5/60 L+H akna-szűkítőelem, csaphornyos  
illesztéssel, hágcsóvassal, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S,  
Cikkszám: HUTJS1884  
..... **db**

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
33	53-005-009.1.1.1-0644082 (20) ÖN	Beton aknaszűkítő elhelyezése, egyesített szűkítő elem, csaphornyos, cementhabarcsos illesztéssel, belső átmérő alul 100 cm, felül 50-62,5 cm LEIER ASZ EU 100/62,5/35 L, akna-szűkítőelem, csaphornyos illesztéssel, V1-T1-A1, CEM 2/A-V 32,5 S, Cikkszám: HUTJS2047 ..... db
34	53-005-010.1-0645260 (25) ÖN	Beton szintemelő gyűrűk elhelyezése, cementhabarcsos illesztéssel, belső csőátmérő: 50-62,5 cm között LEIER SZGY 62,5/5 L szintbeállító gyűrű , Cikkszám: HUTPS1816 ..... db
35	53-005-010.1-0645261 (25) ÖN	Beton szintemelő gyűrűk elhelyezése, cementhabarcsos illesztéssel, belső csőátmérő: 50-62,5 cm között LEIER SZGY 62,5/10 L szintbeállító gyűrű , Cikkszám: HUTPS1817 ..... db
36	53-007-005.2-0158225 (5) ÖN	Kör alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése, cementhabarcs rögzítéssel, félnehéz (C 250 terhelési osztály) kivitel NORFOND GGG kerek csuklós fedlap szögl. kerettel, fedőfestéssel RBA 460 d285, C250 terhelési osztály, magasság 192 mm Csz: NB028CRA ..... db
37	53-007-005.3-0158212 (6) ÖN	Kör alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése, cementhabarcs rögzítéssel, nehéz (D 400, E 600, F 900 terhelési osztály) kivitel NORFOND GGG kerek csuklós fedlap kerettel, Neopren csillapítógyűrű,fedőfestéssel BRIO PKSR d600, D400 terhelési osztály, magasság 100 mm Csz: NA060DBR ..... db



Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
38	53-006-001.1-0222740 (1) ÖN	Akna vagy akna jellegű műtárgy építése, monolit vasbetonból vagy betonból, akna- vagy műtárgybeton készítése C16/20 - X0v(H) kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 32, 5 pc. D <sub>max</sub> = 32 mm, m = 6,3 finomsági modulussal  1,4*1,4*3,14/4*.25 aknafenek  ..... m3
39	53-005-004-0645123 (10) ÖN	Gyárilag beépített PVC csatlakozó elem többletár LEIER CSE 200 KG beépített PVC csatlakozó elem (többletár), Cikkszám: HUTX1594 ..... db
40	53-005-004-0645124 (10) ÖN	Gyárilag beépített PVC csatlakozó elem többletár LEIER CSE 250 KG beépített PVC csatlakozó elem (többletár), Cikkszám: HUTX1226  3 2  ..... db
41	53-005-004-0645125 (10) ÖN	Gyárilag beépített PVC csatlakozó elem többletár LEIER CSE 300 KG beépített PVC csatlakozó elem (többletár), Cikkszám: HUTX1595 ..... db
42	53-010-001.1.2-0013502 (2)	Csatlakozóhely készítése csatornavezetékben vagy aknafalban, beton bekötő idommal vagy csőcsonkkal, utólag beépítve, 30 cm belső átmérőig ..... db

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
43	53-001-031.4.8-0135028 (162) ÖN	Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárokba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 500 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 500, hossz.: 5 m, Csz: 173 633  18,82  ..... m
44	53-001-031.4.6-0135022 (160) ÖN	Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárokba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 315 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 300, hossz.: 5 m, Csz: 163 388  92,37 58,95  ..... m
45	53-001-031.4.5-0135019 (159) ÖN	Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárokba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 250 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 250, hossz.: 5 m, Csz: 163 348  33,82 31,37  ..... m

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
46	53-001-031.4.4-0135016 (158) ÖN	Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 200 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 200, hossz.: 5 m, Csz: 160 258  33,76 18,05  ..... m
47	53-001-031.4.3-0135012 (157) ÖN	Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, csőidomok nélkül, 5,00 m hosszú csövekből, külső csőátmérő: 150-160 mm REHAU KGEM AWADUKT PVC SN4 habosított, egyoldalon tokos műanyag csatornacső, DN 150, hossz.: 5 m, Csz: 160 248  50,07 7  ..... m
48	53-001-032.1.5-0237612 (177) ÖN	Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm-ig, külső csőátmérő: 250 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGEA 45 fokos elágazás, DN 250/150, Csz: 174 013  13  ..... db
49	53-001-032.2.1-0237617 (178) ÖN	Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárókba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm felett, külső csőátmérő: 315 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGEA 45 fokos elágazás, DN 300/150, Csz: 174 033 ..... db

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
50	53-001-032.1.3-0237513 (175) ÖN	Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárrokba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm-ig, külső csőátmérő: 150-160 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGB ív 45 fok, DN 150, Csz: 170 593  13*3*2  ..... db
51	53-001-032.2.1-0237527 (178) ÖN	Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárrokba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm felett, külső csőátmérő: 315 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGB ív 45 fok, DN 300, Csz: 170 853 ..... db
52	53-001-032.2.1-0237755 (178) ÖN	Műanyag, tokos csatornacső idom beépítése földárrokba, gumigyűrűs kötéssel, külső csőátmérő: 250 mm felett, külső csőátmérő: 315 mm REHAU AWADUKT PVC csatornacső idom, KGR szűkítő DN 300/250, Csz: 171 493 ..... db
53	53-006-001.2-0012010 (2) ÖN	Akna vagy akna jellegű műtárgy építése, monolit vasbetonból vagy betonból, alap- vagy szerelőbeton készítése C8/10 - XN(H) földnedves kavicsbeton keverék CEM 32,5 pc. D <sub>max</sub> = 16 mm, m = 6,2 finomsági modulussal  0,21 akna .4*.3*.4*14 kitamasztás  ..... m3



Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
54	53-006-001.1-0231440 (1)	Akna vagy akna jellegű műtárgy építése, monolit vasbetonból vagy betonból, akna- vagy műtárgybeton készítése C30/37-XC3-24/F3 kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 42,5 pc. D <sub>max</sub> = 24 mm, m = 6,0 finomsági modulussal  ,68 ,84  ..... m3
55	53-007-006-0158235 (7) ÖN	Négyzet alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése, cementhabarcs rögzítéssel NORFOND GGG szögletes fedlap kerettel, fedőfestéssel BRUNEL 100S 600x600, D400 terhelési osztály, magasság 100 mm Cikkszám: NC060DBR ..... db
56	53-007-001-0620020 (1) ÖN	Aknaágcsó beépítése műanyag bevonatú alumínium vagy köracélból Aknaágcsó köracélból 18 mm átmérővel Hvz 110, vízzáró cementhabarcs ..... db
57	54-005-006.5-0133715 (33) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós egyenes összekötő idom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 160 mm, EZ160  342/12  ..... db
58	54-005-006.5-0133779 (33) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós csőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11- 17/17,6) PN 16, 45° könyök 160 mm, EK4160 ..... db

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
59	54-005-006.5-0133761 (33) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós csőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 90° könyök 160 mm, EK9160 ..... db
60	54-005-006.5-0133948 (33) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE elektrofúziós nyomás alatti megfúróidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11) PN 16, 160-63 mm, EPM16063 ..... db
61	54-005-006.5-0210972 (33) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 160-180 mm között WAVIN PE csatlakozó idom tompa hegesztéshez PE 100 SDR 11 PN 16 hegeszthető toldat 160 mm, SHP16011 ..... db
62	54-009-001.2.2 (7) ÖN	Karimás kötés készítése, hideg-, meleg- és forróvíz vezetékre, DN 100-600 méret között, DN 150 ..... db
63	54-016-006.1 (38) ÖN	Fűtési és vízvezeték szakaszos és hálózati nyomáspróbája vízzel, 200 mm külső Ø-ig  342,63 107 21  ..... m

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
64	54-006-002.6-0130608 (44) ÖN	Menetes csatlakozású elzáró és szabályozó szerelvények elhelyezése, DN 50 MOFÉM AHA Univerzális gömbcsap 2" bb. menettel, vízátbocsátás 890 l/min., névleges méret 50 mm, sárgaréz, natúr, 10 bar, Kód: 113-0053-00 ..... db
65	54-011-005 (15) ÖN	Nyomvonaljelző fektetése, 20 cm széles sárga műanyag szalagból, műanyag csövek fölé  342 107 21  ..... m
66	54-005-005.5-0133531 (25) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 140-160 mm között WAVIN PE ivóvíz nyomócső PE 80 SDR 17 PN 6 160 mm x 9, 5 mm kék csík 12 m/szál, V16017VS ..... m
67	54-005-005.3-0133559 (23) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE ivóvíz nyomócső PE 80 SDR 11 PN 10 110 mm x 10,0 mm kék csík 100, 200, 300 m/tekercs, V11011VT  107,3 2 13,2 3  ..... m

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
68	54-005-005.2-0133556 (22) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 63-90 mm között WAVIN PE ivóvíz nyomócső PE 80 SDR 11 PN 10 63 mm x 5, 8 mm kék csík 100, 200 m/tekercs, V06311VT  4,63  ..... m
69	54-005-006.3-0133932 (31) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE elektrofúziós nyomás alatti megfúróidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 110-63 mm, EPM11063 ..... db
70	54-005-006.3-0133843 (31) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE elektrofúziós szűkítőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6) PN 16, 110- 90 mm, ES11090 ..... db
71	54-005-006.3-0210969 (31) ÖN	PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel, csőátmérő: 110 mm WAVIN PE csatlakozó idom tompa hegesztéshez PE 100 SDR 11 PN 16 hegeszthető toldat 110 mm, SHP11011 ..... db
72	54-000-001.5 (13) ÖN	Csővezetékek bontása, idomokkal és szerelvényekkel együtt, műanyag (PVC) nyomócső, bármely méretben ..... m
73	54-009-001.1.5 (5) ÖN	Karimás kötés készítése, hideg-, meleg- és forróvíz vezetékre, DN 100 méretig, DN 100 ..... db



Ssz.	Tételszám Tételkiírás
74	<b>54-016-007.1 (40) ÖN</b> Csővezetékek fertőtlenítése, DN 200 méretig  107,3 2 3 13,2  ..... m
75	<b>54-021-001.1.4.1-0143586 (5) ÖN</b> Aszfaltbevonatú gömbgrafitos, karimás idomok szerelése tetszőleges csőrendszerekhez (azbeszt, öntöttvas, acél, PE, PVC), földárokban, PN 10-16, DN 200 méretig, DN 100, TT, F, T, FFR, N idom L. Frischhut GGG karimás T-idom NÁ 100/ NÁ 100, epoxigyanta külső-belső bevonattal, PN 10-16 Cikkszám: T100100 ..... db
76	<b>54-021-001.1.4.2-0143978 (6) ÖN</b> Aszfaltbevonatú gömbgrafitos, karimás idomok szerelése tetszőleges csőrendszerekhez (azbeszt, öntöttvas, acél, PE, PVC), földárokban, PN 10-16, DN 200 méretig, DN 100, X, Q, FFK, FF idom L. Frischhut GGG Q kétkarimás könyök NÁ 100, epoxigyanta külső-belső bevonattal, PN 10-16 Cikkszám: Q100 ..... db
77	<b>54-021-002.1.4-0144711 (25) ÖN</b> Öntöttvas flexibilis idomok szerelése, (epoxibázisú szinterbevonatú, korrózióálló acélcsavarzattal), földárokban, tetszőleges csőrendszerekhez, PN 10 - 16, DN 200 méretig, DN 100 L. Frischhut GGG U-Mega-Flex kéttokos áttolóidom, NÁ 100/ 107-133 mm külső átmérőjű csövekhez, PN 10-16 Cikkszám: UMEGA100 ..... db

---

**Ssz.    Tételszám**  
**Tételkiírás**

---

- 78    54-002-005.2.1.2-0147292 (56) ÖN**  
Gömbgrafitos idom elhelyezése földárókban,  
karimás csatlakozással, PN 10-40  
DN 125 méretig,  
DN 100  
EURO-PURATOR - göv. QN idom, karimás talpas könyök,  
MSZ EN545 szerint, PN10-16, DN100, Cikksz.: QN10B16  
..... **db**
- 79    54-005-006.3-0133799 (31) ÖN**  
PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett  
kötésekkel,  
csőátmérő: 110 mm  
WAVIN PE elektrofúziós T-idom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/  
17,6) PN 16, egál 110 mm, ET110  
..... **db**
- 80    54-005-006.3-0133759 (31) ÖN**  
PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett  
kötésekkel,  
csőátmérő: 110 mm  
WAVIN PE elektrofúziós csőidom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-  
17/17,6) PN 16, 90° könyök 110 mm, EK9110  
..... **db**
- 81    56-004-001.1.1.4.4.1 (138) ÖN**  
Rozsdamentes, saválló acélcső szerelése, hegesztett vagy  
menetes kötésekhez, (hegesztés vagy menetvágás-tömítés külön  
tételben),  
cső elhelyezése csőidomok nélkül, szabadon vagy csatornába,  
elhelyezve, beállítva, (nyomáspróba külön tételben),  
W Nr.1.4541 min. (KO 36 Ti) minőségben,  
külső átmérő: 88,9 mm felett,  
külső átmérő: 168,3 mm  
falvastagság: 7,1 mm  
..... **m**
- 82    56-041-002.14.1-0274912 (71) ÖN**  
Karima hegesztett kötéshez, a csatlakozó csővég  
megmunkálásával, (hegesztés, nyomáspróba külön tételben  
felvéve),  
DN 150,  
toldatos karima  
Hegeszthető toldatos karima, PN 6 bar MSZ EN 1092-1 DIN  
2632, DN 150  
..... **db**

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
83	M61-004-001.1-0110811 (1)	Szórt alap készítése, egy rétegben, 15-25 cm vastagságban, 4 cm hézagkitöltéssel, zúzottkőből vagy kohósalakkőből Zúzottkő dolomit, M80  477*.29 út  8,2*8,85*.25 tűzivíz tartályok  ..... m3
84	61-011-003-0118005 (3) ÖN	Védő és elválasztó réteg készítése REHAU RAUMAT geotextília PP-ből, fehér, 250 g/m2, 12,0 kN/m, Cikkszám: 241848  477 tűzoltó út 8,2*8,85 tűzivíz tartályok  ..... m2
85	61-003-002.3-0710010 (9) ÖN *	Telepen kevert hidraulikus vagy vegyes kötőanyagú stabilizált réteg készítése, 2,00 m sávszélességig, CKt-2 vagy CTt-2 jelű keverékből CKt-T2 jelű, cement kötőanyagú homokos kavics, Gy-R40 (70/ 100) bitumenemulzió (új név: C 40 B1)  8*0,608 8*0,338  ..... m3
86	82-001-002.21.4-0120374 (87)	Kétoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 100 PN 10 - PN 16 tolózár HAWLE gumiékszárású tolózár, öntöttvas, laposházú F4, PN 10 DN 100  ..... db
87	K82-001-003-0114760 (129)	Elzárószár készlet, öv. szekrénnyel  ..... db

\* csőágyazás

Ssz.	Tételszám	Tételkiírás
88	82-002-002.4.1.1.1.3 (47)	Vízmérők elhelyezése, hitelesítve, nagy (ipari) vízmérők elhelyezése, karimás kötéssel csatlakoztatva, ellenkarimák nélkül, hidegvízre, MOM AQUILA V3 jeladóval szerelve szárazonfutó, egysugaras, DN 80 ..... db
89	82-021-011.2-0220331 (14)	Föld feletti tűzcsap elhelyezése és szerelése DN 100 HAWLW kitörésbiztos földfeletti tűzcsap, PN 16, MSZ 9771/2, DN 100/1000 mm csőtakarással, ..... db
90	M82-021-001.1.1.1-0210402 (1)	Fekvőhengeres, EXTRA ERŐS polipropilén, sav-, lúg-, fagyálló, (élelmiszeripari engedéllyel rendelkező) tartály. Búvónyílás (D=630mm, H=400mm), lezáró fedlap csúszásmentes faborítással, visszafordított levegőztető csomagtöltő-, egyéb csatlakozó idomok kialakítása tartálytesten, megrendelői igényeknek megfelelően. Terhelés gyalogos forgalomra méretezve. Tartozékok: 1. Igény szerinti befolyó és túlfolyó csőcsomagtöltő. 2. Légző csomagtöltő visszafordítással. 3. Vízzáró tartály záró fedlap túlméretes tartály helyszínre szállításával ..... db
91	M82-021-001.1.2.1-0210401 (2)	Tartályon belül szűrőkosár elhelyezése, 3fm hosszú, a tartály falához távtartó elemekkel rögzített szívócsőre. A szívócső másik végén, tartályon kívül, 110 mm hegtoldat + laza karimás kötés kialakítása szívócsővezetés számára. ..... db
92	M82-021-001.1.2.2-0210405 (3)	Tompahesztőt nem igénylő, előre gyártott "szereld magad csomag": 1-1 oldalán 110mm karimával szerelt, 2db egyenlő hosszú (4fm) 100mm belső átmérőjű, KPE szívócsővezeték tartály szívócsomagtöltő, szívócsomagtöltő - csatlakozó helyig (tűzoltó vételezési pont), a KPE szívócsővezeték igény szerint helyszínen méretre vágható. A karimás kötés a biztosított tömítéssel, csavarokkal csavar behajtásával tartályhoz ill. szívócsomagtöltőhöz köthető. A mellékelt KPE cső töltő idom segítségével, speciális szerszámok nélkül, a méretre vágott cső egyszerűen összeköthető ..... db
93	M82-021-001.2.1.1-0210403 (4)	110mm acélkarima végződéssel szerelt, alap és felületkezelte acélcső tűzivíz felállítás kialakítása. A-110 beépítése, tűz. Nyomócsomagtöltő "A".4", Záródugók elhelyezése (2" belső menetes, tűzoltó vízvételi pont záró fedél), átméreti idom 110/4" KM beépítése. (A tűzivíz felállítás alsó 110mm acélkarimája, a szívócsővezeték 110mm karima végződésére csatlakoztatható.) ..... db

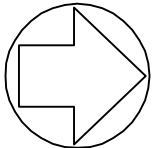








BÁBOLNA

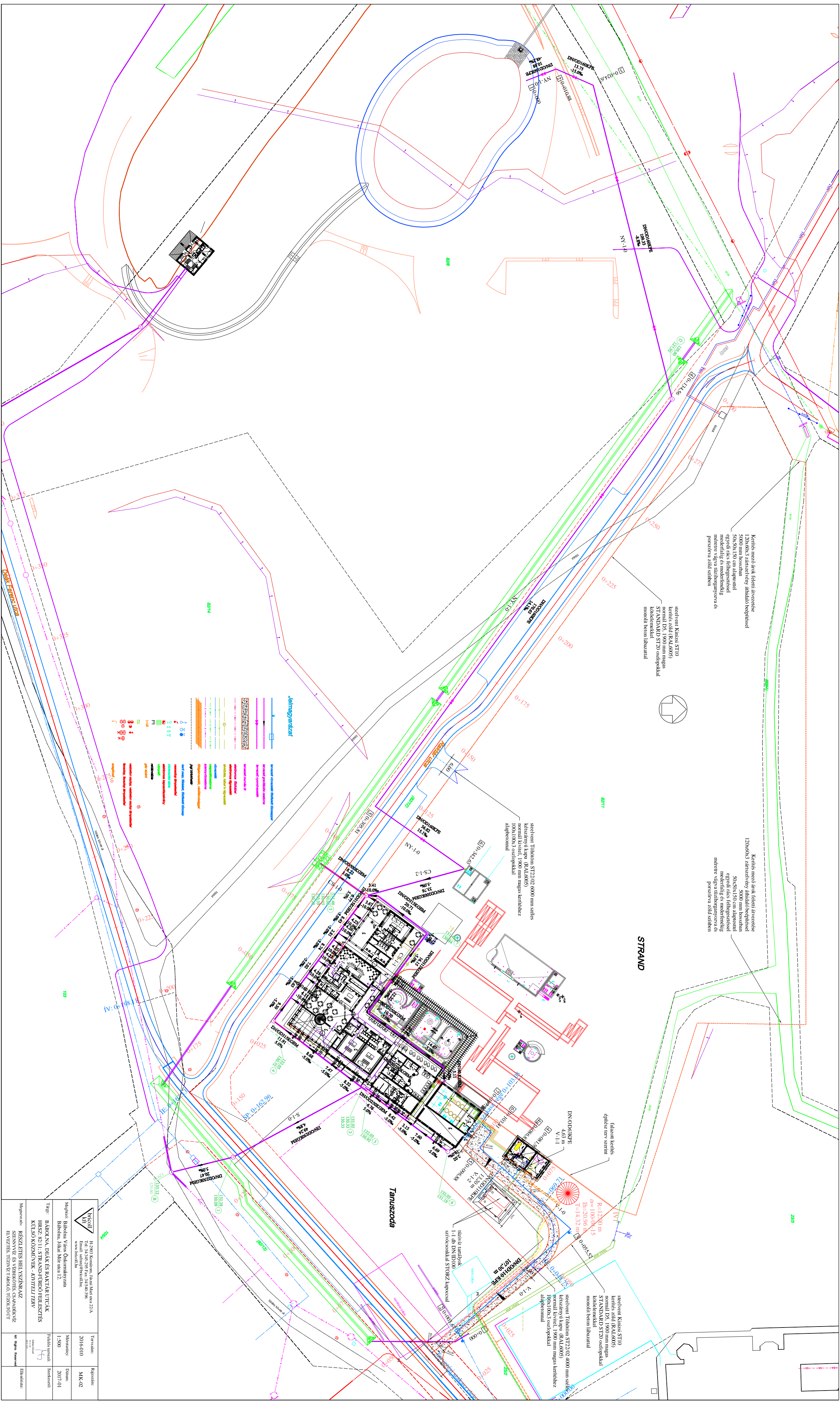
ÁTNÉZETI HELYSZÍNRAJZ

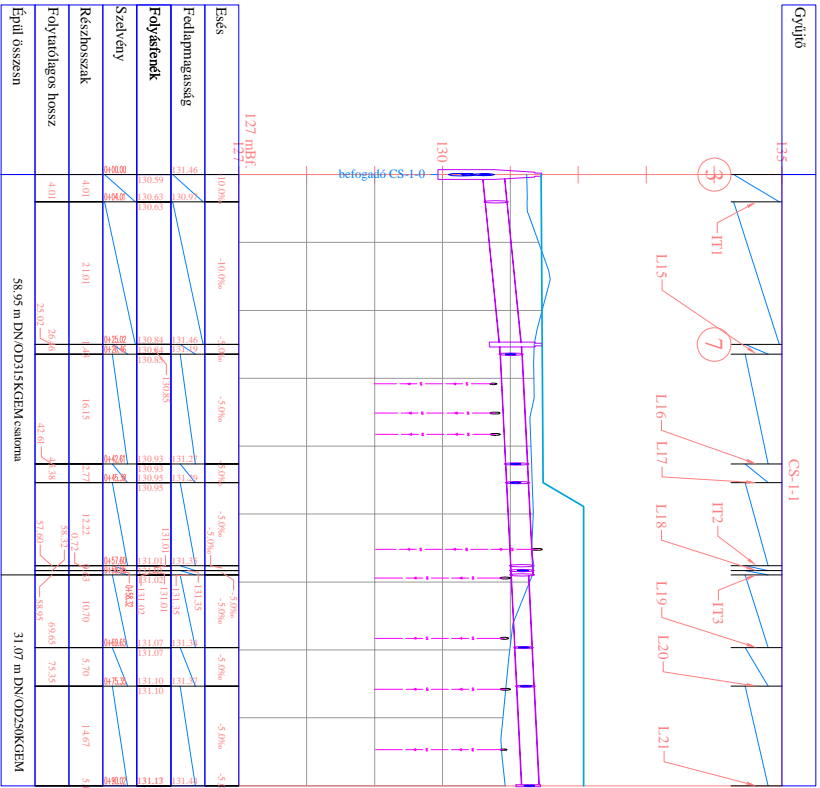
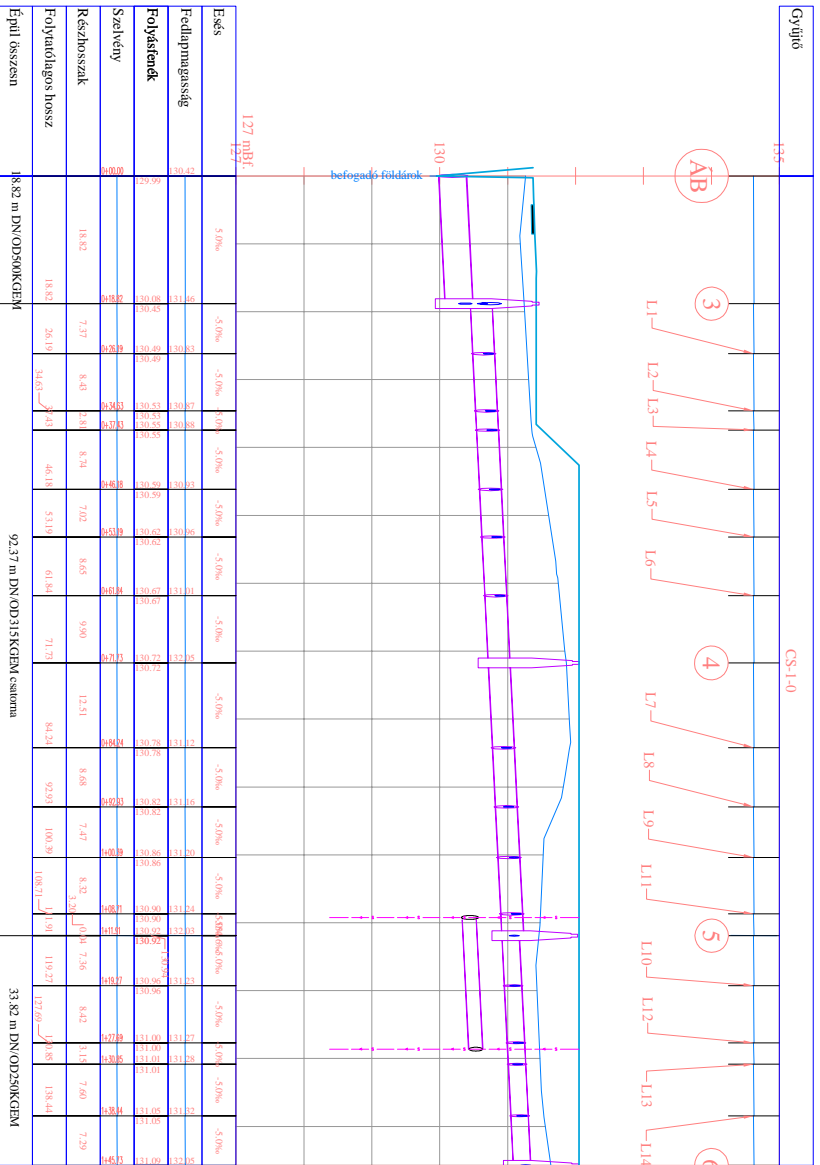
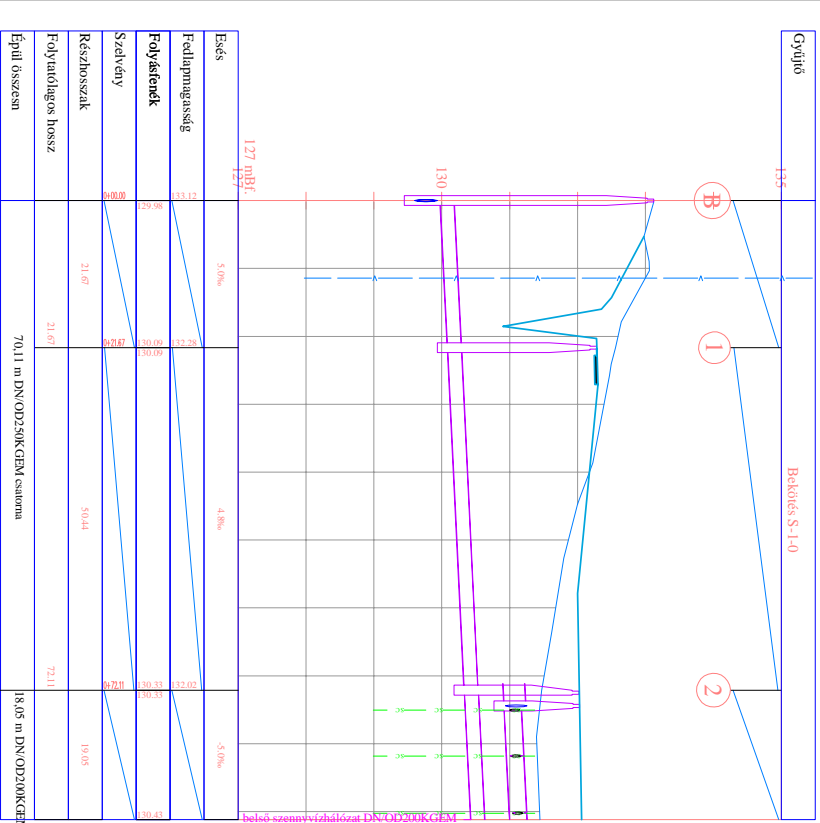


TERVEZETT STAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS  
KÜLSŐ KÖZMŰVEK

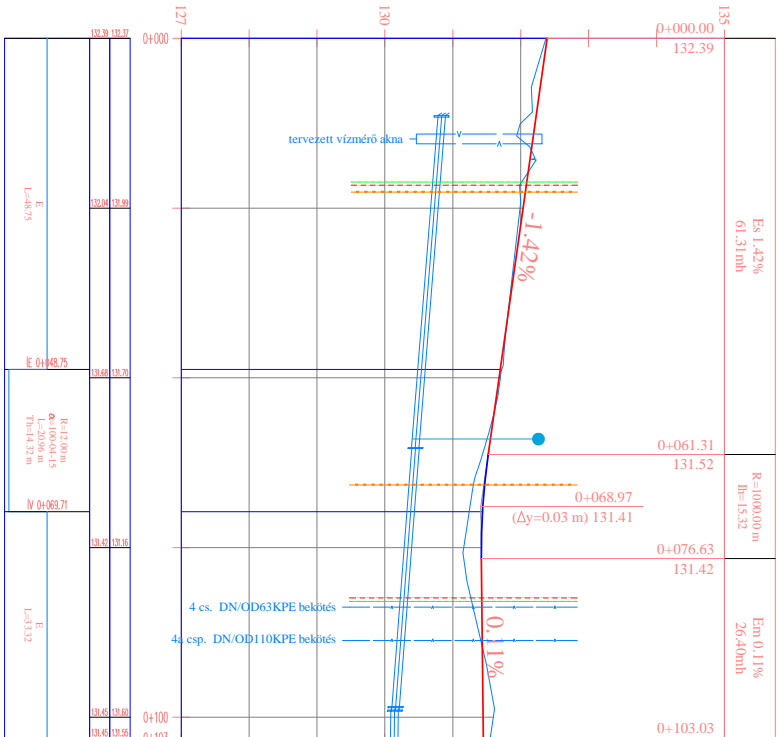
 <div>H-2903 Komárom, Jászai Mari utca 22/A Tel: 34/345-295 Fax: 34/540-396 Email: <a href="mailto:satranj@bitcoll.hu">satranj@bitcoll.hu</a>; <a href="http://www.bitcoll.hu">www.bitcoll.hu</a></div>	Tervszám: 2016-010	Rajzszám: MK-01
Megbízó: Bábolna Város Önkormányzata Bábolna, Jókai Mór utca 12.	Méretarány: 1:10000	Dátum: 2017-01
Tárgy: BÁBOLNA, DEÁK ÉS RAKTÁR UTCÁK HRSZ: 82/11; STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS KÜLSŐ KÖZMŰVEK - KIVITELI TERV	Felelős tervező:  Sándor József KÉPVISELŐ	Szerkesztő:
Megnevezés: ÁTNÉZETI HELYSZÍNRAJZ	All Rights Reserved	Ellenőrzte:







ESZAKVIZSZONYOK
NYOMVONAL TÍZJELÉSI
hossz-szélesség
M=1:500
M=1:50
Alapszint: 127.00 mBt.
TRBP
P.A.Y.A
Jóváír
Évesítés
Bal IV



TRBP
P.A.Y.A
Jóváír
Évesítés
Bal IV

TRBP
P.A.Y.A
Jóváír
Évesítés
Bal IV

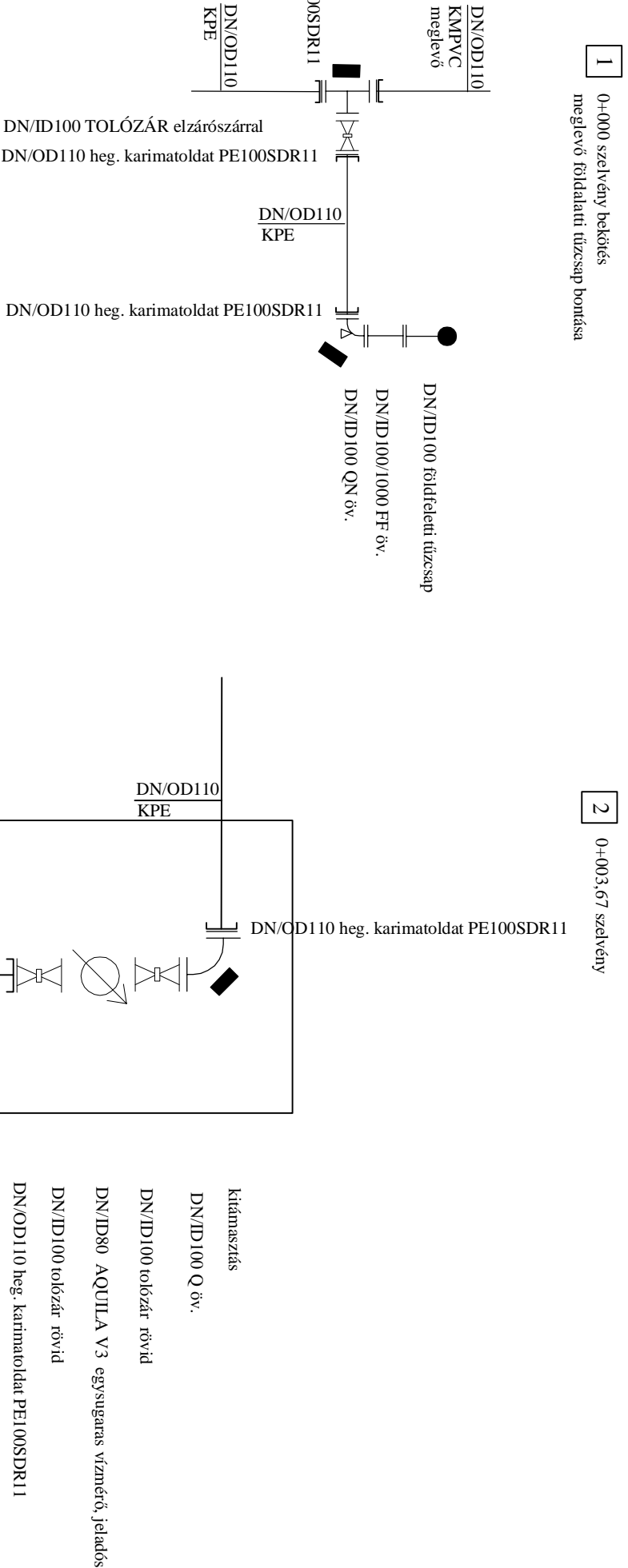
TRBP
P.A.Y.A
Jóváír
Évesítés
Bal IV

TRBP
P.A.Y.A
Jóváír
Évesítés
Bal IV

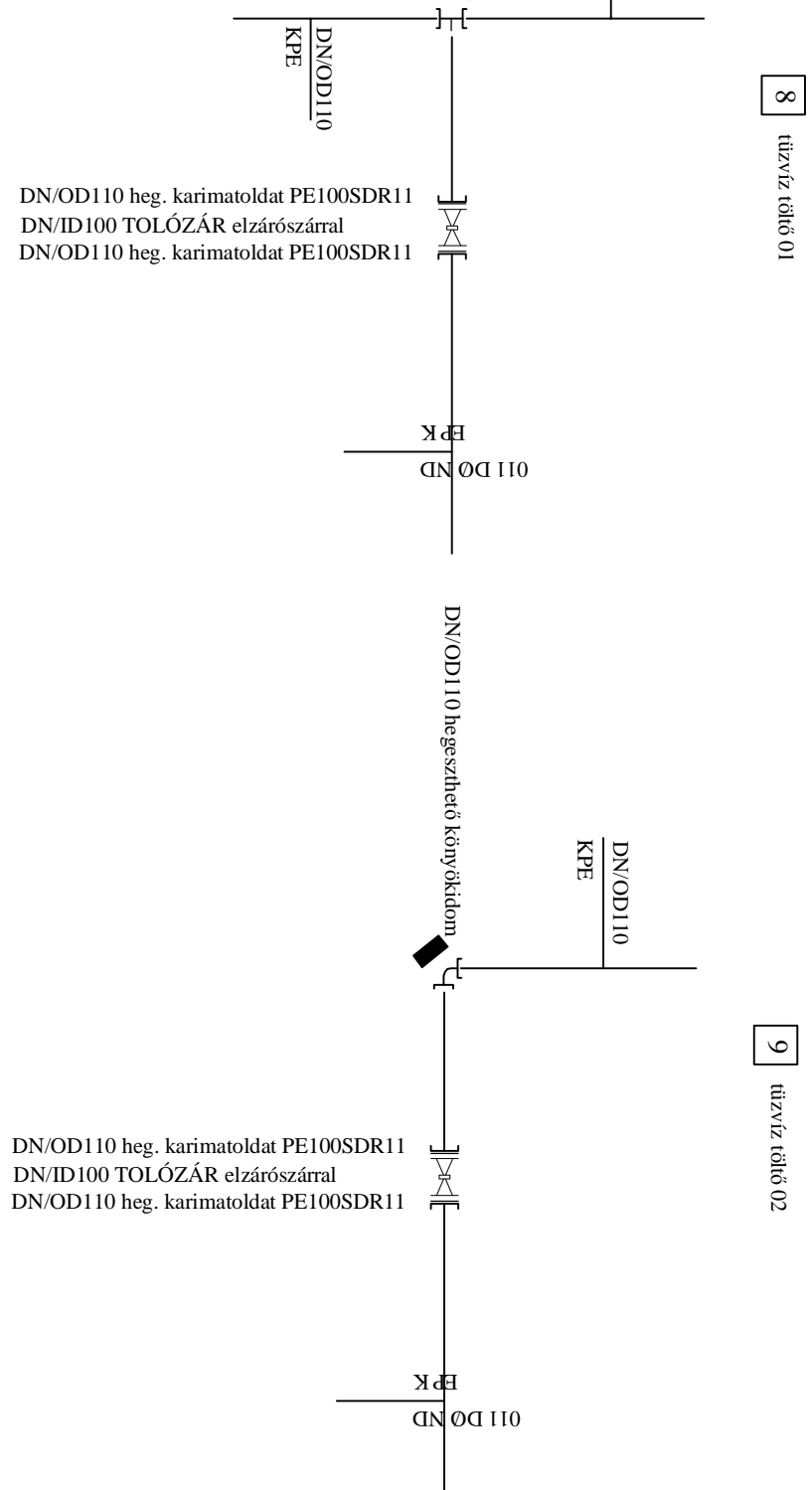




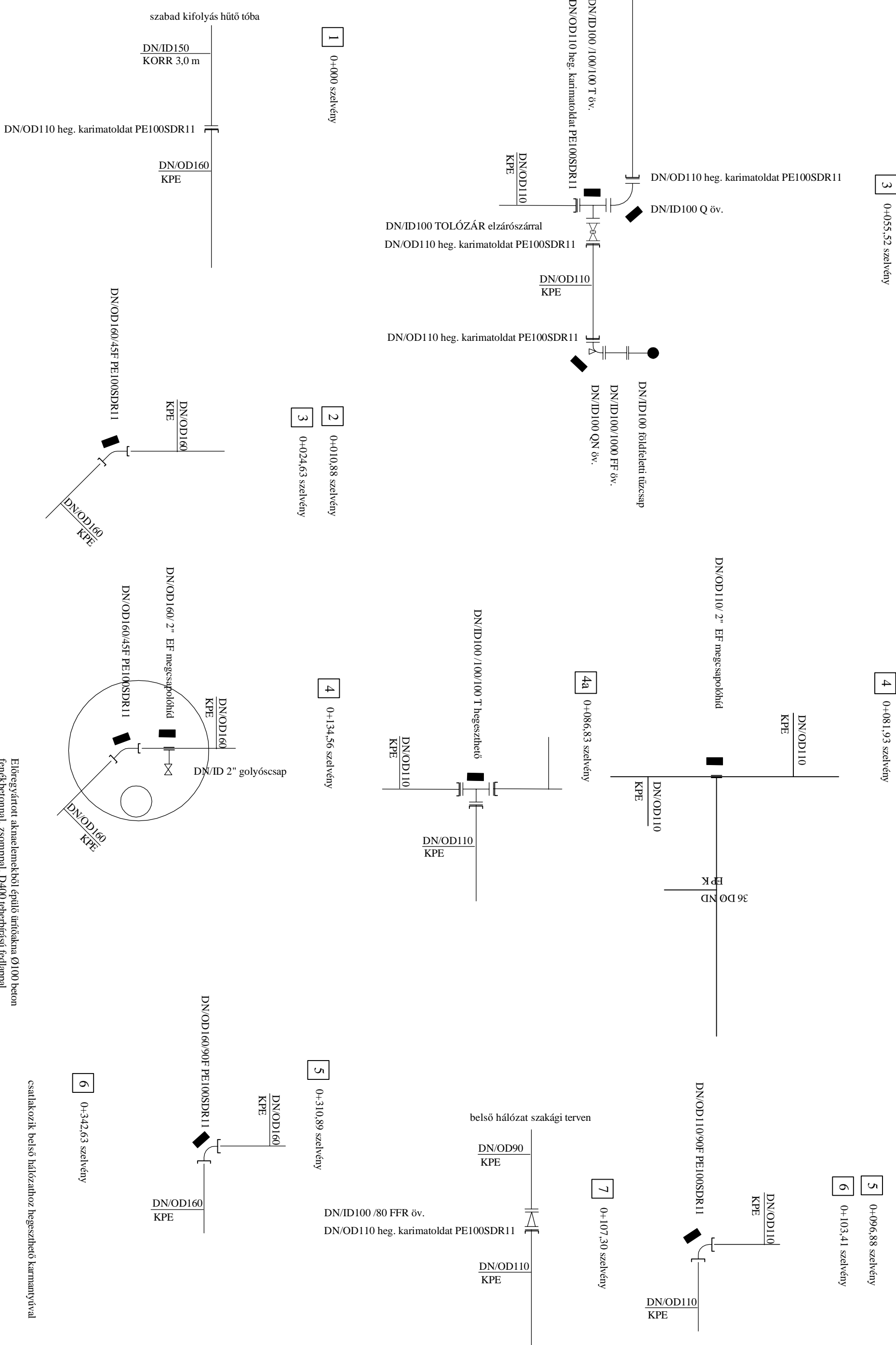
V-1-0



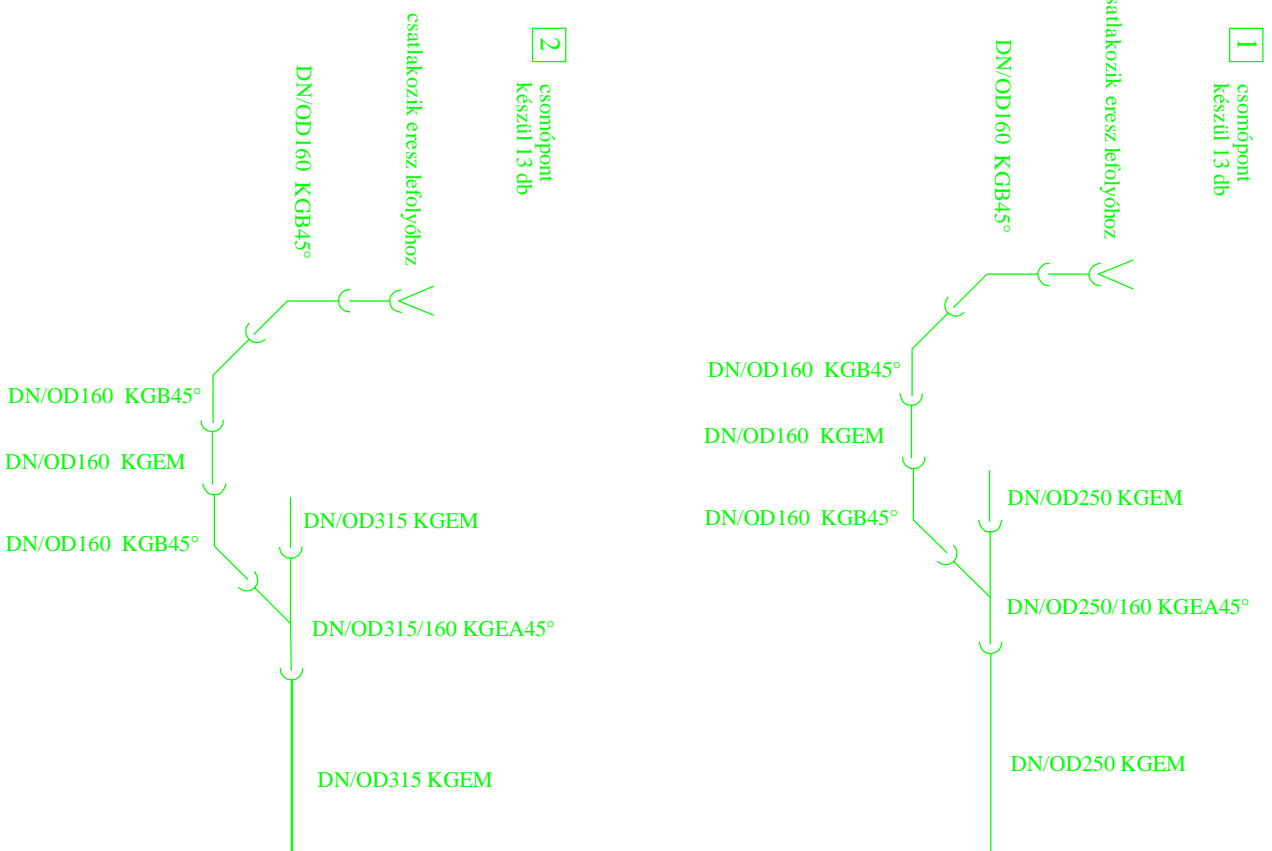
V-1-1




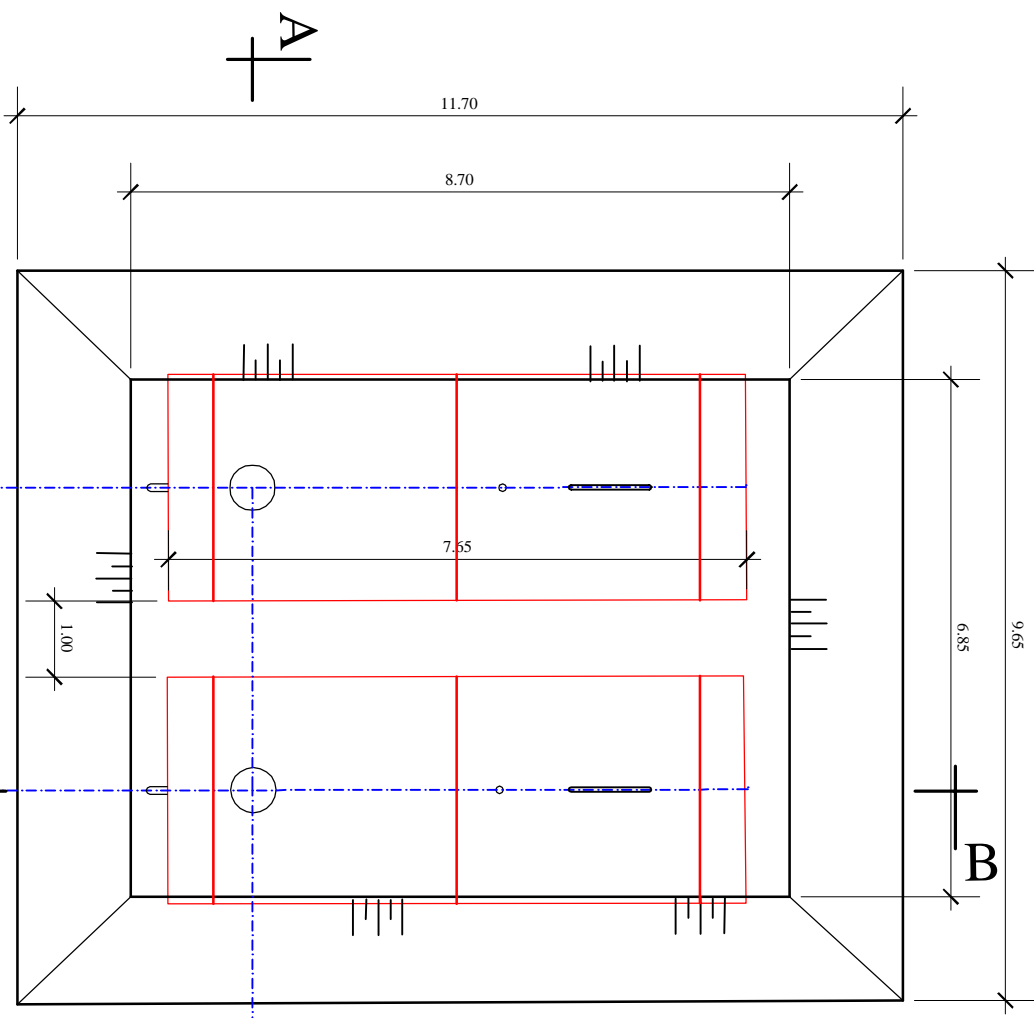
NY-1-0



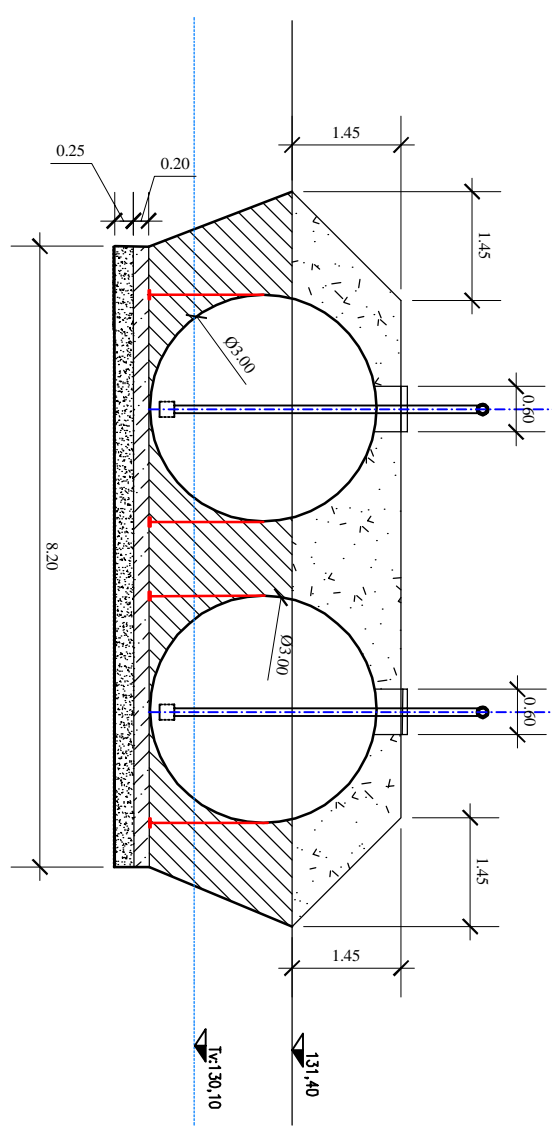
CS-1-0; CS-1-1



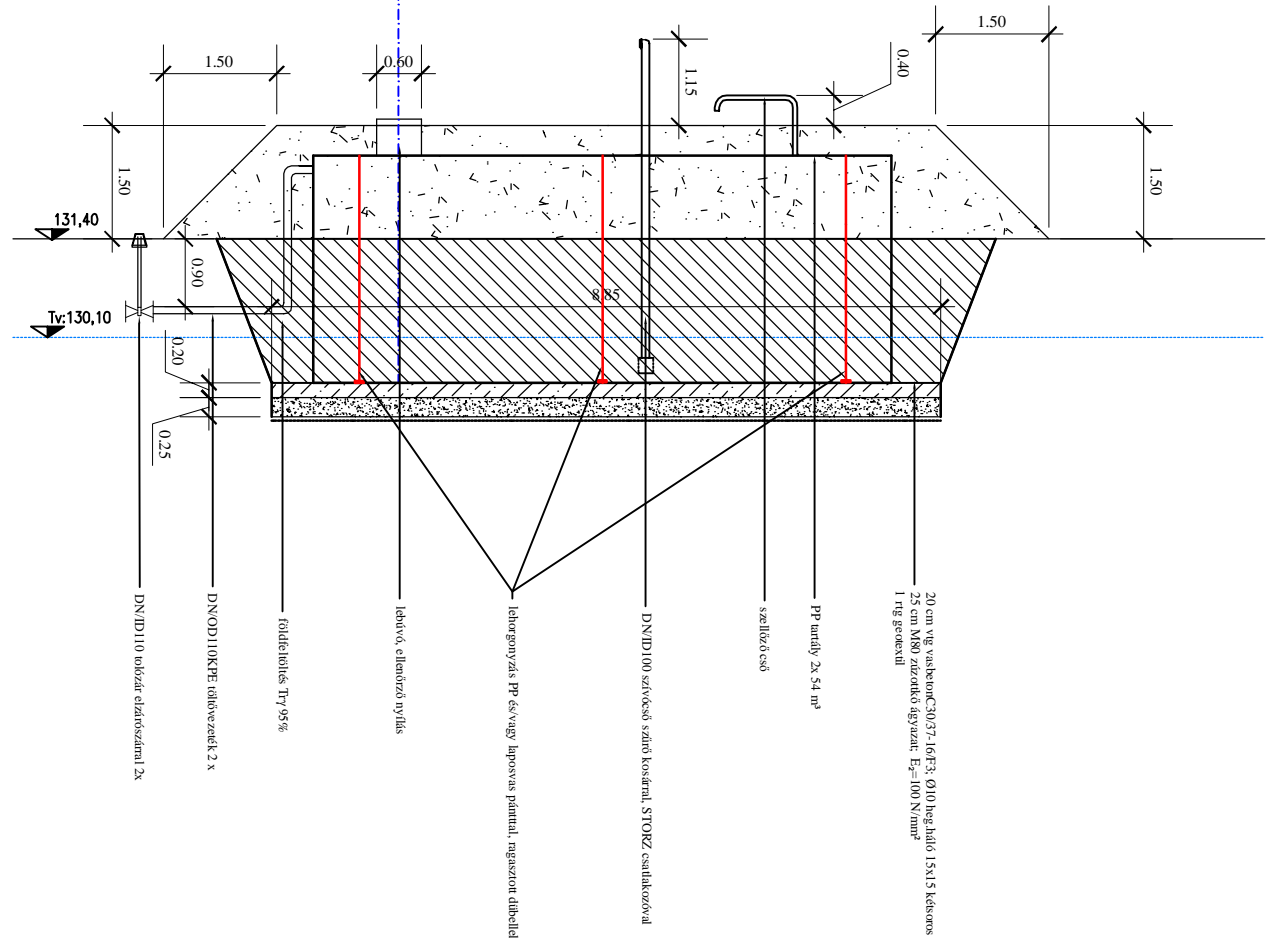
	H-2903 Komárom, Jászai Mari utca 22/A Tel: 34/345-295 Fax: 34/540-396 Email: szifraj@bricoll.hu www.bricoll.hu	Tervező: 2016-010 MK-04	Rajzszám:
Meghívó:	Bábolna Város Önkormányzata Bábolna, Jókai Mór utca 12.	Méretarány:	Dátum:
Tárgy:	BÁBOLNA, DEÁK ÉS RAKTÁR UTCÁK HRSZ.: 82/11.; STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS KÜLSŐ KÖZMŰVEK - KIVITELEZÉSE	Felbíráló:	Szerkesztő:
Megjegyzés:	CSOMÓPONTI VÁZLATOK	All Rights Reserved	Ellenőrző:




A- A METSZET

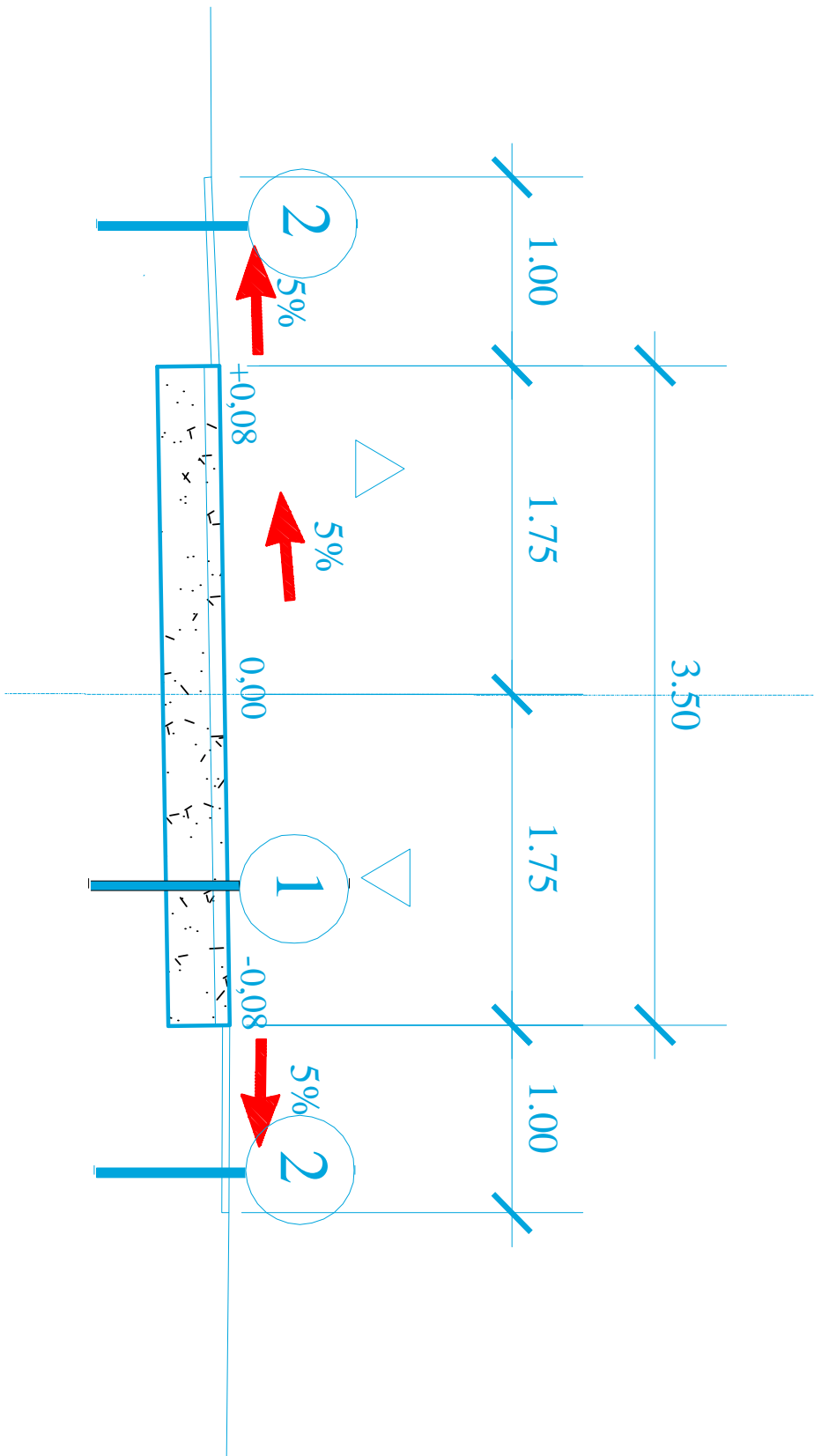


B-B METSZET



 H-2903 Komárom, Jászai Mari utca 22/A Tel: 34/345-295 Fax: 34/540-396 Email: safranji@bricoll.hu; www.bricoll.hu	Tervszám: 2016-010	Rajzszám: MK-05
Megbízó: Bábolina Város Önkormányzata Bábolina, Jókai Mór utca 12.	Méretarány: 1:100	Dátum: 2017-01
Tárgy: BÁBOLNA, DEÁK ÉS RAKTÁR UTCÁK HRSZ: 82/11; STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS KÜLSŐ KÖZMŰVEK - KIVITELI TERV	Felelős tervező: Sáfrán József Tervező	Szerkesztő:
Megnevezés: RÉSZLETRAIZOK TŰZVÍZ TARTÁLYOK	All Rights Reserved	Ellenőrzte:

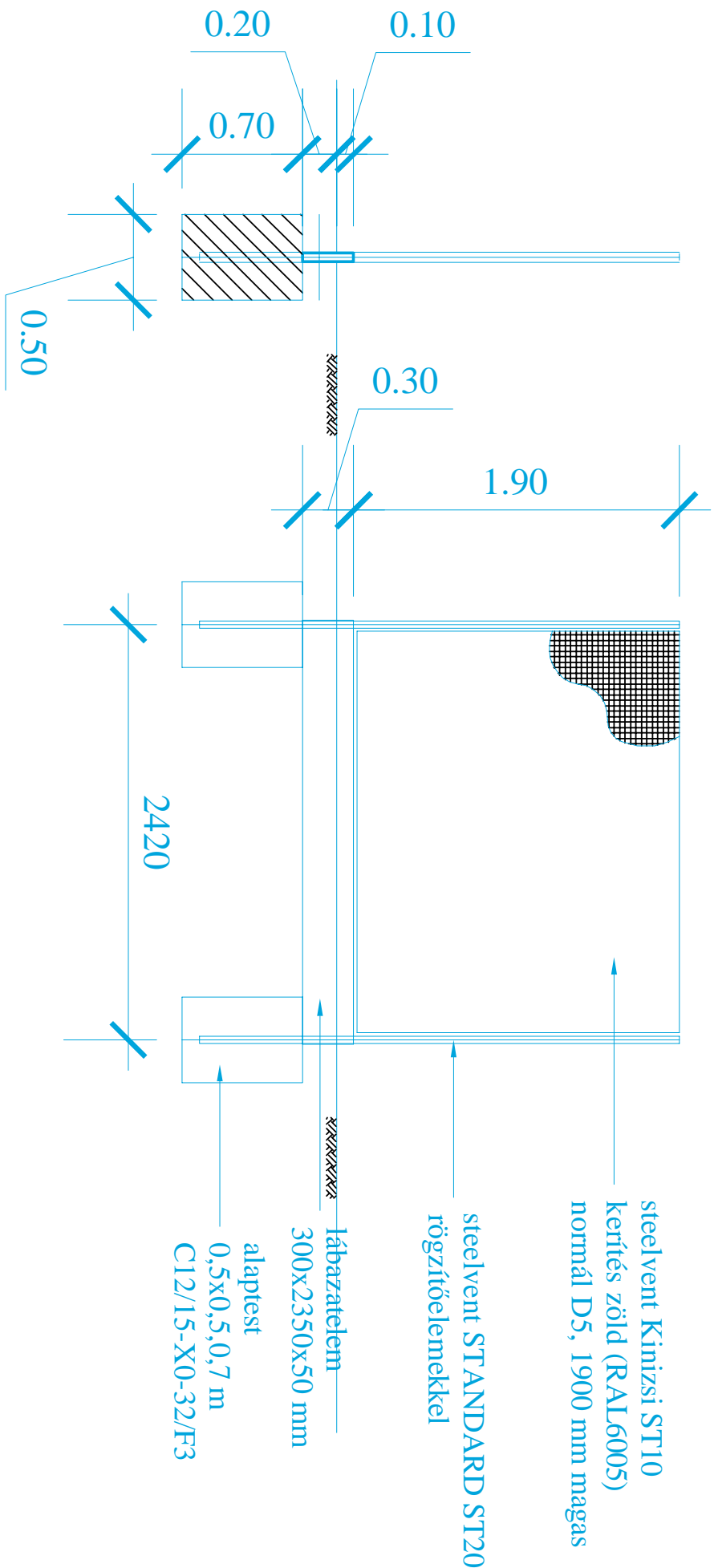
BÁBOLNA STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS  
TÚZOLTÓ ÚT  
0+000 - 0+103,30 km szelvény



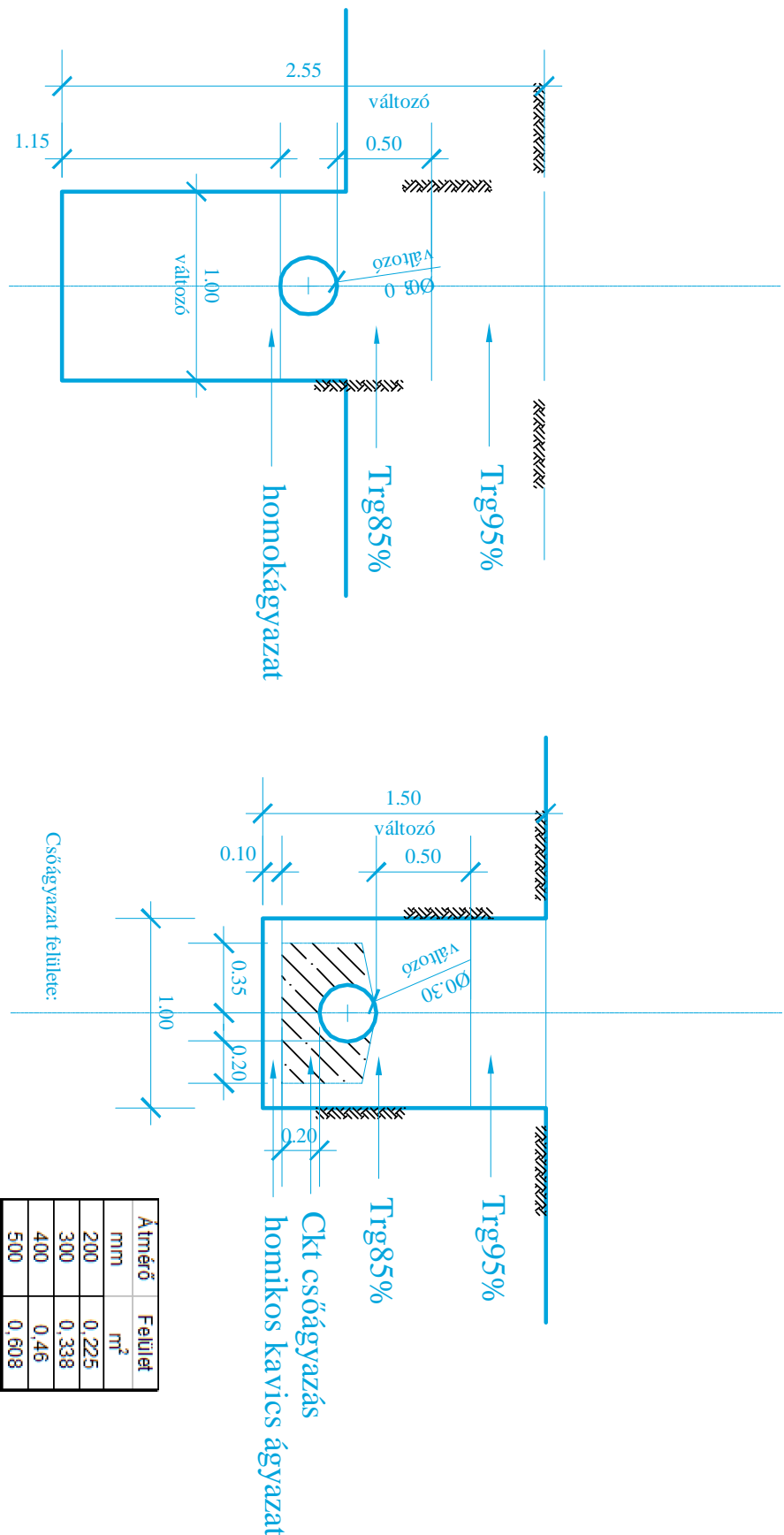
KERÍTÉS RÉSZLET

METSZET

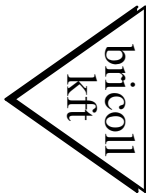

NÉZET



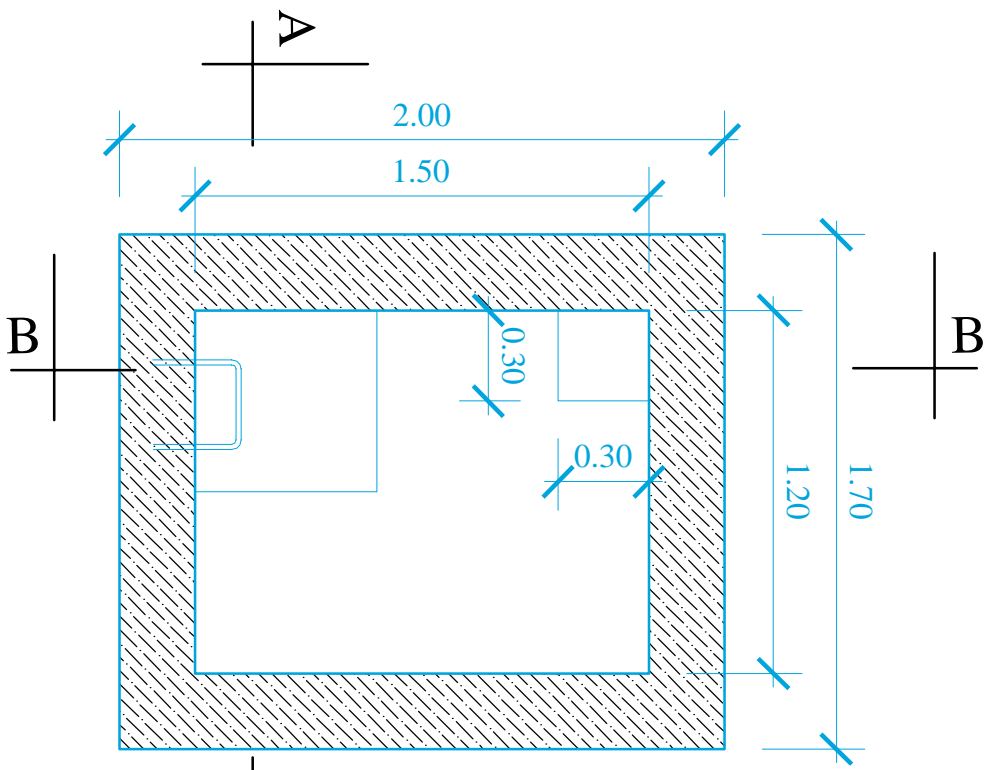
CSŐFEKTETÉSI KERESZT SZELVÉNY



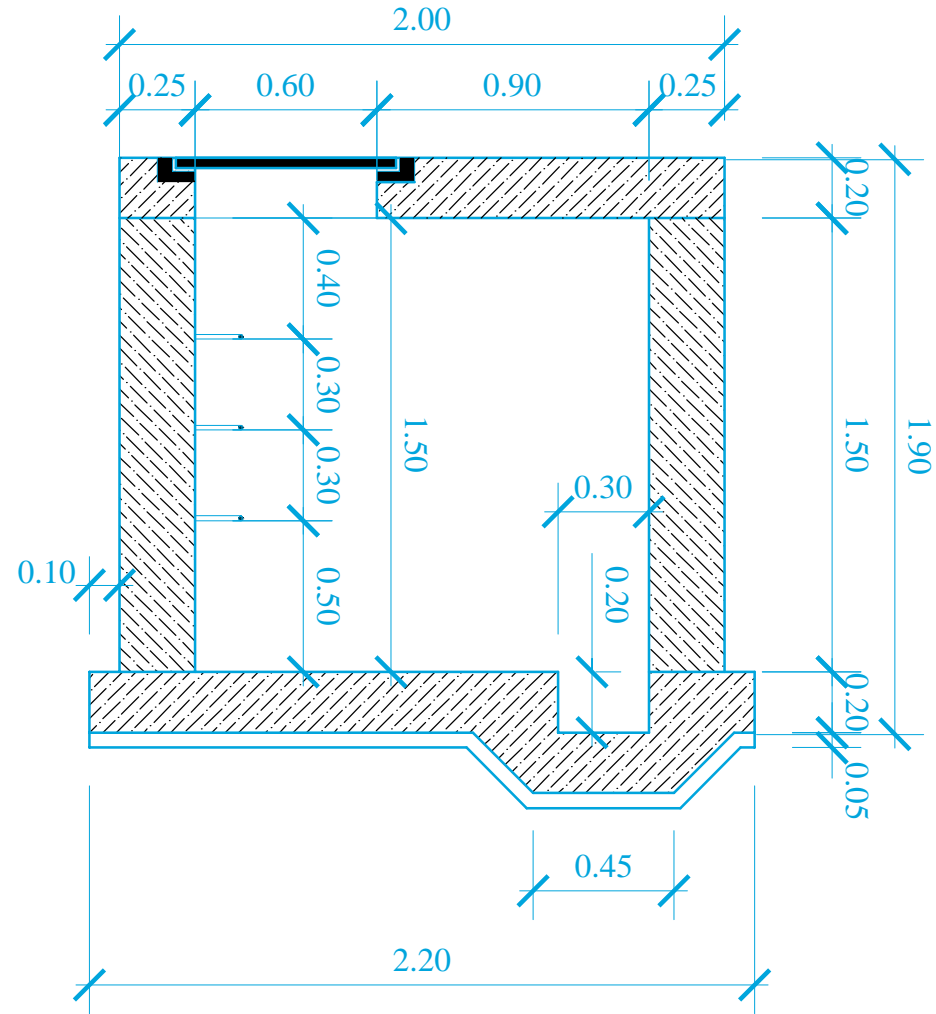
- 4 cm Z0/4 záróréteg  
25 cm M80 útalap  
1 rtg geotextil
- fűvesített padka

 H-2903 Komárom, Jászai Mari utca 22/A Tel: 34/345-295 Fax: 34/540-396 Email: safran@bricoll.hu www.bricoll.hu	Tervszám: 2016-010	Rajzszám: MK-06
Megbízó: Bábolina Város Önkormányzata Bábolina, Jókai Mór utca 12.	Méretarány: 1:50	Dátum: 2017-01
Tárgy: BÁBOLNA, DEÁK ÉS RAKTÁR UTCÁK HRSZ: 82/11; STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS KÜLSŐ KÖZMŰVEK - KIVITTELTÉRY	Felelős tervező:  Sándor József Tervező Műs. 07/1	Szerkesztő:
Megnevezés: RÉSZLETRAJZOK MINTAKERSZT SZELVÉNYEK	All Rights Reserved	Ellenőrizte:

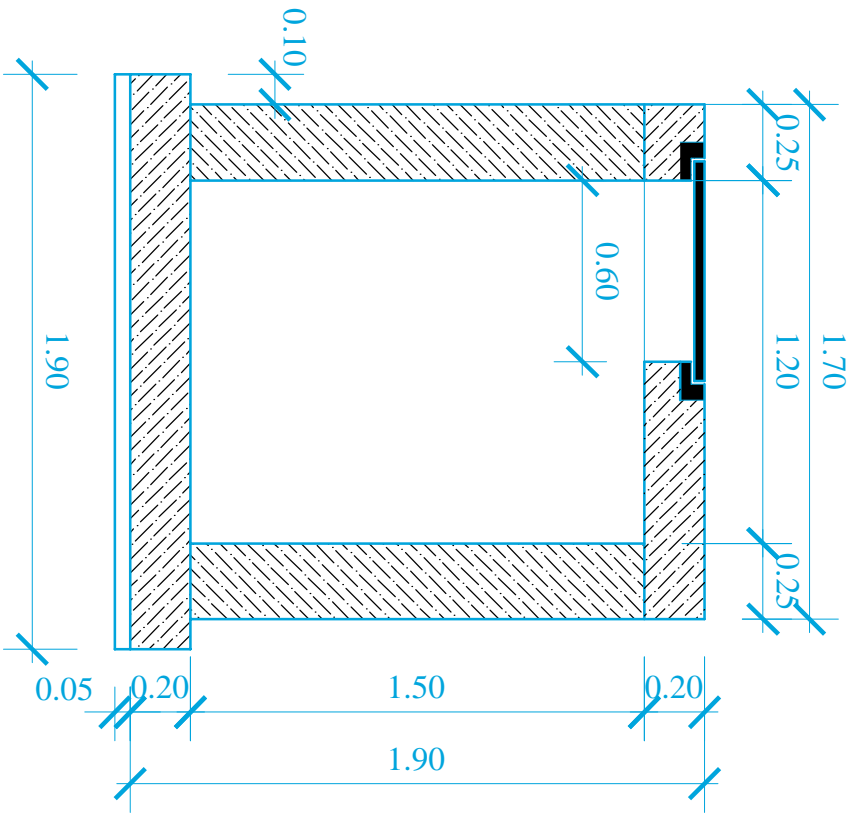




B-B METSZET



A-A METSZET



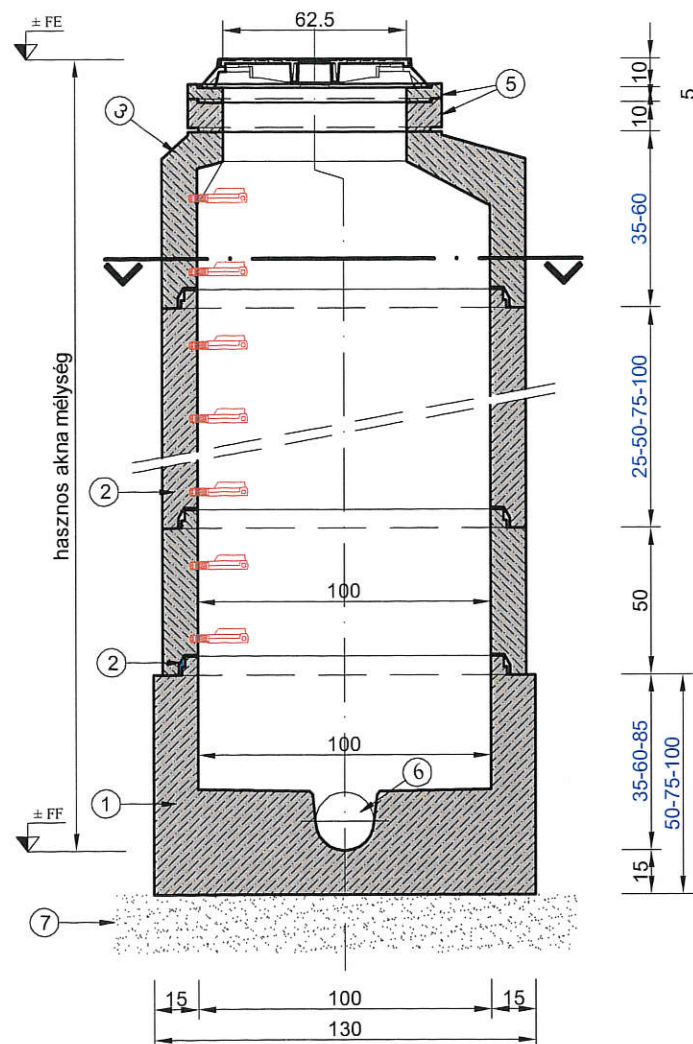
ANYAG KIÍRÁS:			
SZERKEZET	ANYAG NEVE:	EGYSÉGE	MENNYISÉGE
OLDALFAL	LEIER ZS 25	m <sup>2</sup>	9,60
FÖDÉM	C30/37-XC3-24/F3	m <sup>3</sup>	0,68
FENÉKBETON	C30/37-XC3-24/F3	m <sup>3</sup>	0,84
SZERELŐBETON	C12/15-X0-24/F1	m <sup>3</sup>	0,21
HÁGCső	Műa. BEVONATOS	db	3,00
FEDLAP	600x600 öv. D400	db	1,00
BETONACÉL	d10-15x15 heg.háló B60.50	t	0,11

<div><div><div></div><div>bricoll</div><div>kft</div></div><div>H-2903 Komárom, Jászai Mari utca 22/A Tel: 34/345-295 Fax: 34/540-396 Email: safranij@bricoll.hu; www.bricoll.hu</div></div>		Tervszám:	Rajzszám:
Megbízó: Bábolina Város Önkormányzata Bábolina, Jókai Mór utca 12.		Méretarány: 1:25	2016-010 MK-07
Tárgy: BÁBOLNA, DEÁK ÉS RAKTÁR UTCÁK HRSZ: 82/11; STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS KÜLSŐ KÖZMŰVEK - KIVITTELTÉRY		Feladók tervező: <div><div>Sáfrány József</div><div>KIVITTELTÉRY</div></div>	Szerkesztő:
Megnevezés: RÉSZLETRAJZOK VÍZMÉRŐ AKNA TERVE		All Rights Reserved	Ellenőrzte:

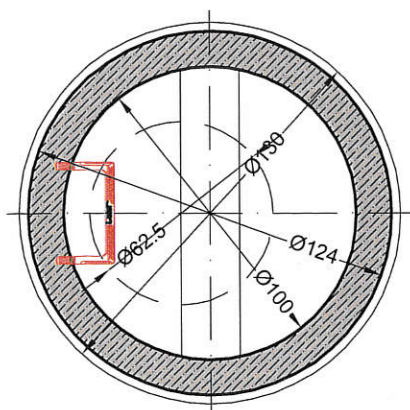
# TISZTÍTÓ AKNA

100 L/G+H rendszerben 12cm felépítménnyel  
beépített hágsóval

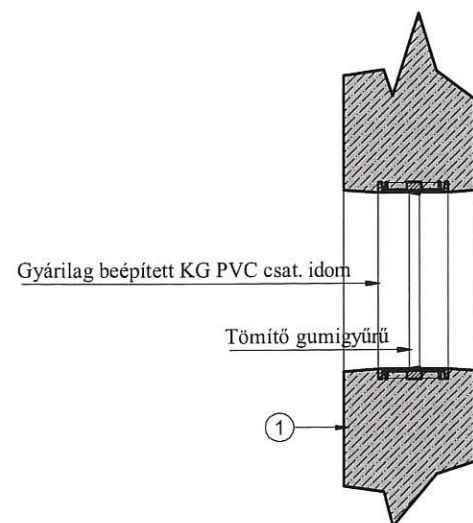
HOSSZMETSZET



KERESZTMETSZET



CSATLAKOZÓIDOM RÉSZLETE  
METSZET



- AFE 100/50-75-100 L/G K fenékelem künettel
- AGY 100/25-50-75-100/12 L/G+H aknagyűrű hágsóval
- ASZ EU 100/62,5/40-60 L/G+H aknaszűkítő hágsóval (40cm magas elemnél nem építünk be hágsót)
- SZGY 62,5/5-10-10 L szintbeállító gyűrű
- AF ÖV 600/125-250-400kN zárt vagy 600/250-400kN vízyelőrácsos fedlap
- Gyárilag beépített KG PVC csatlakozóidom gumigyűrűvel DN100-125-150-200-250-315-400
- Méretezett ágyazat
- G100 ékalakú tömlős gumigyűrű (opció) + sikosító glettanyag

CSATORNA/AKNA		AKNA KONSZIGNÁCIÓ									
		ELEM [DB]									
MAGASSÁG [M]		AFE 100/50	AGY 100/25	AGY 100/50	AGY 100/75	ASZ EU 100/62,5/40	ASZ EU 100/62,5/60	SZGY 62,5/5	SZGY 62,5/10	AF ÖV 600/125-250-400kN zárt	
S-1-0/1	2,19	1	1		1		1	1	1	1 (D400 zárt)	
S-1-0/2	1,77	1		1			1	1	2	1 (C250 zárt)	
CS-1-0/3	2,03	1	1		1		1			1 (C250 zárt)	
CS-1-0/4	1,28	1					1	1	1	1 (C250 zárt)	
CS-1-0/5	1,13	1					1		1	1 (C250 zárt)	
CS-1-0/6	0,89	1				1		1		1 (C250 zárt)	
CS-1-1/7	0,63	MONOLIT				1				1 (C250 zárt)	
NY-1-0/U	1,88	1			1		1		1	1 (C250 zárt)	
Összesen:		7	2	1	3	2	6	4	6	7 (C250 zárt) 1 (D400 zárt)	



H-2903 Komárom, Jászai Mari utca 22/A  
Tel: 34/345-295 Fax: 34/540-396  
Email: safran@bricoll.hu;  
www.bricoll.hu

Tervszám:

2016-010

Rajzsám:

MK-08

Megbízó: Bábolna Város Önkormányzata  
Bábolna, Jókai Mór utca 12.

Méretarány:

1:25

Dátum:

2017-01

Tárgy: BÁBOLNA, DEÁK ÉS RAKTÁR UTCÁK  
HRSZ: 82/11; STRAND-FÜRDŐ FEJLESZTÉS  
KÜLSŐ KÖZMŰVEK - KIVITELI TERV

Felölő tervező:

Sáfrán József  
TN 11-335, K2a-2, K3b-2,  
V3b-2, V4c-2, V4d-2

Szerkesztő:

Megnevezés:

RÉSZLETRAJZOK  
CSATORNA AKNA ÉPÍTÉSI TERVE

Ellenőrizte:

All Rights Reserved