

**Vác, Radnóti Miklós Általános Iskola  
távhővel való ellátása**

**KIVITELI TERV**

**Gépész tervező: Kerekes Balázs (EN-HŐ 13-12280)**

**Budapest, 2021. június hó**

A jelen tervek szerzői jogvédelem alatt állnak, felhasználásuk csak a szerződés szerint engedélyezett.

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1.</b>	<b>ELŐZMÉNYEK .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS .....</b>	<b>4</b>
2.1.	A TERVEZETT VEZETÉKEK ADATAI .....	4
2.2.	A mélyépítési szerkezetek bontásával kapcsolatos munkák .....	5
2.3.	A vezetékek telepítésének leírása .....	5
2.4.	Általános szerelési előírások.....	7
2.1.	AZ ISOPLUS RENDSZER RÉSZLETES ISMERTETÉSE .....	7
2.5.	AZ ISOPLUS rendszer anyagai.....	7
2.6.	AZ ISOPLUS rendszer felhasznált elemei.....	8
2.7.	Az ISOPLUS rendszer kivitelezése.....	8
2.8.	Általános előírások .....	10
2.2.	HAGYOMÁNYOS CSŐSZERELÉS .....	10
<b>3.</b>	<b>ÉPÍTÉSI MUNKÁK.....</b>	<b>11</b>
3.1.	ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK .....	11
3.2.	A CSŐVEZETÉK FEKTETÉSÉVEL KAPCSOLATOS MÉLYÉPÍTÉSI MUNKÁK .....	11
3.3.	FÖLDMUNKÁK.....	12
3.4.	EGYÉB ÉPÍTÉSI MUNKÁK .....	12
3.5.	BEFEJEZŐ MUNKÁK .....	12
<b>4.</b>	<b>ORGANIZÁCIÓ .....</b>	<b>12</b>
4.1.	A FELVONULÁST KÖVETŐ FŐBB MUNKAFOLYAMATOK .....	13
4.2.	MŰSZAKI ÁTADÁSOK .....	14
<b>5.</b>	<b>TŰZRENDÉSZETI ELŐÍRÁSOK.....</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>KÖRNYEZETVÉDELEM .....</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>ÁLTALÁNOS MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK .....</b>	<b>20</b>
<b>8.</b>	<b>BIZTONSÁGOS KIVITELEZÉS ELŐÍRÁSAI.....</b>	<b>22</b>

## MŰSZAKI TERVEK

### Gépészet

2021/34 - G- 100	Egyesített közműgenplán
2021/34 - G- 101	Keresztszelvények
2021/34 - G- 102	Hossz-szelvény
2021/34 - G- 103	Előreszigetelt vezeték elemkiosztási, párnázási és kapcsolási terv
2021/34 - G- 104	Keresztező kábelek védelme
2021/34 - G- 105	Falátvezetési terv
2021/34 - G- 106	CS jelű csomópont gépészeti terve

### Mellékletek

- Tervezői nyilatkozat,
- Biztonsági és egészségvédelmi terv,
- Költségvetési kiírás.

## 1. ELŐZMÉNYEK

A Váci Távhő Nonprofit Közhasznú Kft. az Újhegyi út 51. sz.-ú kazánházából a közeli Radnóti út 7. sz. alatti Általános Iskola távhőellátásra történő kapcsolását tervezi.

A távhővezeték létesítéséhez felhasználásra kerülő korszerű, előszigetelt, közvetlenül földbefektethető műanyag köpenycsöves rendszer számos kedvező tulajdonsággal rendelkezik, amelyek közül a legfontosabbak a kiváló hőszigetelés, a nagy teherbíró képesség, gyors és alacsony költségű vezetékfektetés, a hibaérzékelő rendszer és a hosszú élettartam.

## 2. MŰSZAKI LEÍRÁS

A tervdokumentáció csak valamilyen konkrét gyártmány figyelembevételével készíthető. A figyelembe vett gyártmányok minden releváns műszaki paraméterét jelen tervdokumentáció tartalmazza.

A tervnek a kidolgozásánál az MSZ EN 253:2020, az MSZ EN 448:2020, az MSZ EN 488:2020, és az MSZ EN 489-1:2020, szabványokban előírtaknak megfelelő és a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelettel összhangban lévő csővezetéki rendszer került felhasználásra.

A közbeszerzés során kiválasztásra kerülő csőgyártó gyártmánya az MSZ EN 253:2020, az MSZ EN 448:2020, az MSZ EN 488:2020, és az MSZ EN 489:2020, szabványokban előírtaknak kell megfelelnie. A tervdokumentációban a továbbiakban említett előreszigetelt csővezeték alatt az MSZ EN 253:2020, az MSZ EN 448:2020, az MSZ EN 488:2020, és az MSZ EN 489-1:2020, szabványokban előírtaknak megfelelő rendszerelemeket kell érteni.

Megfelelő gyártó: Isoplus, Logstor, Purecon, Casaflex vagy ezekkel egyenértékű.

### 2.1. A tervezett vezetékek adatai

2.1.1. A vezetékek mérete: 2xDN150/Ø2500, 2xDN100/200, 2xDN100/Ø212.

Méret	Új nyomvonalon [m]	Meglévő nyomvonalon [m]
2xDN100/Ø200	217,5	-
2xDN80/Ø160	5,5	-

2.1.2. Csőgyártmány:

A földbe fektetett vezeték előszigetelt, közvetlenül földbe fektethető merev vezeték (Isoplus, Logstor, Purecon, vagy ezekkel egyenértékű)

2.1.3. Szállított közeg:

primer fűtési víz.

2.1.4. Névleges hőmérsékletlépcső:

Primer vezeték:  $t_e/t_v = 90/70$  °C

2.1.5. A vezeték névleges nyomásfokozata:

Primer vezeték: 16 bar

Jelen tervdokumentáció a helyszíni felmérések, geodéziai bemérések alapján, valamint a Váci Távhő Nonprofit Közhasznú Kft által átadott szakági, fellelhető tervdokumentációk felhasználásával készült.

A tervezés stádiumában a fel nem mérhető, hozzá nem férhető részek a terven a feltételezett állapotnak megfelelően szerepelnek, ezért az építési megoldás kialakításakor e tény figyelembevétele szükséges, lényeges eltérés észlelésekor a tényleges helyzet szerinti megoldást a tervezővel előzetesen egyeztetni kell.

Ahol a tervezett vezeték közelében a nyomvonalrajzon láthatóan vele párhuzamosan egyéb közművezetékek vannak, kutató árkokban el kell végezni a közművek feltárását. A tényleges adatokat rögzíteni, majd a tervezővel ismertetni kell, hogy a tervek ellenőrzése, esetleg szükséges pontosítások elvégezhetőek legyenek.

Kivitelezéskor elsődlegesen a kiviteli rajzi terv, valamint a műszaki leírásban foglaltak szerint kell az építési munkákat elvégezni. A költségvetési kiírásban szerepeltetett tételek és mennyiségek előírányzatok. A Kivitelezőkkel történő vállalkozói szerződések kötésénél gondoskodni kell arról, hogy a kivitelezés idején, műszaki szükségességből felmerülő pótmunkák fedezésére a vállalási összegben tartalék keret legyen biztosítva!

Néhány közműszolgáltató magassági adatokat a közművek elhelyezkedéséről nem adott, ezért a tervekben azok feltételezett állapotnak megfelelően szerepelnek. Amennyiben a fenti közművek a tervtől eltérő magasságban helyezkednek el, szükség esetén tervezői művezetés keretén belül a tervező módosítja a terveket. *Gázvezetékek biztonsági övezetében a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII törvény végrehajtásáról szóló 203/1998.(XII.19) Korm. Rendelet 19/A§ betartása kötelező.* Az esetlegesen tervezett távhővezetéknek útban lévő keresztező közművek kiváltása jelen tervezésnek nem tárgya. A közműkiváltások fedezésére a vállalási összegben tartalék keretet kell biztosítani!

## **2.2. A mélyépítési szerkezetek bontásával kapcsolatos munkák**

A mélyépítési hulladék (beton, vasbeton, aszfalttörmelék) eltávolítása a kivitelező feladatát képezi.

## **2.3. A vezeték telepítésének leírása**

A kivitelező feladatát képezik a vezetéképítéshez szükséges lerakóhelyek kialakítása, őrzése és azok egyeztetése, engedélyeztetése a terület tulajdonosával. A kivitelező feladatát képezi továbbá, hogy a helyszínen a Váci Távhő Nonprofit Közhasznú Kft. szakemberei és műszaki ellenőrei számára konzultációs helyiséget (irodát) biztosítson.

A tervezett távhővezetékek építése fűtési idényben is kivitelezhető mert az nem zavarja a folyamatos üzemi állapotot. Egyedül a meglévő hálózatra való csatlakozáskor kell kisebb üzemszünetet beiktatni, de ez még fűtési idényben is megvalósítható.

### **Tervezett vezeték:**

A tervezett 2xDN100/Ø200 méretű gerincvezeték az Újhegyi út 51. sz. alatti meglévő kazánházból indul és a CS1 jelű csomópontban kialakításra kerülő 2xDN80/Ø160 méretű vezetékkel csatlakozik a Radnóti út 7. sz. alatti Iskola jelenlegi kazánházba, ahol egy új hőfogadó,

illetve hőközpont kerül kialakításra. A CS1 csomópont kialakítása lehetőséget biztosít a vezeték tovább tervezésére így új fogyasztók bekötésére a meglévő hálózatba. A tervezett vezeték új nyomvonalon vezetve lép ki a kazánházból, majd az épületek által határolt zöld területen halad a Kakukk u. irányába, ahol először aszfalt út alatt majd iránytörést követően az Általános Iskola mögötti járdában halad és egy alsó „T” idommal csatlakozik a meglévő gépházba. A vezeték ürítése a meglévő kazánházban történik DN25 méretű elzárókon keresztül.

A tervezett távhővezetékek közvetlenül homokágyban elhelyezett jelzőeres kivitelű előrszigetelt csővezetékek.

A karmantyú kötések szigetelését és tömítését a PUR-keményhab gerendákra lefektetett nyílt munkaárokból végrehajtott sikeres nyomáspróbát követően lehet elkészíteni. A távhővezeték utószigetelési munkáit, a jelzőrendszer kiépítését és a párnázást a csőgyártó szakemberei vagy az általa elfogadott szakemberek végzik, mely munkákat csak +5 °C feletti hőmérsékletnél és leürített vezetéknél lehet tökéletesen elvégezni.

Az ellátó távhővezeték csőszakaszait össze kell kötni. A csőkapcsolatok helyreállítását követően kezdődhet a rendszer újbóli feltöltése. A feltöltést nyitott légtelenítési szerelvények mellett kell elvégezni.

A tervekben szerepeltetett előrszigetelt csővezetékrendszer gyártójával a tervek szilárdsági és a tágulási párnázás vonatkozásában ellenőrzésre kerültek.

A vezeték nyomvonala az előrszigetelt csövek szilárdsági előírásainak megfelel!

A tervezett mélyvezetésű szakaszon a távhővezeték felett, a vezetékek tengelyvonalában a távvezeték 30 cm-re jelzőszalagot kell elhelyezni.

A kivitelezéshez a szakfelügyeletet minden érintett közműkezelőtől meg kell rendelni! A közművek helyzete, elhelyezkedése bizonytalan, ezért környezetében csak óvatos kézi földmunka végezhető a közműtulajdonosok előírásait betartva.

A tervezett vezeték zöldterületet, térkő burkolatú parkolót és aszfalt utat keresztez. Az érintett burkolatokat az eredeti állapotuknak megfelelően helyre kell állítani. Az építés során kivágott, sérült fákat, cserjéket, sövényeket és bokrokat pótolni, a zöldterületeket rendezni és füvesíteni szükséges.

#### **Az előrszigetelt vezeték gépészeti organizációs terve:**

- A nyomvonal szerinti munkagödröket ki kell alakítani.
- Az elemkiosztási terv szerinti ki kell építeni az új előrszigetelt vezetékszakaszokat.
- A CS1 jelű csomóponti megépítése.
- Falátvezetések kialakítása
- A kiépített új vezeték nyomáspróbája, sikeres hegesztési varratvizsgálatai, dokumentálása, készre szerelése FMV általi készre jelentése, valamint Beruházó eltakarási engedélye kiadása után a vezeték elföldelhető.

- Az előre kötést követően kerülhet sor az előre kötés helyein a csővezeték végső felületvédelmi, az összes szabadon kialakított vezetékszakasza esetében a szigetelési és szigetelés védelmi burkolási munkákra.

## 2.4. Általános szerelési előírások

A szerelési munkák megkezdése előtt az illetékes hatóságokat és közreműködőket tájékoztatni kell a munka menetéről és majdani befejezéséről. Tűzgyújtás, hegesztés, energia vételezés a terület munkavezetőjének írásbeli engedélye alapján történhet.

A kiviteli munkát a minőségbiztosítás követelményi szintjének megfelelően kell elvégezni és ellenőrizni.

Az előreszigetelt csővezetékek szerelését a gyártó helyszínen adandó előírásainak megfelelően kell végezni.

Hegesztéskor az éghető, és tűz hatására könnyen olvadó anyagokat (KPE, PUR-hab) hőálló védőtárcsával vagy vizes ruhával meg kell védeni.

A csővezeték hegesztési varratait csak minősített hegesztők készíthetik. A vizsgálatra kijelölt varratoktól függetlenül minden elkészített körvarratot el kell látni a hegesztést végző személy jelével.

### 2.1. Az ISOPLUS rendszer részletes ismertetése

A nyugat-európai licence alapján gyártott **ISOPLUS** vezetékrendszerben a szavatolt minőségű fekete vagy horganyzott acélcsövet egy igen jó hőszigetelésű PUR-hab veszi körül, amelyet ütés- és korrózióálló KPE burokcső véd a külső behatásoktól.

A speciális technológiával készült PUR-hab szilárd kapcsolatot biztosít az acélcső és a KPE burokcső között, amely kapcsolatnak a földsúrlódás okozta ún. gátolt hőtágulás miatt a szilárdsági viszonyoknál van nagy jelentősége a földbefektetett kivitelnél.

A jó hő- és vízszigetelés biztosítja a talajvízbe történő biztonságos fektetést, ugyanakkor a kóboráramoktól való teljes védelmet is.

Az építőelemes rendszer minden egyes elemébe beépített jelzőerek - a gyártó cég által kiépített rendszerben - lehetővé teszik a hálózat rendszeres ellenőrzését és az esetleges hibahelyek meghatározását.

## 2.5. AZ ISOPLUS rendszer anyagai

- a. Haszoncső: Magas frekvencián hegesztett hosszvarratos acélcső MSZ EN 10216-2:2013+A1:2020 szerinti varratnélküli vagy MSZ EN 10217-2:2020 szerinti hegesztett acélcső legyen, P 235 GH (1.0345) jelű acélminőséggel, min. 0,2 % Si tartalommal.

A varratnélküli és hegesztett acélcsövek méretei feleljenek meg az MSZ EN 10220:2003 szabványban foglaltaknak.

- b. Köpenycső: Varratnélküli ütés és korrózióálló keménypoliétilén (KPE) cső.

Sűrűség = 0,955 g/cm<sup>3</sup>

Hővezetési tényező = 0,43 W/m °C

Hőtágulási együttható = 0,0002 m/ °C

- c. Hőszigetelés: Kétkomponensű kemény poliuretán hab (PUR).

Anyagjellemző: Térfogatsúly = 90 kg/m<sup>3</sup>  
Hővezetési tényező = 0,027 W/m °C  
Üzemi hőmérséklet tartósan max. 142 °C  
Üzemi hőmérséklet korlátozott időre max. 150 °C

## **2.6. AZ ISOPLUS rendszer felhasznált elemei**

- egyenes cső,
- ívidomok,
- merőleges elágazó idomok (T-idom)
- párnafa,
- karmantyúk,
- PSI gumiharang
- szigetelésvédő zsugorvégsapka,
- tágulási párna,
- ellenőrző doboz,
- nyomvonal jelzőszalag.

A rendszer szerves részét képező, valamennyi elembe beépített hibajelző érpár (2 szál, különböző színű rézhuzal) összeszerelését, valamint a hibajelző rendszer tervezését, szerelését a gyártó cég szakemberei végzik. A rendszer egy alkalmas pontján kialakított mérőhelyen egy, a gyártó által forgalmazott egyszerű műszerrel ellenőrző mérések végezhetők. Hiba esetén annak pontos helyét a csőelemeket gyártó cég külön felkérésre számítógéphez kapcsolt reflektométerrel meghatározza.

## **2.7. Az ISOPLUS rendszer kivitelezése**

### **Csőszerelési munkák**

#### **Általános szerelési előírások**

A szerelési munkák megkezdése előtt az illetékes személyeket tájékoztatni kell a munka menetéről és majdani befejezéséről. Tűzgyújtás, hegesztés, energia vételezés a terület munkavezetőjének írásbeli engedélye alapján történhet.

A kivitelezés alatt gondoskodni kell arról, hogy a szakaszon levő fogyasztók üzemvitelében ne álljon elő hosszabb üzemszünet.

A kivitelezési munkát a minőségbiztosítás követelményi szintjének megfelelően kell elvégezni és ellenőrizni.

A csővezeték természetes, rugalmas kihajlásán kívül erőszakos módszerekkel nem kényszeríthető irányváltozásra. Amennyiben kisebb mértékű iránytörés kialakítása szükséges a csővezeték max. 3°-os iránytörésekkel építhető, mely esetben a karmantyú teljes értékűen szerelhető, és a vezeték szilárdságilag nem sérül a működés során.

Az előreszigetelt csővezetékek szerelését a gyártó előírásainak megfelelően kell végezni.



## Hegesztés

Az ISOPLUS csőrendszer összeszerelése hegesztéssel történik.

Egyenes csövek helyszíni levágásakor a KPE burkolatot fel kell vágni, és le kell fejteni. A PUR-hab leszedése óvatosan történjen, nehogy a jelzőrendszer érzékelő huzalai megsérüljenek. A méretrevágáskor ügyelni kell, hogy a cső végein 200-200 mm-es szigetelésmentes acélcső maradjon.

Hegesztéskor az éghető, és tűz hatásra könnyen olvadó anyagokat (KPE, PUR-hab, zsugorvégsapka) hőálló védőtárcsával vagy vizes ruhával meg kell védeni.

A csővezeték hegesztési varratait csak minősített hegesztők készíthetik. A vizsgálatra kijelölt varratoktól függetlenül minden elkészített körvarratot el kell látni a hegesztést végző személy jelével.

A hegesztést végző személyekről és az elkészített hegesztési varratokról nyilvántartást kell vezetni és az adatokat a kivitelezési naplóba be kell írni.

A nyilvántartásnak tartalmaznia kell a vizsgálat alá vont varratok jelét, a vizsgálat eredményét és a szükségessé vált javítások elvégzését.

Az összes varratot szemrevételezéssel meg kell vizsgálni, valamint a hegesztési varratok 100%-ára kiterjedő radiográfiai varratvizsgálatot kell tartani. A szemrevételezéses vizsgálatot az MSZ EN 970:1999. szerint, a hegesztés roncsolásmentes radiográfiai vizsgálatát (RT), az MSZ EN 1435:2004 szabvány szerint kell elvégezni.

### A hegesztési varratminőség az alábbi utasításoknak feleljen meg

A vizsgált varratok minőségi szintje feleljen meg az MSZ EN ISO 5817:2014. szerinti „B” minőségi osztálynak, illetve az MSZ EN ISO 10675-1:2017 szerinti 1. átvételi szintnek.

A hegesztés roncsolásmentes vizsgálatát és értékelését az MSZ EN ISO 17640:2019 szabvány szerint kell elvégezni.

### A csövek összeszerelésénél különös gondot kell fordítani

- Az előremenő (FE) és a visszatérő (FV) vezetékek megfelelő csatlakoztatására.  
(A jelzőrendszer huzalai felül legyenek, az azonos színű huzalok pedig egymással szemben)
- A karmantyúcsövek hegesztés előtt történő felhelyezésére, és
- a végsapkák hegesztés előtt történő felhúzására.

A csőrendszeren nyomáspróbát kell tartani a vezeték szilárdsági és tömörségi ellenőrzésére. **A próbanyomás értéke:  $P_n \cdot 1,3$  [bar], a csatlakozó meglévő vezetékek és berendezések kizárásával.** (Meglévő vezetékhez való csatlakozás előtt a nyomáspróbázandó vezetékét vakkarimával kell zárni.)

A nyomáspróbának legalább 2 óra hosszát kell tartania, amíg a vezeték átvizsgálása megtörténik. Ezen idő alatt a vezeték nyomása nem csökkenhet. A nyomáspróba feltöltés után 4 órával kezdődhet.

Hiba esetén, a hiba elhárítása után új nyomáspróbát kell tartani.

A sikeres nyomáspróba után az utószigetelési munkákat a csővezeték gyártó cég szakemberei végzik. Ezen munkákat csak + 5 °C feletti hőmérsékleten és leürített vezetéknél vagy téli időjárás esetén jelentős előmelegítéssel lehet elvégezni. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet dokumentálni kell.

## **2.8. Általános előírások**

A nyomvonalától való eltérés mind vízszintes mind magassági vonatkozásban csak a tervező és a csővezeték gyártó cég hozzájárulásával történhet. Ellenkező esetben a Gyártó a vonatkozó szakaszra nem vállalja a szavatosságot. Ugyancsak nem vállalja a Gyártó a szavatosságot, ha az utószigetelési munkákat az ellenőrző rendszer tervezését és szerelését, valamint a tágulási párnázást nem a gyártó vagy az általa elfogadott szakemberek végzik.

## **2.2. Hagyományos csőszerelés**

Jelen fejezet a hagyományos szigetelési technológiával aknán belüli vezetékek rendszer elemeit tartalmazza.

### **Csővezetékek**

A hagyományos kivitelű távfűtési vezetékek anyaga MSZ EN 10216-2:2013+A1:2020 szerinti varratnélküli vagy MSZ EN 10217-2:2020 szerinti hegesztett acélcső legyen, P 235 GH (1.0345) jelű acélminőséggel.

A varratnélküli és hegesztett acélcsövek méretei feleljenek meg az MSZ EN 10220:2003 szabványban foglaltaknak.

### **Csőkötések**

Csőkötés hegesztett, varratminőség a hegesztési utasítás szerint. A szerelvények csatlakozása karimás.

### **Szerelvények**

Az új elzárók, légtelenítők gömbcsapok karimás az ürítő hegtoldatos csatlakozással kialakított PN10, Tmax=90°C -ra megfelelő.

Elfogadott szerelvények: MVV-ISG, Klinger, ISG Uniball, Vexve és az ezekkel egyenértékű.

### **Hegesztési előírások**

A csővezetékek hegesztési varratait csak minősített hegesztők készíthetik. A hegesztési mód gyökvarratoknál: AWI, a fedővarratoknál: E. A varratoknak alapvetően ki kell elégíteni az MSZ EN ISO 5817:2014. szabványban foglalt követelményeket.

A hegesztési körvarratok minősítésénél be kell tartani az MSZ EN ISO 3834-2:2006, az MSZ EN 5817:2014 és az MSZ EN ISO 6520:2008 kiadványokban foglaltakat. A vizsgálatra kijelölt varratoktól függetlenül minden elkészített körvarratot el kell látni a hegesztést végző személy jelével. A hegesztők minősítését a MSZ EN ISO 14732:2014, MSZ EN ISO 13585:2013 és MSZ EN ISO 9606-1:2017 szabványok szerint kell figyelembe venni.

A hegesztést végző személyekről és az elkészített hegesztési varratokról nyilvántartást kell vezetni és az adatokat a kivitelezési naplóba be kell írni.

A nyilvántartásnak tartalmaznia kell a vizsgálat alá vont varratok jelét, a vizsgálat eredményét és a szükségessé vált javítások elvégzését.

Az összes varratot szemrevételezéssel meg kell vizsgálni, valamint a hegesztési varratok 100%-ára kiterjedő radiográfiai varratvizsgálatot kell tartani. A szemrevételezéses vizsgálatot az MSZ

EN 970:1999. szerint, a hegesztés roncsolásmentes radiográfiai vizsgálatát (RT), az MSZ EN 1435:2004 szabvány szerint kell elvégezni.

### **Korrózióvédelem, hőszigetelés**

Csővezetékek felületén kézi rozsdamentesítést kell végezni, majd a rozsdapor eltávolítása után alap és fedőmázolást kell alkalmazni hőálló festék, zsírsavakkal módosított alkid- és szilikon műgyanta kötőanyagot tartalmazó hőálló festék. Max 500 C° hőmérsékletnek kitett fémfelületek bevonására, korrózió elleni védelmére szolgál. Min. 240 µm rétegvastagsággal. A szigetetlen acélszerkezeteken (csőtartók) három rétegben, rétegvastagság 400 µm.

A csővezeték 5 cm vastag ROCKWOOL gyártmányú üvegszál hálós erősítésű, alufóliával kasírozott közetgyapot csőhéjjal, alumínium lemezburkolattal készül.

## **3. ÉPÍTÉSI MUNKÁK**

### **3.1. Előkészítő munkák**

Az előkészítő munkák keretében történik a járda- és útburkolatok, burkolatalapok, burkolatszegélyek bontása, zöldterületeken a humuszleszedés, a nyomvonalba eső cserjék és fák irtása, kitermelése. Az előkészítő munkákhoz tartozik az építés alatti gyalogos és közúti forgalom biztosításával kapcsolatos tevékenységek elvégzése. Az építési munkák idejére, a megfelelő helyeken közúti és gyalogos provizóriumokat kell létesíteni.

Az előkészítő munkák során előzetesen gondoskodni kell a vezeték létesítésével kapcsolatos, különféle közművédelmi feladatok végrehajtásáról.

### **3.2. A csővezeték fektetésével kapcsolatos mélyépítési munkák**

A közvetlenül földbe fektethető mélyvezetésű szakaszon a vezeték a távhőellátásban általánosan elterjedt előreszigetelt rendszerként épül meg. Ennek kapcsán be kell tartani a csővezeték gyártó cég által kidolgozott fektetési utasítást, melynek mélyépítési vonatkozásait az alábbiakban rövidítve közöljük:

Ki kell alakítani a csővezeték számára a munkaárkot. Az árok fenekét, ahol azt szükséges hengerléssel, vibrálással tömöríteni kell, valamint onnan a nem megfelelő minőségű talajt, törmeléket, stb. el kell távolítani. A „tűkörhengerléssel” előkészített fenéken kell kialakítani egy 10 cm-es tömörített homokágyazatot, és ebben kell elhelyezni, a csöveket alátámasztó tuskókat. Ezeket 100x100x500 mm méretű PUR hab csíkokból kell készíteni. Az alátétek egymástól 5 m-nél távolabb nem eshetnek. A köpenycsövek végétől javasolt helyük 40-100 cm. A csőszerelés, a külső köpenycső kötési pontok helyszíni habosítása után el kell készíteni a csövek oldalsó homok ágyazatát és fedését, melynek feladata részben a viszonylag sérülékenyebb köpenycső mechanikai hatások elleni védelme a munkaárkok egyéb részeinek földdel való visszatöltése folyamán. A megfelelően tömörített homokágyazat, az előbbieken túlmenően a csővezeték megfogásával biztosítja a rendszer tervezett dilatációs viszonyait, ezért annak terv szerinti kialakítását, különös tekintettel a homokágyazás tömörségére és a tervezett párnázások elkészítésére vonatkozóan ellenőrizni kell. A PUR-hab alátámasztó tuskók eltávolítása nem szükséges. A homok minősége közömbös, azonban jól tömöríthető, változó szemszerkezetű homok alkalmazása javasolt. A homok 4 mm-nél nagyobb szemcséket nem tartalmazhat. A homokágyazatot a műanyag köpenycsőre való tekintettel, a csövek felett és

mellett, óvatos munkával kell tömöríteni. Az ágyazás tömörsége mindenütt el kell, hogy érje a 85 %-os relatív tömörségi értéket. Az ágyazat felett kell elhelyezni a sárga színű, szabványos feliratos figyelmeztető szalagot. A homokágyazat vastagsága, a köpenycső alatt és oldalt is, minimálisan 10 cm legyen. A csővezeték fedő réteg előírt vastagsága ugyancsak min 10 cm. A munkaárok egyéb, felső részeibe visszatölthető a helyszínen tárolt, eredetileg kitermelt földanyag. Ennek max. 25 cm-es rétegekben történő elterítése és tömörítése szükséges. Törmelékes, köves talajok nem tölthetők vissza.

### **3.3. Földmunkák**

Azokon a szakaszokon, ahol a munkaárok mélysége eléri vagy meghaladja az 1,0 m-t, a munkaárok függőleges fallal, dúcolás védelme mellett emelhető ki. A keresztező közművezetékek környezetében óvatos kézi földmunka, egyéb helyeken gépi földmunka végezhető. A dúcolásról terv nem készült az MSZ EN 1990-2011 sz. szabvány 1. fejezetének megfelelően.

A visszatöltött földet 85% tömörségi fokra kell tömöríteni, kivéve a burkolat alatti 50 cm vtg. talajréteget, melynek szükséges tömörsége 95%. A homokágyazat szükséges tömörsége 85%.

A munkák után a környező területet helyre kell állítani, a zöldterületeket rendezni, humusztérítés után füvesíteni kell, az esetlegesen kiirtott cserjéket, fákat pótolni kell. A kivitelezés által érintett területeket le kell takarítani, a kivitelezés során keletkezett összes hulladékot a kivitelezőnek saját költségére maradéktalanul el kell távolítani.

### **3.4. Egyéb építési munkák**

#### **Falátvezetések kialakítása**

A falátvezetéseket a mellékelt terv szerint kell kivitelezni. Minden esetben az átvezetés védőcsöves kialakítást tervezetünk PSI-FW /piros, rottolinos / vízzáró gumiharangos lezárással. Az elfalazás betonminőség C30/37-XC3-8-F3-XV2(H).

### **3.5. Befejező munkák**

Az elbontott burkolatokat, szegélyeket az eredetivel azonos minőséggel helyre kell állítani, a zöldterületeket rendezni, humusztérítés után füvesíteni kell. A kivitelezés által érintett területeket le kell takarítani, a kivitelezés során keletkezett összes hulladékot maradéktalanul el kell távolítani.

## **4. ORGANIZÁCIÓ**

A tervezett vezeték építést folyamatos üzem mellett lehet kivitelezni az év bármely időszakában. A vezeték pár előre kötése idejére kisebb mértékű leállás (max. 12 óra) megengedhető.

#### **A munka elkezdése előtti főbb feladatok**

- A kivitelezésre átadott tervek birtokában a kivitelezés megkezdéséhez szükséges

szakhatóságok által előírt engedélyeket a kivitelezőnek kell beszerezni.

- A bontási technológia és a konkrét bontási utasítás kidolgozása.
- Az építési és szerelési technológia előírásainak elkészítése.
- A kivitelezési munka megkezdéséhez építési napló nyitása.
- Mind a bontandó és mind a tervezett csővezeték szállítási módja műszaki megoldásának kidolgozása.
- Az előírt munkavédelmi, tűzvédelmi oktatásokat meg kell tartani.
- A munkáltatói kockázatértékelést el kell végezni.
- Az építési anyagok, a tervezett csővezetékek szerelvények és a szerelési anyagok szakszerű tárolására elkerített területet kell biztosítani.
- A munkaterületet a Kivitelező részére át kell adni.
- A vezeték üzemén kívülre helyezési időpontját egyeztetni kell.
- A tervek szerint előírányzott – csővezeték- csatlakozási helyeken, vagy bontási határokon való balesetveszély-mentes munka lehetőségének biztosítása érdekében az élő hálózatokról történő leválasztást el kell végezni.
- A primer hálózat „előremenő” és „visszatérő” vezeték megfelelő helyeken történő – egyértelmű jelölését maradandó módon kell elvégezni.
- Áram- és ivóvíz vételezés biztosítása.
- A felvonulási villamos energia vételezéséhez, az előírásoknak megfelelő sárga Kalocsa típusú elosztószekrényt kell telepíteni. A szekrény betáplálását fogyasztásmérőn keresztül az épület méretlen hálózatáról kell vételezni, szolgáltatói engedély alapján.
- Az esti órákra világításról kell gondoskodni.
- A munkakezdést hivatalosan be kell jelenteni.
- A tervezett berendezéseket és szerelési anyagokat a helyszínre kell szállítani.

#### **4.1. A felvonulást követő főbb munkafolyamatok**

##### **Nyomvonal kitűzése**

A távhővezeték építettségének helyismeretét igénybe véve tervező és a generál kivitelező jelenlétében a terv alapján kell a kitűzést elvégezni. Amennyiben a kitűzés a tervezettől eltérő értéket állapít meg (szakaszhossz, szögtörés), a Tervező a szükséges módosítást művezetés keretében elvégzi.

##### **Építési munkák kezdő munkafolyamatai**

- Építési terület lezárása, védőkorlátok, gyalogos provizóriumok, forgalomirányító táblák és lámpák elhelyezése a forgalomtechnikai terveknek megfelelően.
- Ideiglenes világítás kiépítése.
- Burkolatok bontása, földkiemelés a meglévő közművek figyelésével (szakfelügyelet megrendelése).
- Vb. csatorna bontás, tényleges adatok megállapítása és a tervek véglegesítése.
- Deszkavályú készítése az árkot keresztező kábelek védelmére, közművezetékek szükség szerinti alátámasztása vagy függesztése.
- Dúcolás elkészítése, ha szükséges.
- Közműkiváltások, ha szükséges.
- A munkaterületen érintett gyepfelület, fák, bokrok egyéb növényzet épségének megóvására gondot kell fordítani.

## Szerelési munkafolyamatok

- Csatlakozó méreteket ellenőrizni kell.
- Gondoskodni kell a csőszereleshez szükséges szerszámok, eszközök és védőberendezések helyszínre szállításáról.
- Bontási munkák elvégzése a kijelölt szakaszokon.
- Csőszereles, varratvizsgálat.
- Csővezeték leeresztése munkaárokba a korábban elkészített homoktükörre.
- Csőkötések elkészítése, habosítás.
- Tágulási párnázás.
- Nyomáspróba.
- Varratvizsgálat szemrevételezéssel.
- Homokágy elkészítése.
- Távhő jelzőszalag elhelyezése.
- Csőszereles aknában a távvezeték szerelésével párhuzamosan (gépészet és szakipar).

## Építési munkát befejező munkafolyamatok

- A dúcolás elbontása.
- Földvisszatöltés a földrétegek tömörítésével (burkolat alatt 95 %, burkolatlan felületek alatt 85 %-os rétegenkénti tömörítéssel).
- Kábelek tartószerkezetének elbontása és betemetése a közműtulajdonos előírása, ill. felügyelete mellett.
- Építési törmelék elszállítása.
- Fűvesítés, sérült fák és bokrok pótlása.
- Védőkorlátok eltávolítása.
- Burkolatok helyreállítása.
- Forgalmirányító lámpák és táblák eltávolítása.
- A munkaterület visszaadása.
- Aknák és a munkaterület takarítása.
- Kiviteli dokumentáció „D” terv elkészítése.
- Műszaki átadás-átvétel.

### 4.2. Műszaki átadások

A munka színhelyén Építési Naplót kell vezetni. A munkafolyamatot a Hőszolgáltató, ill. Megrendelő műszaki ellenőrzése mellett kell végezni. Az ellenőrzést naplóbejegyzéssel kell dokumentálni.

A beruházónak a munka műszaki ellenőrzéséről kell gondoskodni:

- a tervben foglaltak betartásáról,
- a „Biztonsági és egészségvédelmi terv”-ben előírtak betartásáról,
- az előírt minőségben történő kivitelezésről,
- előreszigetelt vezetékek „utószigetelési munkák” elvégzéséről,
- a nyomáspróbák elvégzéséről,
- a tisztító átmosások elvégzéséről,

- az üzembe helyezés ellenőrzéséről.
- A műszaki átadást-átvételt szabályszerűen kell lefolytatni.

## 5. TŰZRENDESZETI ELŐÍRÁSOK

A kivitelezési munkákat az 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII.5.) BM rendeletvonatkozó előírásainak betartásával kell elvégezni.

A kivitelezésnél az OTSZ villamos berendezésre vonatkozó létesítési előírásait maradéktalanul be kell tartani.

A kivitelező köteles az elkészített berendezést tűzvédelmi szempontból is felülvizsgálni és a kivitelezői nyilatkozatban ennek eredményéről nyilatkozni.

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

A tűzvédelmi szabály megszegéséért, ha az közvetlen tűz- vagy robbanásveszélyt, illetőleg tüzet idézett elő, vagy veszélyezteti a személyek biztonságát, akadályozza a mentésüket; a tűzjelzéshez és a tűzoltáshoz szükséges eszköz, felszerelés, készülék, berendezés, oltóanyag beszerzésének, készenlétben tartásának, karbantartásának vagy ellenőrzésének elmulasztásáért, illetőleg rendeltetéstől eltérő – engedély nélküli – használatáért esetlegesen kiszabott tűzvédelmi bírság a Kivitelezőt terheli.

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 létesítmények, az építmények, a technológiai rendszerek megvalósításával összhangban gondoskodni a jogszabályokban [különös tekintettel **az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII.5.) BM rendeletben** foglaltakra] és a szabványokban meghatározott tűzvédelmi követelmények megtartásáról, valamint a tevékenységi körükkel kapcsolatos veszélyhelyzetek megelőzésének és elhárításának feltételeiről. A Kivitelező köteles a vonatkozó jogszabályokban, szabványokban és hatósági előírásokban foglalt követelmények maradéktalan betartására, valamint a tervben szereplő tűzvédelmi követelményeket a kivitelezés során megtartani, megvalósítani.

## 6. KÖRNYEZETVÉDELEM

Lakóterületen a zajjal járó munkák végzésénél tekintettel kell lenni arra, hogy a pihenésre szolgáló időszakokban és munkaszüneti napokon ilyen munkát végezni nem szabad.

A burkolatbontási és földmunkák végzésénél locsolással csökkenthető a kisebb mértékű porképződéssel járó tevékenység kedvezőtlen hatása.

A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos előírásokat a 225/2015. VIII. 7. sz. Kormányrendelet tartalmazza. A keletkezett veszélyes hulladékok gyűjtésére, tárolására, besorolására, ártalmatlanítására, nyilvántartására vonatkozóan a rendelet előírásait a munkát végzőknek be kell tartani.



A keletkezett veszélyes hulladékokat (hőszigetelő anyagok, oldószerek, festékek, stb.) tilos elföldelni, földre, vagy csatornába önteni. Megfelelő elhelyezésükről gondoskodni kell.

### Hulladékgazdálkodás

Az építés-szerelés minden tevékenységét úgy kell megtervezni és végezni, hogy az biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, környezetkímélő ártalmatlanítását. A hulladékok környezetre gyakorolt hatásai elleni védelem kiterjed mindazon anyagokra, termékekre – ideértve azok csomagoló- és burkolóanyagait is –, amelyeket az eredeti rendeltetésének megfelelően nem lehet, vagy nem kívánnak felhasználni, illetve, amely azok használata során keletkezik.

A hulladék besorolását – annak veszélyességére tekintettel – a hulladék termelője, vagy ha az nem állapítható meg, akkor a birtokosa köteles elvégezni a hulladékok jegyzékéről szóló 16/2001. (VII. 18.) KöM, illetve a 22/2004(XII.11.)KvVM rendeletben foglaltak figyelembevételével. A rendeletben szereplő építési és bontási hulladéknak minősülő hulladékok közül a veszélyes hulladéknak minősülő alábbi anyagok esetében a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet előírásait kell betartani, különös tekintettel a kezelés általános szabályaira, a gyűjtésre, begyűjtésre, tárolásra és a szállításra:

EWK kód	VESZÉLYESNEK MINŐSÜLŐ ÉPÍTÉSI ÉS BONTÁSI HULLADÉKOK (BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)
17 01 06*	veszélyes anyagokat tartalmazó beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke,
17 02 04*	veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag, fa,
17 03 01*	szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek,
17 03 03*	szénkátrány és kátránytermékek,
17 04 09*	veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok,
17 04 10*	olajat, szénkátrányt vagy egyéb veszélyes anyagot tartalmazó kábelek,
17 05 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek,
17 05 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó kotrési meddő,
17 05 07*	veszélyes anyagokat tartalmazó vasúti pálya kavicságya,
17 06 01*	azbeszttartalmú szigetelőanyagok,
17 06 03*	egyéb szigetelőanyagok, amelyek veszélyes anyagból állnak vagy azokat tartalmazzák,
17 06 05*	azbesztet tartalmazó építőanyagok,
17 08 01*	veszélyes anyagokkal szennyezett gipsz-alapú építőanyagok,
17 09 01*	higanyt tartalmazó építkezési és bontási hulladékok,
17 09 02*	PCB-ket tartalmazó építkezési és bontási hulladékok (pl. PCB-ket tartalmazó szigetelőanyag, PCB-ket tartalmazó gyanta-alapú padozat, PCB-ket tartalmazó leszigetelt ablak, PCB-ket tartalmazó kondenzátorok),
17 09 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb építkezési és bontási hulladékok (ideértve a kevert hulladékokat is).

Amennyiben az építés-szerelés során az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 1.számú mellékletében



szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban (kitermelt talaj, betontörmelék, aszfalttörmelék, fahulladék, fémhulladék, vegyes építési és bontási hulladék, ásványi eredetű építőanyag-hulladék) a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az adott csoporthoz tartozó hulladékot – a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében – a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten kell gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adják. Az építető köteles elkészíteni az építési, illetve bontási tevékenység megkezdése előtt a 2. számú melléklet szerinti építési hulladék tervlapot, illetve a 3. számú melléklet szerinti bontási hulladék tervlapot, továbbá az építési, illetve bontási tevékenység befejezését követően a ténylegesen keletkezett hulladékról a 4. számú melléklet szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, illetve az 5. számú melléklet szerinti bontási hulladék nyilvántartó lapot. A tervlapokat és nyilvántartó lapokat a hulladékot kezelő átvételi igazolásával együtt a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak kell benyújtani.

A fentiekén túlmenően be kell tartani a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásait, a hulladék termelője, birtokosa és kezelője – a szállító kivételével – köteles telephelyenként naprakész nyilvántartást vezetni a tevékenysége során képződő, vagy egyéb módon birtokába jutott, valamint a mástól átvett és az általa kezelt, illetve másnak átadott, a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint EWC kódszámmal és megnevezéssel azonosított hulladék mennyiségéről és összetételéről. A telephelyi nyilvántartás tartalmazza a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében meghatározottakon kívül a hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 88. §-ára hivatkozással alkotott jogszabályokban az adott hulladéokra vonatkozó hulladékgazdálkodási tevékenységhez kapcsolódó adatot.

Figyelembe kell venni fentiekén túl a 12/2006. (III.23) EüM rendeletet az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről

### **A föld védelme**

Az építési-szerelési munkák végzése során gondoskodni kell a föld védelméről, amely kiterjed a föld felszínére és a felszín alatti rétegeire, a talajra, a kőzetekre és az ásványokra, ezek természetes és átmeneti formáira és folyamataira. A föld védelme magában foglalja a talaj termőképessége, szerkezete, víz- és levegőháztartása, valamint élővilága védelmét is. A föld felszínén vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, ott csak olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, károsítják. A föld igénybevételével járó tevékenység befejezése után a terület ütemezett helyreállításáról, rendezéséről gondoskodni kell.

### **A felszíni és felszín alatti vizek védelme**

Az építési-szerelési munka végzése során gondoskodni kell a vizek védelméről, amely kiterjed a felszíni és felszín alatti vizekre, azok készleteire, minőségére és mennyiségére, a felszíni vizek medrére és partjára, a víztartó képződményekre és azok fedőrétegeire. A vizek igénybevétele, terhelése, a vizekbe használt- és szennyvizek bevezetése – megfelelő kezelést követően – csak olyan módon történhet, amely a természetes folyamatokat és a vizek mennyiségi, minőségi megújulását nem veszélyezteti. A kitermelt víz felhasználásáról gondoskodni kell. A kitermelést és a használt víznek a vizekbe történő visszavezetését, valamint a vizek átvezetését úgy kell végezni, hogy a vízáadó és -befogadó közeg készleteit, minőségét és élővilágát kedvezőtlenül ne változtassa meg, öntisztulását ne veszélyeztesse.

### **A levegő védelme**

A levegő védelméről – amely kiterjed a légkör egészére, annak folyamataira és összetételére, valamint a klímára – folyamatosan gondoskodni kell. A levegőt védeni kell minden olyan mesterséges hatástól, amely azt, vagy közvetítésével más környezeti elemet sugárzó, folyékony, légnemű, szilárd anyaggal minőségét veszélyeztető, vagy egészséget károsító módon terheli. A Vállalkozónak a létesítmények tervezésénél, megvalósításánál törekednie kell arra, hogy a légszennyező anyagok kibocsátása a lehető legkisebb mértékű legyen.

### **Az élővilág védelme**

A létesítmények megvalósításánál gondoskodni kell az élővilág és ezen belül – az építési terület adottságai függvényében – kiemelten a fák védelméről.

### **Az épített környezet védelme**

Az épített környezet védelméről és ennek érdekében a jogszabályokban előírt építészeti, műszaki, biztonsági, egészségügyi, rendeltetési és használati, továbbá környezet- és természetvédelmi követelményekkel összhangban, a humánus környezetre és az esztétikus kialakításra tekintettel kell az építési munkákat végezni. Az építmény megvalósítása során biztosítani kell:

- a) az építmény, továbbá a szomszédos ingatlanok és építmények rendeltetésszerű és biztonságos használhatóságát,
- b) az építmény közszolgálati (tűzoltó, mentő stb.) járművel történő megközelíthetőségét,
- c) a környezetvédelem és a természetvédelem sajátos követelményeit és érdekeit,
- d) a közterületek esetében a mozgásukban korlátozott személyek részére is a biztonságos és akadálymentes közlekedést;
- e) a rendeltetésszerű telekhasználatot,
- f) az építési terület, valamint az anyagszállítással érintett utak folyamatos tisztán tartását.

Az építmények és azok részeinek építése, bővítése, felújítása, átalakítása, helyreállítása, korszerűsítése során érvényre kell juttatni az országos építési szakmai követelményeket, különösen

- a) az értékes táj- és településkép, építészeti-beépítési jellegzetesség és látvány védelmét, továbbá
- b) a kedvező tájolás,
- c) a mechanikai ellenállás és stabilitás,
- d) a tűzbiztonság,
- e) a higiénia, egészség- és környezetvédelem,
- f) a használati biztonság,
- g) a zaj és rezgés elleni védelem,
- h) az energiatakarékosság és hővédelem,
- i) az életvédelem és katasztrófavédelem

követelményeit.

### **Zaj és rezgés elleni védelem**

Az építési-szerelési tevékenység során a gondoskodni kell a környezeti zaj és a rezgés elleni védelemről, amely kiterjed mindazon mesterségesen keltett energiakibocsátásokra, amelyek kellemetlen, zavaró, veszélyeztető vagy károsító hang-, illetve rezgésterhelést okoznak. A zaj és a rezgés elleni védelem keretében műszaki, szervezési módszerekkel kell megoldani a zaj- és a

rezgésforrások zajkibocsátásának, illetve rezgésgerjesztésének csökkentését és a zaj- és rezgésterhelés növekedésének mérséklését vagy megakadályozását.

A környezet védelmével összefüggésben minden vonatkozó jogszabályt be kell tartani, így különösen az alábbiakat:

- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról,
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről,
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről,
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról,
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,
- 346/2008. (XII. 30.) Korm. rendelet a fás szárú növények védelméről,
- 190/2008. (VII. 29.) Korm. rendelet a nehéz tehergépkocsik közlekedésének korlátozásáról,
- 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységről,
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról,
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 91/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól,
- 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről,
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,
- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről,
- 369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelet a hulladékká vált gépjárművekről,
- 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységről,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységről
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról,
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről,
- 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról,

- 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól,
- 14/2008. (IV. 3.) GKM rendelet a bányászati hulladékok kezeléséről,
- 77/2009. (XII. 15.) KHEM-IRM-KvVM együttes rendelet a közúti járművek környezetvédelmi felülvizsgálatának szabályairól,
- 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról,
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról,
- 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól,
- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről,
- 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet a használt és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásnak korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékokjegyzékről,
- 26/2014. (III. 25.) VM rendelet az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásnak korlátozásáról,
- 145/2012. (XII. 27.) VM rendelet a hulladékolajjal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről.
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól

## 7. ÁLTALÁNOS MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

A munka végzése folyamán szigorúan be kell tartani a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendeletében, valamint a kivitelező vállalkozók saját biztonsági szabályzatában rögzített előírásokat. "Építési kivitelezési munkát csak jogszabályban meghatározott, szakmai képesítéssel rendelkező és intézkedési joggal felruházott, a munkavédelmi előírások megvalósításáért is felelős személy irányítása mellett szabad végezni."

Tárgyi távvezeték kivitelezésével kapcsolatos munkavédelmi előírásokat a készítendő kiviteli tervcsomagban kiadott „Biztonsági és egészségvédelmi terv” kell, tartalmazza.

A munka végzése folyamán szigorúan be kell tartani a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM sz. rendelet, valamint a kivitelező vállalkozók saját biztonsági szabályzatában rögzített előírásokat. A

hivatkozott rendelet foglalja össze az építési munkahelyeken és az építés folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményeket. Építési kivitelezési munkát csak jogszabályban meghatározott, szakmai képesítéssel rendelkező és intézkedési joggal felruházott, a munkavédelmi előírások megvalósításáért is felelős személy irányítása mellett szabad végezni.

A közúton végzendő építési munka során be kell tartani a közúti közlekedés szabályaira (1/1975/II.5./KPM-BM sz. és az ezt módosító rendeletek), az utak forgalmi szabályaira és a közúti jelzések elhelyezésére (20/1984/XII.21./KM sz. rendelet), a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeire vonatkozó rendeleteket és szabványokat (3/2001. (I.31.) KöViM rendelet).

A jelen összeállítás nem tekinthető teljesnek és célja az, hogy felhívja a figyelmet a biztonsági előírásokra és irányt mutasson. Az építési munka vezetője munkavédelmi oktatás keretében tartozik minden esetben, minden munkakör részére részletesen ismertetni a vonatkozó biztonsági előírásokat. Szükséges továbbá, hogy az előírásokat maga is tartsa be és másokkal is betartassa.

A jelen fejezetben foglaltaktól a kivitelező munkavédelmi szabályzata nem térhet el, az itt rögzített előírásokat, erre a vállalkozásra vonatkozóan, abba bele kell építeni.

Az építési munkák vezetője tartozik gondoskodni arról, hogy minden irányító, tájékoztató, figyelmeztető és tiltó felirat jól olvasható állapotban a helyén legyen, a balesetelhárító és életmentő eszközök könnyen hozzáférhető helyen kifogástalan állapotban rendelkezésre álljanak és hogy azok célját, kezelését, alkalmazását az érdekelt munkavállalók ismerjék. A veszélyes helyeket (munkaárkok, munkagödrök, aknák) jól láthatóan meg kell jelölni, el kell keríteni.

Minden munkához használni kell azokat a berendezéseket és felszereléseket (felszerelési tárgyakat) és eszközöket, amelyek a munka biztonságos elvégzését szolgálják.

A dolgozóknak munka közben használni kell a rendelkezésükre bocsátott szabványos védőeszközöket (sisak, védőszemüveg, kesztyű, zajártalom elleni fülvédő, stb.).

A kézi szerszámokat a munka megkezdése előtt meg kell vizsgálni és csak hibátlan szerszámok használhatók.

A gépi berendezéseket csak a használatukra kioktatott személyek kezelhetik.

A munkavégzésnél használt valamennyi munkagépet úgy kell karbantartani, védőberendezéssel ellátni és elrendezni, hogy nem megfelelő, vagy hiányos voltak miatt a dolgozókat baleset, vagy foglalkozási betegség ne érje.

Állást építeni csak szakképzett személynek szabad, akinek kötelessége a használandó anyagok beépíthetőségének vizsgálata.

Emelési munka végzésénél megfelelően képzett és gyakorlott felelős vezetőnek kell jelen lennie és csak a megfelelő, kipróbált eszközöket szabad használni. A felemelt tárgyat feleslegesen felfüggesztve hagyni nem szabad. A használt munkaállások, valamint a felemelt teher alatt tartózkodni tilos.

Áthelyezés előtt, valamint használaton kívül, illetőleg az üzemidő végén minden villamos gépet, berendezést feszültségmentesíteni kell. Villamos készülékeknél a legkisebb rendellenesség (szikrázás, rázás, villamos ütés) esetén a készüléket azonnal feszültségmentesíteni szükséges és a meghibásodást jelenteni kell. A hiba kijavításáig az ilyen készüléket használni tilos!

A munkavégzésre is használt területeken nagy gondot kell fordítani az építési tevékenységnek a közlekedési vagy közterületről való határozott elválasztására, az adódó balesetveszély kiküszöbölése érdekében.

Tárgyi távvezeték kivitelezésével kapcsolatos munkavédelmi előírásokat a jelen tervcsomagban kiadott „Biztonsági és egészségvédelmi terv” tartalmazza.

## **8. BIZTONSÁGOS KIVITELEZÉS ELŐÍRÁSAI**

A kivitelezésnél a munkanemre vonatkozó ÉTTE előírásai érvényesek.

A szabványos anyagok beépítésénél a vonatkozó MSZ előírásait kell betartani.

Az építés során feltárt elektromos kábelek berendezések biztosításáról szakszerűen kell gondoskodni.

Egyéb betartandó előírások

- MSZ szabványsorozat
- OÉSZ
- ÉTTE
- MSZ 151
- OTÉK

## MELLÉKLETEK

## TERVEZŐI NYILATKOZAT

A létesítmény megnevezése: Vác, Radnóti Miklós Általános Iskola távhővel való ellátása.

A CIVIL PLANNING TRADE Kft., mint generáltervező kijelenti, hogy a tervdokumentációban foglalt műszaki megoldások megfelelnek a tervezés folyamán érvényben lévő általános és eseti hatósági előírásoknak, szabványoknak.

A tervezés folyamán figyelembe vettük a biztonságtechnikai előírásokat és az üzemi-egészségügyi követelményeket.

A közműszolgáltatók hálózatainak adatainak beszerzése 2021.06.23-én történt, az E-közmű tervezéstámogatáson keresztül (azonosító: 259084600), mely alapján a tervdokumentáció a közműszolgáltatók vezetékeinek nyomvonalát mérethelyesen és hiánytalanul tartalmazza.

Kijelentem, hogy a tervdokumentáció a gázelosztó vezeték nyomvonalát mérethelyesen és hiánytalanul tartalmazza.



Kerekes Balázs

tervező

Kamarai szám: 13-12280

EN-T: Energetikai tervező

G-T: Gépész tervező

Budapest, 2021. június hó