

**Budapest, XI. Kápolna köz (Kápolna köz 13.–  
Kápolna út) ivóvízhálózat fejlesztés  
D110 PE100 SDR11**

**Munkaszám: FV-15/2020**

**Kiviteli terv**

**I-03**

**MŰSZAKI LEÍRÁS**

**2020 május**

1.	BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK .....	3
2.	MEGLÉVŐ ÁLLAPOT .....	3
2.1.	Tervezési terület .....	3
2.2.	Üzemelő közművek .....	3
2.3.	Geodézia .....	4
2.4.	Talajmechanika .....	4
2.5.	Vezeték építéssel érintett tulajdon viszonyok .....	4
2.6.	Örökségvédelmi, műemléki érintettség .....	5
2.7.	Lőszermentesítés .....	5
3.	TERVEZÉS .....	5
4.	ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK .....	6
4.1.	Beépített anyagokkal szemben támasztott előírások .....	7
4.2.	Közművekkel kapcsolatos előírások .....	7
5.	KIVITELEZÉS .....	9
5.1.	Megelőző munkálatok .....	9
5.2.	Forgalomtechnika, munkaterület körülhatárolása, védelme .....	10
5.3.	Földmunkák, munkaárok kialakítása, csőfektetés .....	11
5.4.	Nyomáspróba .....	13
5.5.	Fertőtlenítés .....	15
5.6.	Burkolat helyreállítás .....	15
6.	FIGYELEMBE VETT SZABVÁNYOK ÉS ELŐÍRÁSOK .....	15
7.	KÖRNYEZETVÉDELLEM .....	16
7.1.	Általános környezetvédelmi intézkedések .....	16
7.2.	Zaj és rezgésvédelem .....	17
7.3.	Nem veszélyes hulladék elhelyezése .....	17
7.4.	Veszélyes hulladékok elhelyezése .....	18
7.5.	Levegő szennyezés .....	18
7.6.	Talaj és víz szennyezés .....	19
8.	BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI FEJEZET .....	19
9.	TŰZVÉDELLEM .....	19

## **1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK**

Jelen terv témája Budapest, XI. Kápolna köz (Kápolna köz 13.– Kápolna út) közötti szakasza ivóvíz hálózatának fejlesztése, a lehatárolási végpontok összekötése.

A térségi ivóvíz hálózat fejlesztésének szükségességéről döntött a helyi Önkormányzat, és Társaságunknak feladatul adta a vezetékek összekötését. A fejlesztés következtében egyrészt a területi fogyasztóknak az ivóvíz hálózatra történő csatlakozása egyszerűsödhet, másrészt a körvezetékesítés okán a zavarmentes vízszolgáltatás biztonsága növekszik. Ezen okokból következően született döntés arról, hogy a fejlesztést Társaságunk elvégzi.

## **2. MEGLÉVŐ ÁLLAPOT**

Tárgyi tervezési területén jelenleg nem üzemel vízvezeték, a fogyasztókat a szomszédos utcákban lévő vízvezetékek látják el.

Ezen ellátó vezetékre jelen terv szerint nem csatlakoznak fogyasztók. A későbbiekben az egyénileg kezdeményezett rákötések biztosíthatók lesznek.

### **2.1. Tervezési terület**

A tervezési terület a Fővárosi Vízművek Zrt. Dél-Budai hálózatüzemeltetési körzetében a 19. Dayka Gábor utcai zónához tartozik.

A mértékadó nyomás 7,2 bar körüli, próbanyomás 12 bar.

Az utca aszfaltburkolatú, a közterületi kiszabályzott szélessége 12 m körüli. A terület kertesi családi házas beépítésű.

### **2.2. Üzemelő közművek**

A tervezett vezetéképítés közművesített területen kerül megvalósításra. Ahol a közművek elhelyezéséről szóló MSZ7487/2-80 szabvány előírásai szerinti keresztezési védőtávolság nem biztosítható, ott védőcső beépítése szükséges.

A tervezési területen lévő közművek nyomvonalai és magassági adatai a közműtulajdonosok, üzemeltetők adatszolgáltatásai alapján lettek figyelembe véve. A meglévő közművek adatai tájékoztató jellegűek, érintettség esetén ezek pontos helyszínét kutatógödrökkel fel kell tární, a kiadásra kerülő nyilatkozatokban szereplő kikötéseket figyelembe kell venni, előírás esetén a tervezett vízvezeték kivitelezésekor szakfelügyelet megrendelése szükséges.

A tervezési területen a következő közművek üzemeltetőivel folytattunk le egyeztetést. Amennyiben a tervezési területen üzemeltetnek közműveket, a kapott adatszolgáltatás

szerint azokat a terveinken változtatás nélkül feltüntettük, és terveink készítése során figyelembe vettük.

- Fővárosi Vízművek Zrt. közműegyeztetés 1138 Budapest, Váci út 182.
- Nemzeti Közművek Földgázhálózati Kft. 1081 Budapest, II. János Pál pápa tér 20.
- Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. 1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4.
- ELMŰ Hálózati Kft. 1132 Budapest, Váci út 72-74.
- FŐTÁV Budapesti Távhőszolgáltató Zrt. 1116 Budapest, Kalotaszeg utca 31.
- Magyar Telekom Távközlési Nyrt. 1097 Budapest, Könyves Kálmán körút 36.
- Budapest Közút Zrt. 1115 Budapest, Bánk bán utca 8-12.
- BKV Zrt. 1980 Budapest, Akácfa u. 15.
- UPC Magyarország Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 30-34.
- Antenna Hungária Zrt. 1119 Budapest, Petzval József u. 31-33.
- Inviteh ICT Services Kft. 2040 Budaörs, Edison utca 4.
- Nokia Solutions and Networks TrafficOM Kft. 1092 Bp. Köztelek u. 6.
- Siemens Forgalmirányítás, Jelzőlámpa szervíz 1143 Budapest, Gizella u. 51-57.
- Swarco Traffic Hungaria Kft. Budapest, Gyömrői út 150.
- Digi Kft. 1134 Bp. Váci út 35.
- NISZ Zrt. 1081 Budapest, Csokonai utca 3.
- NOVOTRON Informatikai Zrt. 1124 Budapest, Sromfeld Aurél út 9.

### **2.3. Geodézia**

A tervezési területre vonatkozóan a MIR rendszer adatait, és a helyszínbemérés alkalmával rögzített adatokat felhasználva alakítottuk ki a tervezett vezeték vízszintes és magassági vonalvezetését.

A közhiteles földhivatali alaptérképet a BFKH XI. Kerületi Hivatala, Földmérési és Földügyi Osztályától szereztük be.

Fentiek felhasználásával, valamint az említett közmű adatszolgáltatások ábrázolásával készítettük el tervezési alaptérképünket.

### **2.4. Talajmechanika**

A tervezési területre külön talajmechanikai vizsgálat nem készült. A területen jellemzőek a kötött talajok, de iszapos homokliszt is előfordul. Talajvíz jellemzően pórusvíz megjelenési formában fordul elő, szintje ennek megfelelően változó, nem jellemezhető, de a becsült maximális értéke a térszín alatt 3-4 m-es mélységben vehető fel. A talajvíz szulfáttartalma 500-1000 mg/l, a kloridion tartalma 0-700 mg/l.

### **2.5. Vezeték építéssel érintett tulajdon viszonyok**

Az alább felsorolt helyrajzi számú ingatlanokat érinti a tervezett vezetéképítés:

Kápolna út

hrs 615/7

Kápolna köz	hrsz 623/2
Kápolna köz	hrsz 624/4
Kápolna köz	hrsz 627/4

A mellékelt tulajdoni lapok szerint az ingatlanok a kerületi Önkormányzat tulajdonában álló közterületek.

## 2.6. Örökségvédelmi, műemléki érintettség

Az örökségvédelmi nyilvántartás alapján a munkaterület érinti a 66476 és 70005 számon nyilvántartott régészeti lelőhelyeket. Ennek megfelelően a hozzájáruló nyilatkozatukban foglaltaknak megfelelően kell eljárni. A munkakezdést az örökségvédelmi Hivatalnak be kell jelenteni.

Általánosságban, amennyiben a földmunkák során váratlan régészeti lelet vagy emlék kerül elő, a kulturális örökség védelméről szóló 2001 évi LXIV. törvény 24. §-ban foglaltak szerint a munkálatokat azonnal abba kell hagyni, az emléket vagy leletet az önkormányzat jegyzőjének be kell jelenteni, és a helyszín illetve lelet őrzéséről gondoskodni kell, és értesíteni kell a területileg illetékes múzeumot. Ha régészeti emlék vagy lelet kerül elő, az ezzel kapcsolatos feltárás és leletmentés időigénye miatt az ÁSzF szerint kell eljárni.

## 2.7. Lőszermentesítés

A tervezés során lőszermentesítési munkarész nem készült. Amennyiben előkerülne a kivitelezés során lőszer, vagy robbanóanyag, az ügyeletes tűzszerészt és a katasztrófavédelem illetékesét rögtön értesíteni kell, és a munkavégzést fel kell függeszteni.

## 3. TERVEZÉS

A tervezett csőátmérő azonosnak tekinthető a csatlakozókkal.

A munka alapvetően nyílt munkaárkos kivitelezéssel valósul meg.

Az alábbiakban ismertetjük a tervezett vezetékek főbb paramétereit:

### KK-1

Tervezési szakasz hossza	111 fm
Tervezett vezetékszakasz átmérője; anyaga	D110 PE100 SDR11 16 bar-os üzemi nyomást elviselő rugalmas falú KPE cső (MSZ 7908-1; MSZ EN 12201-2)
Tervezési szakasz indulási pontja	A Kápolna köz 13. sz. előtti cserélendő ff tűzcsap, 627/4 hrsz
Tervezési szakasz végpontja	A Kápolna út-Kápolna köz torkolatánál az üzemelő D110 KPE vezeték, 615/7 hrsz

A csomópontok idomai gömbgrafitos öntöttvas, illetve KPE anyagúak. A GÖV idomok külső-belső epoxi bevonatúak. A gyártó szerint az alkalmazott KPE cső elhúzásai 20D sugarú ívben alakíthatók ki.

A tervezett munka kapcsán átépítésre kerül a Kápolna köz 13. szám előtti tűzcsap.

A tervezési szakasz kezdete a Kápolna köz 13. sz. előtti cserélendő ff tűzcsap, a tervezett 1 jelű csomópont szerint.

A tervezett D110 KPE vezeték a páratlan oldalon burkolat alatt halad az útszegélytől ~70 cm-re.

A nyomvonalon közelében lévő, az átkötések idejére kizárandó tűzcsapok szakaszoló zárását Vállalkozó a Vízművek diszpécser központjának bejelenti, az rögzíti, így a Katasztrófavédelmi Hatóság a záráskor értesítést kap az érintett tűzcsapok üzemen kívüli állapotáról.

A Kápolna út-Kápolna köz torkolatánál az üzemelő D110 KPE vezetéknél végződik a KK-1 jelű vezeték a 2. csomópontban.

A KK-1 vezeték kiépítéséhez szükséges főbb anyagok összesen:

- 111 fm D110 PE100 SDR11 16 bar-os üzemi nyomású rugalmas falú KPE cső, elektrofittinges kötéssel;
- GÖV idomok (MSZ EN 545:2011) külső-belső epoxi bevonattal (MSZ EN 545:2011), vagy erősebb epoxi bevonattal (MSZ EN 14901:2006), átmérő és darabszám csomóponti rajzok szerint;
- KPE idomok PE100 SDR11 PN16 (MSZ 7908-1; MSZ EN 12201-2), átmérő és darabszám csomóponti rajzok szerint;
- Szerelvények PN16 (EN 1074), átmérő és darabszám csomóponti rajzok szerint;
- 2 fm D90 PE100 PN16 SDR11 tűzcsap bekötő vezeték a rajzokon jelölt helyen;

Vízszintes és függőleges vonalvezetés a vonatkozó tervek szerint történik, T-02 jelű Helyszínrajz, T-03 jelű Hossz-szelvény és T-04 jelű Keresztszelvények.

#### **4. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK**

A tervezés során betartottuk az érvényben lévő nemzeti és EU-os szabványok előírásait, továbbá több egyeztetés történt a Fővárosi Vízművek Zrt. illetékes osztályaival.

A kivitelezés alatt jelen fejezetben és a kiadott engedélyekben rögzítetteket be kell tartani és ennek keretein belül kell a létesítményt megvalósítani. A figyelembe veendő előírások körét

azonban valamennyi érvényes magyar előírás összessége jelenti, és nem korlátozódik csupán a dokumentációban szereplőkre.

Bár a nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi XXVIII. törvény szerint a nemzeti szabvány alkalmazása önkéntes, ettől eltérni csak az alkalmazott műszaki megoldás igazolása mellett lehet, illetve vannak olyan műszaki tartalmú jogszabályok, amelyek - illetve a magukba foglalt nemzeti szabványok - betartása kötelező érvényű.

Olyan esetekben, amikor az előírások vagy a hivatkozott szabványok kikötései különféle minőségi szinteket jelentenek, vagy a választás lehetőségét nyújtják, a hatósági előírásokat, illetve az üzemeltetővel történt egyeztetésen meghatározottakat kell figyelembe venni.

#### **4.1. Beépített anyagokkal szemben támasztott előírások**

Általánosságban rögzíteni szükséges, hogy csak olyan anyag építhető be, mely a Fővárosi Vízművek Zrt. beépítésre engedélyezett anyagok listáján szerepel.

A tervezett vízvezetéknel, idomoknál alkalmazott csőanyag, PE100 SDR11 anyagú, PN16 üzemi nyomásra gyártott rugalmas falú KPE csövek (MSZ 7908-1; MSZ EN 12201-2), elektrofittinges kötéssel.

A GÖV idomok MSZ EN 545:2011 követelményeinek megfelelőek, külső-belső epoxi bevonattal (MSZ EN 545:2011, vagy erősebb epoxi bevonattal MSZ EN 14901:2006),

A tolózárok, szerelvények műszaki tulajdonságai és minősítése feleljen meg az EN 1074 szabvány előírásainak.

Az általánosan forgalmazott karimák MSZ EN 1092-2:2000 (DIN 28605) szerint méretezettek, PN16-ra fúrva is kaphatóak. Az idomok és tolózárok ház anyagai gömbszabványú öntvényből készülnek EN-GJS-400-18 az MSZ EN 1563:2000 (GGG 400-DIN 1693) szerint, kívül és belül epoxi-porbevonattal.

Fentiekben definiált, elvárt műszaki teljesítménynek megfelelő, beépíthető anyagok megfelelőségét a 275/2013. Korm. rendeletben rögzítettek szerint kell Vállalkozónak igazolni.

#### **4.2. Közművekkel kapcsolatos előírások**

A megvalósítandó létesítmények azáltal, hogy azokat közterületen kell megvalósítani, kapcsolatban vannak a területen meglévő, már üzemelő egyéb közművekkel. A beruházás során megvalósítandó közmű és közműjellegű vezetékek építésével érintett területeken lévő többi közművet és közműjellegű vezetéket védeni kell. *Közműkezelői előírás esetén Kivitelező feladata a közmű kezelő szakfelügyeletének biztosítása.*

### **Csatorna keresztezése**

A keresztezési helyeket az üzemeltető szakfelügyelete mellett kézi földmunkával fel kell tární. Keresztezésnél a minimális palásttávolság 20 cm, ha ez nem tartható, a vezetéket 1-1 m-rel túlnyúló védőcsőbe kell helyezni. Párhuzamosan haladásnál a minimális védőtávolság (palásttávolság) 1,5 m, nyomott vezeték esetében 2,0 m.

### **Gázvezeték megközelítése és keresztezése**

A kivitelezés megkezdése előtt a megközelítési helyeken (gázvezeték tengelyétől számított 1-1 m) a gázvezetéket az üzemeltető szakfelügyelete mellett kézi földmunkával fel kell tární és ki kell tűzetni. Gépi földmunkát (0,5 m-t meg nem haladó burkolatbontás kivételével) csak ezt követően szabad végezni a gázvezeték tilalmi sávján kívül. A vízvezeték és gázvezeték között a minimális védőtávolság (palásttávolság) párhuzamos nyomvonal esetén a releváns 21/2018 IX.27. ITM Rend. szerint belterületen 0,4 m, külterületen 1,0 m. Keresztezés esetén ezen érték 0,2 m.

### **Hírközlési földkábel és optikai földkábel keresztezése**

A keresztezést és megközelítést a közmű üzemeltetői állásfoglalásában leírtak szerint kell végezni. A kivitelezés megkezdése előtt az érintett távközlési szolgáltatótól szakfelügyeletet kell kérni, különösen ügyelni kell az optikai kábel, az egyéb hírközlő kábelek védelmére.

### **Elektromos földkábel keresztezése**

A feszültség alatt lévő légvezeték, jelző és energiaellátó földkábelek biztonsági övezetében és közelében végzendő munkáknál szigorúan be kell tartani a 2/2013. (I.22.) számú, a villamosmű biztonsági övezetéről szóló NGM rendelet munkavégzést tiltó és korlátozó, részletes és tételes balesetmegelőző előírásait. Az áramszolgáltatótól szakfelügyeletet kell kérni, a földkábelek nyomvonalát ki kell méretni. 0,4, és 20 kV-os kábelkeresztes és megközelítés fordulhat elő.

A vízvezeték építése előtt a kábelek a pontos elhelyezkedésük megismerése céljából kézi földmunkával feltárandók. A kábelek nem öntartóak, a vízvezeték munkaárkába kerülésük esetén megmozdulás elleni védelmük, felfüggesztésük, üzembiztosításuk szükséges. A kábelek üzembiztosított, megmozdulás ellen védett, felfüggesztett (gerendára felkötött) állapotában a csőfektetési munkálatok a továbbiakban feszültség alatti vezetékeknél is végezhetőek. A kivitelezési munkákat az MSZ13207:2000, MSZ 7487-2 szabványban előírtak betartásával kell végezni. A vízvezeték és a kábelek között külön védelem nélkül megengedett legkisebb függőleges távolság 0,5 m.

**Felhívjuk a figyelmet, hogy a rajzokon feltüntetett közművek nyomvonala és mélysége csak tájékoztató jellegű, ezért a kivitelezést az összes meglévő közmű kézi feltárásával**



kell kezdeni az üzemeltetők szakfelügyelete mellett, az Üzemeltetői nyilatkozatukban foglaltak betartása mellett. Ez különösen vonatkozik a gázvezetéknek a helyszínrajzon jelölt helyeken való feltárására. Amennyiben a feltárás során olyan tervtől eltérő mélységű közműveket találnak, amely a tervezett vezeték magassági vonalvezetését befolyásolja, vagy a terven nem szereplő közművel, valamint villamos vagy távközlési földkábel jelzőszalaggal, vagy téglával találkoznak, a földkitermelést azonnal abba kell hagyni. További földkitermelést csak a helyszíni szemle után, az ismeretlen közmű, vagy egyéb körülmény azonosítását, az esetleges elkerülési műszaki lehetőségek tisztázását követően folytathatják a Mérnök, illetve a Műszaki ellenőr hozzájárulásával. Az MSZ 7487 és MSZ 7048 szabványokban előírt védőtávolságok betartása kötelező, és a 123/1997 Korm. R. előírásaira is tekintettel kell lenni. Amennyiben az nem tartható, műszaki védelmet kell biztosítani. Kivitelezés során a meglévő közművek védelmét, alátámasztását, felfüggesztését szakszerűen el kell végezni. A kivitelezési munka csak a szakfelügyelet általa jóváhagyott, üzemeltetői hozzájárulásuknak megfelelően kivitelező által kijelölt gépi földmunka tilalmi övezeti határainak kijelölésével kezdhető meg. A kivitelezés során a feltárásra kerülő közművezetékek környezetében gondoskodni kell a visszatöltésre kerülő föld megfelelő tömörítéséről. Egyéb előírások a közműszolgáltatók nyilatkozataiba vannak befolgalva, és ezeket kell betartani Építetőnek és Kivitelezőnek.

## **5. KIVITELEZÉS**

A tervezés és kivitelezés során betartandó:

- A létesítmény telepítésére vonatkozó OTÉK (ORSZÁGOS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK) előírások
- MSZ 7487-2:1980 Közmű és egyéb vezetékek elrendezése a közterületen. Elhelyezés a térszint alatt.
- A szakági előírások, amelyek alapján a munka megfelel a kivitelezhetőség, az üzemeltetés és használat szempontjából a munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészség- és környezetvédelmi előírásoknak.

### **5.1. Megelőző munkálatok**

***Kivitelezés előtt a munkaterület közelében az épületek és közterületi létesítmények állapotfelvételét el kell végezni (beazonosítható fénykép, vagy videofelvétel).***

A tervezett vezeték közművekkel, burkolatokkal, épületekkel beépített területen épül. A vezeték kivitelezésének megkezdése előtt a veszélyeztetett, meglévő épületek, kerítések, közművek, műtárgyak, stb. állapotát képileg, technikailag és írásban rögzíteni célszerű, ahol a tervezett vezeték jelentősen megközelíti azokat.

Kivitelezői döntés alapján az állapotfelmérésnek ki kell terjednie az építmények, kerítések, közművek, műtárgyak, stb. fényképes, vagy videó-kamerás felvételére, és a helyszíni szemle alapján állapot-felvételi lapok készítésére, a tulajdonosokkal aláíratva (lehetőséget adva az eredeti tervekbe való betekintésre).

A későbbi viták, helyreállítási igények tisztázására célszerű a közterület, út- és járdaburkolatok, forgalomtechnikai létesítmények, stb. állapotát is rögzíteni.

Az eredeti viszonyokat minél kiterjedtebben rögzítő komplett állapotfelméleti dokumentációt a gyakorlat szerint célszerű letétbe helyezni.

A munkálatok megkezdését megelőzően Kivitelezőnek a Közművekkel kapcsolatos előírásokban foglaltaknak megfelelően kell eljárni, bejelentést tenni, szakfelügyeletet megrendelni. A hosszú oldali bekötések munkaárok nyitása nélkül készülnek, ezért a munkálatok megkezdése előtt a helyszínrajzon jelölt helyeken a gázvezeték pontos elhelyezkedését fel kell tární.

A megadott EOY helyes .dwg formátumú helyszínrajz alapján, vagy a közölt koordináta táblázat szerint a vezeték kitűzését el kell végezni. Amennyiben kitűzéshez geodéziai jelet kíván Kivitelező felhasználni, úgy alappont használható fel.

Kivitelezőnek zsinórállásokat, műszerállásokat kell létesítenie, vagy egyéb, egyenértékű módszerrel kell biztosítani a nyomóvezeték terv szerinti magassági és vízszintes kitűzését.

## **5.2. Forgalomtechnika, munkaterület körülhatárolása, védelme**

Kivitelezés során a munkaterület védelmére gondoskodni kell a védőkorrátok – és szükség esetén az éjszakai világító berendezés elhelyezéséről.

Minden óvintézkedést meg kell tenni a munkaterület (árok) csapadékvízzel történő elöntésének megelőzésére. A munkahelyeket, munkaárokat úgy kell kialakítani, hogy azokban a lefolyó csapadékvíz kárt ne tegyen. A munkaárok és környezete kialakítása során gáttal, terelőárokcal, és más, a helyszínnek megfelelő megoldással gondoskodni kell a munkaárok felszíni vizektől való védelméről. Különös gondot kell fordítani az ideiglenes és végleges földművek elmosás elleni védelmére. Az esetlegesen mégis a munkaterületbe kerülő vizeket mobil zsompszivattyúval el kell távolítani.

A víziközmű építés ideje alatt mind a gyalogos, mind a közúti forgalmat, ideiglenes átjárók építésével, provizóriumok létesítésével kell tartani. A gyalogos, közúti átjárók készítésénél alapvető követelmény a biztonság. A munkába vett szakaszokon a mentők és tűzoltóság közlekedését minden körülmények között biztosítani szükséges.

A vezetékfektetést követően sávós helyreállítást vettünk figyelembe.

Az igénybe vett útszakaszt a kivitelezés időtartamára – az érvényes közútkezelői és burkolatbontási nyilatkozatba foglalt feltételekkel, függően az adott munkaárok elhelyezkedésétől – a jóváhagyott forgalomtechnikai terveknek megfelelően korlátozni kell. A munkálatok megkezdése előtt a gázvezeték a helyszínrajzon jelölt helyeken fel kell tártani, erre külön forgalomtechnikai ütem vonatkozik. Az ott lakók, intézmények tájékoztatásáról gondoskodni kell. A szakasz megépítése után a burkolatokat legalább olyan mértékben helyre kell állítani, hogy az a vezetéképítési kivitelezési munkálatokat követően esedékes végleges burkolat helyreállításig, esetleg sebességkorlátozás mellett az ott lakók részére járható legyen.

Jelen tervhez ideiglenes forgalomtechnikai terv készült. Az ott ismertetettek és jóváhagyottak szerint kell eljárni a továbbiakban.

### **5.3. Földmunkák, munkaárok kialakítása, csőfektetés**

A tervezési területre külön talajmechanikai vizsgálat nem készült. A területen jellemzőek a kötött talajok, de iszapos homokliszt is előfordul. Talajvíz jellemzően pórusvíz megjelenési formában fordul elő, szintje ennek megfelelően változó, nem jellemezhető, de a becsült maximális értéke a térszín alatt 3-4 m-es mélységben vehető fel. A talajvíz szulfáttartalma 500-1000 mg/l, a kloridion tartalma 0-700 mg/l. Amennyiben Kivitelező szükségesnek tartja, a kivitelezés megkezdése előtt készíttessen talajmechanikai feltárásokat szükség szerint olyan részletességgel, amely számára a kivitelezés követelményeinek megfelel.

A munkaárkot a „munkaárok mintakeresztzelvény” című tervrajzon szerepeltetettek betartásával kell kialakítani.

Dúcolatként előírt függőleges pallózású zárt sorú, vagy keretes acéltáblás dúcolattal kell a munkaárok megtámasztást kialakítani. A munkatérbe lejáró-menekülő létrát kell elhelyezni.

A vezeték alá a munkaárok mintakeresztzelvény szerint,  $e_1=20$  cm vtg, jól tömöríthető szemcsés talajjavító ágyazatot kell készíteni bányahomokból, legalább 70 %-ban homok frakció, max. 25 %-ban kavics frakció, melynek maximális szemcsemérete 16 mm, agyag-iszap tartalom 5 %. Az ágyazati rétegekkel megegyező összetételű legyen az oldalfeltöltés

és a fedőréteg. A munkaárok fenékszintje úgy lett meghatározva, és a hossz-szelvényen ábrázolva, hogy a csőtakarás min. ~1,5 m legyen.

Jelen esetben az általános 90°-os beágyazási szögnek megfelelő ágyazati kialakítást lehet alkalmazni. A cső feletti csőzóna réteg 30 cm vastagságú.

A csöveket a fentiekben részletezett, előre elkészített ágyazatra kell fektetni, a csőkapcsolatok részére fejtödröt kell képezni. A munkaárok aljának simának, kő- és gyökérmentesnek kell lenni, a vezetéknek teljes hosszán egyenletesen kell felfeküdni, enyhe horizontális színusz hullámot követve. A csőfektetés során a csőszállítmányokkal együtt beszerzendő gyártóművi előírásokat raktározás, szállítás, előkezelés és beépítés vonatkozásban pontosan be kell tartani.

A munkaárokból a földvisszatöltést réteges tömörítés mellett kell elvégezni. A visszatöltésre kerülő talaj minősége az eredeti, kiemelt talaj minőségénél nem lehet kedvezőtlenebb tulajdonságú. Nem használhatók földvisszatöltésre a nem tömöríthető talajok, sziklás-görgeteges, nehezen tömöríthető talajok, átázott, puha, illetve szerves talajok, a 30 cm-nél nagyobb rögök, valamint fagyott talajok.

A 34/2008. (VII. 15.) Főv. Kgy. rendelet szerint a burkolat helyreállítás során a kiemelt munkaárok visszatöltésére csak arra alkalmas anyagot szabad felhasználni, amelyet anyagától függően 10-25 cm-es terítési vastagságokban, réteges tömörítéssel kell beépíteni. A közművezetékek környezetében  $T_{ry} = 85\%$ -os, a töltéstestben  $T_{ry} = 90\%$ -os tömörséget, illetve a földmű felszínén  $E_2 = 40 \text{ MN/m}^2$  teherbírási értéket kell elérni. Az alapburkolat alá minimum 20 cm vastag,  $T_{ry} = 95\%$ -os tömörségű,  $E_2 = 60 \text{ MN/m}^2$  teherbírási értékű homokos kavics ágyazatot kell helyezni. A további helyreállítás csak a megfelelő tömörséget igazoló mérési jegyzőkönyvek megléte esetén folytatható.

Munkaárok és munkagödör megtámasztása során alapvetően az alábbi szabványokra kell tekintettel lenni:

MSZ 15003:1989 „Tervezési előírások a munkagödrök határolására, megtámasztására és víztelenítésére”

MSZ EN 13331-1:2003 „Munkaárok-dúcoló rendszerek. 1. rész Termékmeghatározás”

MSZ EN 13331-2:2003 „Munkaárok-dúcoló rendszerek. 2. rész Értékelés számítással vagy vizsgálattal”

A visszatöltést két oldalon egyidejűleg, rétegesen, gondos tömörítéssel kell végezni. Eközben a vezeték fölé 50 cm-es magasságban közmű jelzőszalagot kell elhelyezni. Az előírt dűcolatot csak akkor és úgy szabad eltávolítani, hogy a csővezeték ne sérüljön, és

helyzete se változzon. Ez általában a megfelelően tömörített csőzóna (árokfenéktől a cső feletti 30-50 cm-ig) kialakítással érhető el. A keletkező hézagok így kitöltődnek. A munkavégzés feleljen meg a balesetelhárítási követelményeknek is.

A földvisszatöltés csak nyílt árkos közműbemérést követően történhet meg.

#### **5.4. Nyomáspróba**

Az elkészült vezetéket MSZ-10-310-86 előírás szerint nyomáspróbának kell alávetni, amelynek sikeressége a vezeték átvételének a feltétele. A szakaszos nyomáspróbát az egyes vezeték szakaszokra az organizációs ütemezésnek megfelelően külön-külön kell végrehajtani. A szabvány részletesen tartalmazza a nyomáspróba előkészítő műveleteit is.

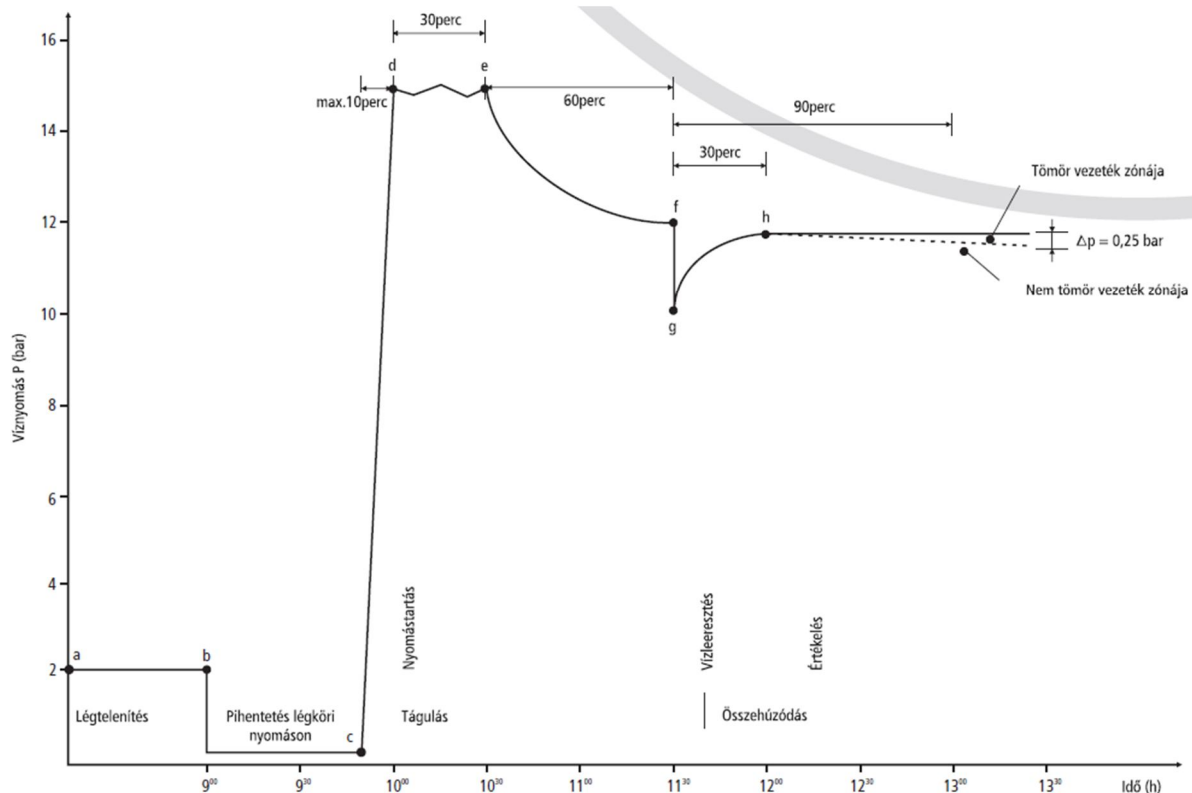
A nyomáspróba értéke: a szabványban előírtak szerint, de minimum 1 MPa. Konkrét értéke a 2.1 pont szerint.

A nyomáspróba sikerességének előfeltétele az előkészítési munkák elvégzésén és a vezeték feltöltésén túl annak szabvány szerinti légtelenítése. (MSZ EN 805:2000 (A.27.4))

A nyomáspróba alatt a nyomás-ingadozások regisztrálásához 0,01 MPa pontosságú nyomás regisztráló alkalmazása szükséges. Ezek előnye, hogy a próbanyomás teljes folyamata nyomás-idő összefüggésében rendelkezésre áll és az eredmény dokumentált.

A nyomáspróba végrehajtási eljárása figyelembe veszi az anyag hőre lágyuló tulajdonságait.

A nyomáspróbára vonatkozó végrehajtás és a megfelelési követelmények az MSZ EN 805:2000 szerint (A.27.5)



Műanyagcsövek nyomáspróbájának rendje

A nyomáspróba lefolytatását a fenti grafikon szerint kell végrehajtani és az alábbi fő lépésekből áll:

### 1. Előkészítési fázis

- Feltöltés, légtelenítés
- Pihentetés légköri nyomáson

### 2. Tényleges vizsgálat

- Előzetes vizsgálat

A csőrendszert folyamatosan és gyorsan (kb.10 perc) a vizsgálati nyomás (STP) alá kell helyezni. A vizsgálat célja, hogy a vezeték felvegye a nyomás és hőmérséklet-függő térfogati változásokat

- Nyomásejtés vizsgálat

A kiengedett víz mennyiségét pontosan meg kell mérni ( $\Delta V$ ).

A  $\Delta V$  –t össze kell hasonlítani az MSZ EN 805:2000, A.27.4 pontjában adott képlet által kiadódó eredményekkel. ( $\Delta V_{\text{mért}} > \Delta V_{\text{számított}}$  »» újra légtelenítés szükséges)

- Fő nyomáspróba vizsgálat

A nyomásejtés után másfél órával a mért nyomáscsökkenés értéke nem lehet 25 kPa -nál nagyobb

Vizsgálati időtartamok:

Előkészítési min. idő szükséglet:

D < 150 mm 3 óra

D > 151 mm 6 óra

Tényleges vizsgálati idő:

átmérő [mm]	időtartam [h]
- 200	3
250 - 400	6
500 - 700	18
700 -	24

### 5.5. Fertőtlenítés

Sikeres nyomáspróba után, fertőtlenítés előtt a vezetéket át kell öblíteni. Eredményes öblítés után  $30 \text{ g/m}^3$  szabad klórtartalmú fertőtlenítőszerrel kell a nyomással áramló vízbe adagolni, amíg a vezetékszakasz végeken a klóros víz meg nem jelenik.

A klóros víz megjelenése után a vezetékvégeket le kell zárni és a behatási idő biztosítása érdekében 12 óráig állni hagyni, majd 10x-es tiszta vízzel a vezetékeket ki kell öblíteni míg a klór szaga el nem tűnik.

Amennyiben a klórgáz helyett a 0,5 - 1,5 %-os klórmész oldatot, vagy nátrium-hypokloritot adagolnak, az állási, illetve behatási időt 24 órára kell növelni.

Az átadás feltétele az akkreditált módon vett vízminta akkreditált laborban végzett negatív vízvizsgálati jegyzőkönyv bizonylatának bemutatása.

### 5.6. Burkolat helyreállítás

A burkolat helyreállítás csak a megfelelő tömörséget igazoló mérési jegyzőkönyvek megléte esetén végezhető. Az utca kezelője a kerületi Önkormányzat. A terv szerinti burkolat helyreállítás a részletraajz szerint történik, sávos helyreállítással, de az időközben kiadandó közútkezelői előírásokban foglaltakat ezen túlmenően figyelembe kell venni.

## 6. FIGYELEMBE VETT SZABVÁNYOK ÉS ELŐÍRÁSOK

- MSZ-10-310:1986 – Vízügyi létesítmények. Épületen kívüli nyomás alatti vízszállító csővezetékek

- 253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet - Az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól

ME 10-244:1994	MSZ 10244:1985
MSZ 04-900:1989	MSZ 10-273:1985
MSZ 04-901:1989	MSZ 2873:1986 Csővezetékek névleges, üzemi és próbanyomása
MSZ 04-903:1989	MSZ 7487-1:1979 Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom meghatározások
MSZ 04-904:1989	MSZ 7487-2:1980 Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint alatt

Beépítendő anyagok tekintetében:

DIN 16450	MSZ 1563:1996
DIN 16451	MSZ 2094:1985
DIN 2532	MSZ 2887-2:1986
DIN 28605	MSZ 2889:1998
DIN 28622	MSZ 2893:1986
DIN 28623	MSZ 2904:1985
DIN 30677/2	MSZ 2971-1:1984
DIN 3352	MSZ 7908-1:1984
DIN 3547	MSZ 9771-3:1988
DIN 8074:99	MSZ 9771-4:1987

DIN EN 12842	MSZ EN 1074-1:2000 A vízellátás szerelvényei. A rendeltetésnek való alkalmasság követelményei és az alkalmasságot igazoló vizsgálatok. 1. rész: Általános követelmények
DIN28617	MSZ EN 12201-1:2003
MSZ 10-284:1987	MSZ EN 1563:1996
MSZ 1083:1986	MSZ EN 545:1996
MSZ 11034-1:1985	MSZ ISO 4633:1983
MSZ 11034-2:1985	MSZ ISO 7858-1:1992
MSZ 15286:1999 Ivóvízellátás. Csővezetékek tisztítása és fertőtlenítése	MSZ ISO 7858-2:1992

## 7. KÖRNYEZETVÉDELEM

### 7.1. Általános környezetvédelmi intézkedések

A tervezés és kivitelezés során betartandó környezetvédelmi előírások:

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékgazdálkodásról



27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.

Az építési munkálatokat úgy kell végezni, hogy a környezetet a lehető legkisebb mértékben veszélyeztesse.

A Vállalkozón köteles tisztán tartani az építési területet, annak környezetét, valamint azokat a területeket, amelyeket az építés, illetve anyagszállítással érint. A keletkezett szennyezés nem lépheti túl a magyar szabványokban és jogszabályokban megengedett határértékeket.

A kivitelezési munkálatok során alkalmazott gépek, berendezése berendezések kifogástalan állapotúak és karbantartottak kell legyenek, biztosítva a környezetkímélő működést.

A szállításokat az érintett lakosság figyelembe vételével kell megszervezni, az utak tisztaságának megőrzésével.

Az építési munkahelyen, a felvonulási területen és egyéb építéssel érintett területekről a felszíni vízvezetést meg kell oldani.

A munkaárcot körül kell keríteni és gondoskodni kell az éjszakai kivilágításukról.

A vízszolgáltatás esetleges szüneteltetéséről a lakosságot értesíteni kell.

## **7.2. Zaj és rezgésvédelem**

A munkagépek, szállítóeszközök által keltett zaj időszakos jellegű, nem folyamatos. Feltételezve korszerű gépek alkalmazását, a zajkibocsátás értéke a nappali időszakban végzett munkára megengedett értéket nem fogja meghaladni.

A keletkezett zaj és rezgés mértéke a magyar jogszabályokban 284/2007(X.29) rendelet előírt határértékeit nem haladhatja meg.

## **7.3. Nem veszélyes hulladék elhelyezése**

A munkaterületen keletkező nem veszélyes hulladékok az építési-bontási törmelékek, és a munkavállalóktól kikerülő hulladékok. Ezek gyűjtéséről és rendszeres elszállításáról gondoskodni kell.

A burkolatbontásból számlázó aszfalt-törmeléket kijelölt lerakóhelyre kell szállítani.

A kivitelezés során keletkező építési és bontási hulladék kezelésének szabályairól szóló 45/2004. BM-KvVM együttes rendeletben foglaltakat maradéktalanul be kell tartani. A keletkező hulladékokat az Építési Naplóban naprakészen rögzíteni kell (keletkező hulladék, EWC kód, hulladék fajtánként keletkezett mennyiség, kezelés módja, elszállítás helye, kezeléshez igénybe vett létesítmény neve, címe, KÜJ és KTJ száma). A kivitelezés befejeztével a Hulladék nyilvántartó lapot szükséges kitölteni. A hulladék szabályos

elszállítását és tárolását igazoló dokumentumokat is biztosítani kell Megrendelő részére (pl. mérlegjegy, lerakást vagy egyéb kezelést igazoló befogadó nyilatkozat, a kezeléshez igénybe vett létesítmény nevét, címét, KÜJ, KTJ számát).

A 191/2009 Korm.rendelet szerint a felelős műszaki vezető feladata értesíteni az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőséget arról, hogy az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyisége eléri az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló jogszabályban előírt küszöbértéket.

Az elbontásra nem kerülő (bentmaradó) vezeték mennyiséget az Építési Naplóban rögzíteni kell. Az „Értékesítendő hulladék nyilvántartási jegyzőkönyv”-et legkésőbb a műszaki átadás-átvételt megelőzően ki kell tölteni.

#### **7.4. Veszélyes hulladékok elhelyezése**

A munkavégzés során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell. A veszélyes hulladékok elhelyezésénél figyelembe kell venni a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól, a hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV. Törvényhez kapcsolódó, 22/2001. (X. 10.) KöM rendelet (a hulladéklerakás, valamint a hulladéklerakók lezárásának és utógondozásának szabályairól és egyes feltételeiről), valamint a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. Rendelet (A veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről.) és a 385/2014 Korm. Rendelet (A települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről.) rendeletek tárgyi vonatkozású előírásait.

Az építési területen munkagépjavítás, olajcsere nem történhet, a Vállalkozónak külön telephelyet kell erre kijelölni, ahol a feltételek ehhez biztosítottak, vagy a munka szakszervizben végzendő. Havária jellegű olaj, vagy hűtőfolyadék elfolyás esetén a szennyezett talaj a területről elszállítandó, a megfelelően kialakított fogadóhelyre erről a Vállalkozónak befogadó nyilatkozatot kell beszereznie.

#### **7.5. Levegő szennyezés**

Az építési munkák végzése során légszennyezéssel nem kell számolni, feltételezve azt hogy az alkalmazott munkagépek üzemanyag fogyasztása kellően beállított. A szállításoknál a por keletkezése időjárásfüggő, illetve szükség szerint locsolással megelőzhető.

## **7.6. Talaj és víz szennyezés**

Az építés során a fenti építési technológia alkalmazása mellett esetlegesen vízszennyezést okozó anyag használata nem szükséges, vízminőséget károsító hatás nem várható.

## **8. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI FEJEZET**

A Biztonsági és egészségvédelmi tervet külön dokumentálva mellékeljük.

## **9. TŰZVÉDELEM**

A Kivitelező köteles tevékenységi területén a közvetlen tűzvédelmet szolgáló – jogszabályban, szabványban, hatósági határozatban, illetve a Megbízó telephelyein Megbízó Tűzvédelmi szabályzatában előírt – tűzvédelmi berendezéseket, készülékeket, felszereléseket, technikai eszközöket állandóan üzemképes állapotban tartani, időszaki ellenőrzésükről, valamint az oltóvíz és egyéb oltóanyagok biztosításáról gondoskodni.

Ha a Kivitelező tüzet vagy annak közvetlen veszélyét észleli, köteles azt haladéktalanul jelezni a tűzoltóságnak, vagy ha erre nincs lehetősége, a rendőrségnek vagy a mentőszolgálatnak, illetőleg a települési önkormányzat polgármesteri hivatalának. A Kivitelező köteles a tűzoltási lehetőséget a kivitelezés során befolyásoló változtatásokat (út, közművezetékek elzárása, forgalom elterelése stb.) az állandó készenléti szolgálatot ellátó hivatásos önkormányzati tűzoltóságnak szóban azonnal és írásban is bejelenteni.

A Kivitelező köteles a kiviteli tervekhez tűzvédelmi fejezetet készíteni, amely tartalmazza a vonatkozó jogszabályokban, szabványokban és hatósági előírásokban foglalt követelmények kielégítését és köteles a tervben szereplő tűzvédelmi követelményeket a kivitelezés során megtartani, megvalósítani.

**A tűz elleni védekezés szempontjából fontosabb jogszabályok:**

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról.
- 259/2011. (XII. 7.) Korm. rendelet - A tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról.
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet - Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról.
- Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek
- Fővárosi Vízművek Zrt. hatályos Tűzvédelmi szabályzata.

Kiss György  
tervezési csoportvezető

Jenei Attila  
vezető tervező