

1. KÜLZETLAP

Böcs, Ifjúság út, helyi megújuló energiapotenciálok kihasználása Böcsön c. projekt (TOP-3.2.2-15) hőtávvezeték építése

engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció

Miskolc, 2018. március hó

Tóth Péter
energetikai
létesítmény tervező
EN-T-05-0704

2. TARTALOMJEGYZÉK

Böcs, Ifjúság út, helyi megújuló energiapotenciálok kihasználása Böcsön c. projekt (TOP-3.2.2-15) hőtávvezeték építése

engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció

IRATJEGYZÉK

1.	KÜLZETLAP.....	1
2.	TARTALOMJEGYZÉK.....	2
3.	TERVEZŐI NYILATKOZAT.....	3
4.	KÖRNYEZETVÉDELMI NYILATKOZAT.....	4
5.	TERVEZŐI MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT.....	5
6.	MŰSZAKI LEÍRÁS.....	6
6.1.	ELŐZMÉNYEK.....	6
6.2.	A MEGLÉVŐ LÉTESÍTMÉNY ISMERTETÉSE.....	6
6.3.	A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY ISMERTETÉSE.....	6
6.3.1.	A tervezett vezetékek adatai.....	6
6.3.2.	A vezeték telepítésének leírása.....	6
6.3.3.	Kompenzáció.....	6
6.3.4.	Gyárilag előreszigetelt rendszer részletes ismertetése.....	6
6.3.4.1.	A rendszer anyagai.....	7
6.3.4.2.	Rendszerelemek.....	7
6.3.4.3.	Az előreszigetelt rendszer kivitelezése.....	7
6.3.4.4.	Általános előírások.....	8
6.3.4.5.	Csővezetékek.....	8
6.3.4.6.	Korrózióvédelem, hőszigetelés.....	8
6.3.4.7.	Hegesztési előírások, vizsgálatok.....	8
6.4.	ÉPÍTÉSI MUNKÁK.....	9
6.4.1.	Előkészítő munkák.....	9
6.4.2.	A csővezeték fektetésével kapcsolatos mélyépítési munkák.....	9
6.4.3.	Egyéb munkák.....	9
6.4.4.	Befejező munkák.....	9
6.4.5.	Környezetvédelmi szempontok.....	9
6.5.	ORGANIZÁCIÓ.....	9
6.6.	TŰZRENDSZETI ELŐÍRÁSOK.....	10
6.7.	KÖRNYEZETVÉDELEM.....	11
6.8.	ÁLTALÁNOS MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK.....	11

RAJZJEGYZÉK

H-1	Helyszínrajz	M=1:500
H-2	Hossz-szelvény	M=1:50
R-1	Részletraajz	M=1:50

3. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Böcs, Ifjúság út, helyi megújuló energiapotenciálok kihasználása Böcsön c. projekt (TOP-3.2.2-15) hőtávvezeték építése

engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció

Létesítmény megnevezése: Böcs, Ifjúság út alatti ingatlanon található épületek hőtávellátása
Létesítmény helyszíne: Böcs, Ifjúság út
Építető megnevezése: Böcs Községi Önkormányzat
Építető címe: Böcs, Hősök tere 1. sz.

Alulírott tervező nyilatkozom, hogy jelen terv megfelel a hatályos jogszabályoknak, az érvényben lévő szabványoknak.

A tervek készítése során az alábbi rendeleteket tartotta be:

- 2005. évi XVIII. törvény a távhőszolgáltatásról
- 157/2005. (VIII. 15.) Korm. rendelet a távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. törvény végrehajtásáról
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

A terven feltüntetett nyomvonal optimális nyomvonalvezetéssel lett meghatározva.

A kiviteli tervdokumentációban szereplő helyszínrajzokat az illetékes szervekkel egyeztettem és a jegyzőkönyvi előírásokat figyelembe vettem.

Minden érintett közműtulajdonossal egyeztettem.

A tervezett távfűtési vezeték-pár nyomvonalával érintett ingatlanok jegyzéke az alábbiak szerint alakul:

Helyrajzi szám	Megnevezés	Tulajdonos	Név
227	meglévő ingatlan	Jánosik és Társai Kft.	
25	meglévő ingatlan	Böcs Községi Önkormányzat	Faluház
159	meglévő ingatlan	Böcs Községi Önkormányzat	Általános iskola

TŰZRENDSZETI ELŐÍRÁSOK:

A távfűtési létesítmény - figyelemmel a 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletre (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) - nem tűzveszélyes "D" osztályú, így tűzrendészeti intézkedést nem igényel.

A kivitelezés során felmerülő tűzveszélyes tevékenységgel kapcsolatos tűzvédelmi előírásokat a kivitelező vállalatnak kell meghatározni. Ugyancsak a kivitelező vállalat feladata az ezekkel kapcsolatos tűzvédelem módjának előírása és annak betartása.

KÖRNYEZETVÉDELEM:

A városi belterületen a zajjal járó munkák végzésénél tekintettel kell lenni, arra hogy a pihenésre szolgáló időszakokban és munkaszüneti napokon zajjal járó tevékenységet, munkát végezni nem szabad.

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

A munka végzése folyamán környezetet károsító anyagok nem keletkeznek, így ezzel kapcsolatosan intézkedésekre nincs szükség.

A munkálatok során sérült, kiirtott növényzet, fák, bokrok pótlását a munka terhére el kell végezni.

ÁLTALÁNOS MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK:

A munka végzése folyamán szigorúan be kell tartania 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."

A kivitelezés várható időpontja: 2018. 1. félév.

Miskolc, 2018. március hó

Tóth Péter
energetikai
létesítmény tervező
EN-T-05-0704

4. KÖRNYEZETVÉDELMI NYILATKOZAT

Böcs, Ifjúság út, helyi megújuló energiapotenciálok kihasználása Böcsön c. projekt (TOP-3.2.2-15) hőtávvezeték építése engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció

engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció

A kiviteli tervek készítésénél az alábbi rendeletek, előírások vonatkozó fejezeteit tartottam be:

1995. évi LIII. tv. A környezet védelmének általános szabályairól

1991. évi XX.tv.: A helyi önkormányzatok és szerveik feladat és hatásköréről

21/1970. VI.21. Kormányrendelet: A fák védelméről

1995. LII. tv és 32/1964. XII. 13. Kormányrendelet: A vízügyről és a vízgazdálkodásról

120/2001. (VI.30.) Korm. rendelet

21/2001. (II.14.) Korm. rendelet

12/1983. V.12. MT. Rendelet: A zaj és rezgés védelméről.

8/2002. (III.22.) KÖM- EüM együttes rendelet A zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.

A földgáz tüzelésére való átállás után a 2/1995. IKIM.sz. rendelet előírásait kell betartani.

Miskolc, 2018. március hó

Tóth Péter
energetikai
létesítmény tervező
EN-T-05-0704

5. TERVEZŐI MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT

Böcs, Ifjúság út, helyi megújuló energiapotenciálok kihasználása Böcsön c. projekt (TOP-3.2.2-15) hőtávvezeték építése

engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció

A kiviteli tervek készítése során az alábbi törvények, rendeletek, szabványok, előírások lettek figyelembe véve:
Többszörösen módosított 1993. évi XCIII. tv. a munkavédelemről.
1996. évi XXXI. tv. a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról.
2006. évi XCIV. tv. a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. tv. módosításáról.
1995. évi LIII. tv. a környezet védelmének általános szabályairól.
1996. évi LIII. tv. a természet védelméről.
2000. évi XXV. tv. a kémiai biztonságról.
2000. évi XLIII. tv. a hulladékgazdálkodásról.
4/2002. (II. 20.) SZCSM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről.
3/2002. (II. 8.) SZCSM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeiről.
3/2003. (III. 11.) FMM-ESZCSM együttes rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben lévő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről.
54/2014. (XII. 5.) BM rendelet a Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról.
14/2004. IV. 19.) FMM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről.
65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a védőeszközök biztonsági követelményeiről.
143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról.
53/2005. (XI. 10.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről és a szakvizsga részletes szabályairól.
253/1997. (XII. 20.) korm. rendelet az Országos Településrendezési és Építési követelményekről (OTÉK).
14/1998. (XI. 28.) GM rendelet a Gázpalack Biztonsági Szabályzatáról.
MSZ EN 719 Hegesztési felügyelet. Feladatok és felelőség.
15/1998. (IKK. 8.) IKIM közlemény a műanyag hegesztők minősítési rendszeréről.
MSZ EN 1089-3 Euro szabvány a gázpalackok új színjelöléséről.

Összeállította: Remiss Timea

Miskolc, 2018. március hó

Tóth Péter
energetikai
létesítmény tervező
EN-T-05-0704

6. MŰSZAKI LEÍRÁS

Bócs, Ifjúság út, helyi megújuló energiapotenciálok kihasználása Bócsön c. projekt (TOP-3.2.2-15) hőtávvezeték építése

engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció

6.1. ELŐZMÉNYEK

A Bócs, Munkácsy Mihály utca mellett (hrsz.: 159) kerül kiépítésre egy új kazánház, mely a terven, illetve a műszaki leírásban szereplő ingatlanok hőtávellátását hivatott ellátni. Ezt 3 db vezetékpárra valósítjuk meg, külön-külön vezetékkel kiépítve az egyes fogyasztási pontokhoz.

6.2. A MEGLÉVŐ LÉTESÍTMÉNYEKEK ISMERTETÉSE

Az meglévő ingatlanok távhőellátása 159 helyrajzi szám alatt kialakítandó új kazánházból kerül ellátásra. A 3 db meglévő ingatlan 3 különálló vezetékpárral kerül ellátásra.

6.3. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY ISMERTETÉSE

A tervdokumentáció a helyszíni felmérések alapján és a közműtulajdonosok által átadott szakági helyszínrajzok felhasználásával készült.

Kivitelezéskor elsődlegesen a kiviteli terv szerint kell az építési munkákat elvégezni. A költségvetési kiírásban szerepeltetett tételek és mennyiségek előírányzatok.

6.3.1. A tervezett vezeték adatai

A vezeték mérete:	2 x DN 50/200 + 2 x DN 90/200
csőgyártmány:	előreszigetelt, közvetlenül földbe fektetett vezeték, jelzőeres kivitelben.
A vezeték hossza:	143,8 m (x 1 db) + 51,4 m (x 1 db) + 133,4 m (x 1 db)+120,2 m
Szállított közeg:	forróvíz
Névleges hőmérsékletlépcső:	80/60 °C.
A vezeték névleges nyomásfokozata:	16 bar.
Hőszállítás:	Változó.
Hőforrás:	Biomassza

6.3.2. A vezeték telepítésének leírása

A meglévő vezeték a kiváltás teljes hosszában ki kell ásni, és ki kell emelni a földből. Az új vezeték fektetése is teljes hosszban ároknyitással jár. A tervezett vezeték az alább részletezett feltételek mellett megfelelő lejtéssel ki kell építeni, le kell nyomáspróbázni, és geodéziai bemérést kell készíteni. A megfelelőnek minősített vezeték műszaki felülvizsgálat után vissza lehet takarni.

6.3.3. Kompenzáció

Az általunk tervezett nyomvonal az iránytörések miatt önkompenzáló. A tervezett nyomvonalat szilárdságtani szempontból a LOGSTOR-ral egyeztetettük.

A vezeték kiépítése előtt az előszigetelt csővezetékrendszer szállítójával a tervek szilárdságilag és a tágulási párnázás vonatkozásában ellenőriztetni kell.

6.3.4. Gyárilag előreszigetelt rendszer részletes ismertetése

A vezetékrendszerben a térhálósított polietilén (PE-Xa) haszoncsövet egy igen jó hőszigetelésű, zártcellás PE-X-hab veszi körül, amelyet ütés- és korrózióálló PE-HD burokcső véd a külső behatásoktól. A vezetékrendszer védőcsőbe épül. A speciális technológiával készült PE-X-hab szilárd kapcsolatot biztosít a haszoncső és a PE-HD burokcső között, amely kapcsolatnak a földszürlődés 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. A hibajelző rendszer gyártmányfüggő, ezért előírányzatként 2 ellenőrző dobozt állítottunk be a költségvetés kiírásba.

6.3.4.1. A rendszer anyagai

Földbe fektetett vezetékek esteében:

Haszoncső: Térhálósított polietilén (Pe-Xa), oxigéndiffúziós védőréteggel a DIN 4726 szabványnak megfelelően

Sűrűség = 0,938 g/cm³,

Hővezetési tényező = 0,35 W/mK

hőtágulási együttható = 0,0002 m/mK

Köpenycső: Bordázott alakú köpenycső polietilénből (Pe-HD). SIW 60 (60T) statikai terhelhetőséggel a 0,5 -6,0 m-es befedéssel az ATV-DVWK - A - 127 szabványnak megfelelően.

Sűrűség = 0,960 g/cm³,

Hővezetési tényező = 0,38 W/m,K,

hőtágulási együttható = 0,00018 m/mK

Hőszigetelés: Többrétegű, öregedésálló, zártcellás Pe-X-hab, alaktartóan rugalmas, FCKW-mentes, vízfelvétel a DIN 53428 szabvány alapján kisebb mint 1%.

Anyagjellemző: Térfogatsúly = 90 kg/m³

Hővezetési tényező = 0,027 W/m,K

Szabadon szerelt vezetékek esteében:

Haszoncső: magas frekvencián hegesztett hosszvarratos acélcső MSZ EN 10216-2 szerinti varratnélküli vagy MSZ EN 10217-2 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.

Köpenycső: Varratnélküli ütés és korrózióálló keménypolietilén (KPE) cső.

Sűrűség = 0,955 g/cm³,

Hővezetési tényező = 0,43 W/m,K,

hőtágulási együttható = 0,0002 m/ °C

Hőszigetelés: Kétkomponensű kemény poliuretán hab (PUR)

Anyagjellemző: Térfogatsúly = 90 kg/m³

Hővezetési tényező = 0,027 W/m,K

Üzemi hőmérséklet tartósan max. 95 °C

Üzemi hőmérséklet korlátozott időre max. 95 °C

6.3.4.2. Rendszerelemek

- Egyenes cső,
- ívidomok,
- elágazó idomok,
- gumigyűrűs falátvezetés,
- párnafa,
- karmantyúk,
- szigetelésvédő zsugorvégsapka,
- tágulási párna,
- 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 végezhetőek. Hiba esetén annak pontos helye reflektométerrel meghatározható. A hibajelző rendszer gyártmányfüggő.

6.3.4.3. Az előreszigetelt 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 az érintett 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 irányváltásra. 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 csővezeték szerelését a gyártó előírásainak megfelelően kell végezni.

Az előreszigetelt vezetékek habosítását és egyéb munkafolyamatait csak olyan kivitelező végezheti, aki az előreszigetelt vezetékrendszer garanciális feltételeinek megfelel.

Hegesztés

A csőrendszer összeszerelése hegesztéssel történik.

Egyenes csövek helyszíni levágásakor a PE-HD burkolatot fel kell vágni, és le kell fejteni. A Pe-X-hab/PUR-hab leszedése óvatosan történjen, nehogy a jelzőrendszer érzékelő huzaljai megsérüljenek. A méretre vágáskor ügyelni kell, hogy a cső végein 200-200 mm-es szigetelésmentes Pe-Xa maradjon.

Hegesztéskor az éghető, és tűz hatására könnyen olvadó anyagokat 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 szükségesé vált javítások elvégzését.

Az összes varratot szemrevételezéssel meg kell vizsgálni. A körvarratok 25 %-át kell vizsgálni izotóppal. Ha a vizsgált varratok 20 %-a hibás, akkor a vizsgálatot valamennyi varratra ki kell terjeszteni a kivitelező költségére. A szemrevételezéses vizsgálatot az MSZ EN 970:1999. szerint, a hegesztés roncsolásmentes radiográfiai vizsgálatát (RT), az MSZ EN 143:2004 szabvány szerint kell elvégezni.

A hegesztési varratminőség az alábbi utasításoknak feleljen meg

A vizsgált varratok minőségi szintje feleljen meg az MSZ EN ISO 5817:2004. szerinti "B" minőségi osztálynak, illetve az MSZ EN 12517 szerinti 1. átvételi szintnek.

A hegesztés roncsolásmentes vizsgálatát és értékelését az MSZ EN 12032:2004. szabvány szerint kell elvégezni.

A csövek összeszerelésénél különös gondot kell fordítani

- Az előremenő (FE) és a visszatérő (FV) vezetékek megfelelő csatlakoztatására.

(A jelzőrendszer huzaljai felül legyenek, az azonos színű huzalok pedig egymással szemben).

- A karmantyúcsövek hegesztés előtt történő felhelyezésére, és - a végsapkák hegesztés előtt történő felhúzására.

A csőrendszeren szakaszos nyomáspróbát kell tartani a vezeték szilárdsági és tömörségi ellenőrzésére. A próbanyomás értéke: 4 bar, a csatlakozó meglévő vezetékek és berendezések kizárásával. (Meglévő vezetékhez való csatlakozás előtt a nyomáspróbázandó vezeték vakkarimával kell zárni.)

A nyomáspróbának legalább 1 óra hosszat 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 gyártó, vagy az általa elfogadott cég szakemberei végzik. Ezen munkákat csak + 5 C° feletti hőmérsékleten, leürített vezetéknél vagy téli időjárás esetén jelentős előmelegítéssel lehet elvégezni.

6.3.4.4. Általános előírások

A kivitelezés során ügyelni kell a szavatosság megőrzésére, melynek feltételeit a gyártó cég határozza meg. Ezek általában az utószigetelésre, a tágulási párnázásra és az ellenőrző rendszer szerelésére vonatkoznak. A nyomvonalától való eltérés mind vízszintes, mind magassági vonatkozásban csak a tervező és a gyártó cég hozzájárulásával történhet.

6.3.4.5. Csővezetékek

Szabadon szerelt vezetékek esetében hagyományos kivitelű távfűtési vezetékek anyaga MSZ EN 10216-1 szerinti varratnélküli vagy MSZ EN 10217-1 szerinti hegesztett acélcső legyen. P 235 (1.0255) jelű acélminőséggel, min. 0,2 % Si tartalommal. A varratnélküli és hegesztett acélcsövek méretei feleljenek meg az MSZ EN 10220:2003 szabványban foglaltaknak.

A fölbe fektetett vezetékek estében térhálósított polietilén (Pe-Xa), oxigéndiffúziós védőréteggel a DIN 4726 szabványnak megfelelően

6.3.4.6. Korrózióvédelem, hőszigetelés

Csővezetékek felületén kézi rozsdamentesítést kell végezni, majd a rozsdapor eltávolítása után alap és fedőmázolást kell alkalmazni Katesil kátrányepoxi bevonó anyaggal, min. 240 ~m rétegvastagsággal. A szigetetlen acélszerkezeteken (csőtartók) három rétegben, rétegvastagság 400 pm. Vonatkozó szabvány MSZ EN 19944. A csővezeték hőszigetelése üvegszálháló erősítésű, alufóliával kasírozott kőzetgyapot csőhéjjal, alumínium lemezburkolattal készül 5 cm vastagságban.

6.3.4.7. Hegesztési előírások, vizsgálatok

Az előreszigetelt rendszerével megegyező.

6.4. ÉPÍTÉSI MUNKÁK

Jelen műszaki leírás kiterjed mindazon elvégzendő tevékenységre, ami mélyépítés jelleggel bír, és nem tartozik közvetlenül a csőszerelés körébe.

6.4.1. Előkészítő munkák

Az előkészítő munkákhoz tartozik az építés alatt a területről a forgalom kizárása. Az építési munkák idejére, a megfelelő lekerítést biztosítani szükséges, annak érdekében, hogy a munkaterületre illetéktelenek ne lépjenek be.

6.4.2. A csővezeték fektetésével kapcsolatos mélyépítési munkák

A terület erősen közművesített és a nyomvonal gyakorlatilag teljes hosszán szilárd burkolattal ellátott területen halad. Ezen túlmenően jelentős közúti és gyalogos forgalommal is szükséges számolni. Erre való tekintettel, a földmunkát végig dűcölt munkaárokkaal irányoztuk elő. A vezeték teljes hosszában mélyvezetésben halad és 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:

A csővezetékek számára kialakított árok fenekét, ahol az szükséges hengerléssel, vibrálással tömöríteni kell, valamint onnan a nem megfelelő minőségű talajt, törmelék, stb.. el kell távolítani. A „tűkörhengerléssel” előkészített fenéken kell kialakítani egy 10 cm-es tömörített homokágyazatot, és ebben kell elhelyezni, a csőveket alátámasztó tuskókat. Ezeket 1 00x 100x700 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 homokágyazatát és fedését, melynek feladata részben a viszonylag sérülékenyebb köpenycső mechanikai hatások elleni védelme a munkaárok 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 homokágyazat fölötti visszatöltése a Városüzemeltetési Osztály előírásainak megfelelően, homokos kavicsal történhet. Ennek max. 25 cm-es rétegekben történő elterítése és tömörítése szükséges. A kitermelt talajok nem tölthetők vissza, ezért mindet lerakóhelyre kell szállítani. A visszatöltés tömörsége, a csővezeték környező 50 cm-es zónát kivéve, haladja meg a 90 %-os relatív tömörségi értéket.

6.4.3. Egyéb munkák

A munka során, a munkaárookban jelentkező felszíni és csapadékvizeket, szükség szerint, nyíltvíztartásos módszerrel el kell távolítani.

A munkaárkot sok helyen keresztezik kábelek, egyéb vezetékek és csatornák. Ezeket a helyeken a közművezetékek épségének megóvására, üzemük fenntartására, ideiglenesen felkötőzéseket, aláfogásokat kell készíteni.

6.4.4. Befejező munkák

Az építési területet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani.

6.4.5. Környezetvédelmi szempontok

A munka végzése folyamán környezetet károsító anyagok nem keletkeznek, ilyen anyagok használatára nem kerül sor. Így ezzel kapcsolatosan intézkedésekre nincs szükség. A munkálatok során sérült, kiirtott növényzet, fák, bokrok pótlását a munka terhére el kell végezni.

6.5. ORGANIZÁCIÓ

A tervezett vezetékbe épülő szakaszolások segítségével a szolgáltatás fenntartható a kivitelezés idején, ezért provizórikus kötések kialakítására nincs szükség.

A munka elkezdése előtti feladatok

- Az előreszigetelt cső gyártójával a tervet ellenőriztetni kell.
- A kivitelezésre átadott tervek birtokában a kivitelezés megkezdéséhez szükséges szakhatóságok által előírt engedélyeket a kivitelezőnek kell beszerezni.
- A kivitelezési munka megkezdéséhez építési naplót kell nyitni.
- Az előírt munkavédelmi, tűzvédelmi oktatásokat meg kell tartani.
- Az építési anyagok, a tervezett berendezések, csővezetékek szerelvények és a szerelési anyagok szakszerű tárolására elkerített területet kell biztosítani.
- A munkaterületet a Kivitelező részére át kell adni.
- A munkavégzés idejére mobil toalettet kell telepíteni.
- A csatlakozó vezeték üzemben kívülre helyezési időpontját egyeztetni kell.
- A terv szerint előírányzott csővezeteki csatlakozási helyeken, vagy bontási határokon való balesetveszély mentes munka lehetőségének biztosítása érdekében az élő hálózatokról történő leválasztást és a víz lehűlése után a csővezeték leürítését el kell végezni.
- A távfűtő hálózat „előremenő” és „visszatérő” vezetékek - megfelelő helyeken történő egyértelműjelölését

maradandó módon kell elvégezni.

- Áram- és ivóvíz vételezés biztosítása.
- Az esti órákra világításról kell gondoskodni. • A munkakezdést hivatalosan be kell jelenteni.
- A később feltárandó árok elkerítésére a korlátok, a gyalogos provizóriumok, továbbá a tervezett csővezetéki anyagok helyszínre szállítása, raktárba helyezése.

A felvonulást követő főbb munkafolyamatok

Nyomvonal kitűzése

A távhővezeték üzemeltetőjének helyismeretét igénybe véve a kivitelező jelenlétében a terv alapján kell a kitűzést elvégezni. Amennyiben a kitűzés a tervezettől eltérő értéket állapít meg (szakaszhossz, szögtörés), Tervező a szükséges módosítást művezetés keretében el kell, hogy végezze.

Építési munkák kezdő munkafolyamatai:

- Építési terület lezárása, védőkorlátok elhelyezése.
- Ideiglenes világítás kiépítése.
- Burkolatok bontása, földkiemelés a meglévő közművek figyelésével (szakfelügyelet megrendelése), meglévő vezeték szintjének ellenőrzése.
- Dűcolás elkészítése, ha szükséges.
- Védőcsövek elhelyezése.

Szerelési munkafolyamatok

- Csatlakozó méretek ellenőrzése.
- Gondoskodni kell a csőszereléshez szükséges szerszámok, eszközök és védőberendezések helyszínre szállításáról.
- Bontási munkák elvégzése a kijelölt szakaszokon. - Csőszerelés, varratvizsgálat.
- Csővezeték leeresztése munkaárokba a korábban elkészített homoktükörrre. - Csőkötések elkészítése, habosítás.
- Tárgulási párnázás.
- Nyomáspróba.
- Varratvizsgálat
- Geodéziai bemérés.
- Homokágy elkészítése.
- Közmű jelzőszalag elhelyezése.
- Csőszerelés alagútban a távvezeték szerelésével párhuzamosan (gépészet és szakipar).

Építési munkát befejező munkafolyamatok

- A dűcolás 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. - Védőkorlátok eltávolítása.
- Burkolatok helyreállítása.
- Forgalomirányító lámpák és táblák eltávolítása. - A munkaterület visszaadása.
- Megvalósulási dokumentáció "D" terv elkészítése digitális formában.
- A geodéziai bemérést a műszaki ellenőr jóváhagyása után, a vezetékeke eltakarása előtt kell végrehajtani.
- Műszaki átadás-átvétel.

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,
- a vezetékek "utószigetelési munkák" elvégzéséről (ld.: 2.3.4. előírásait),
- a nyomáspróbák elvégzéséről,
- a varratvizsgálat elvégzéséről,
- a tisztító átmogatások elvégzéséről, - az üzembe helyezés ellenőrzéséről.

A műszaki átadást-átvételt szabályszerű lefolytatásáról.

6.6. TÜZRENDÉSZETI ELŐÍRÁSOK

A távfűtési létesítmény - figyelemmel a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) BM rendeletre - nem tűzveszélyes "D" osztályú, így tűzrendészeti intézkedést nem igényel.

A kivitelezés során felmerülő tűzveszélyes tevékenységgel kapcsolatos tűzvédelmi előírásokat a kivitelező vállalatnak kell meghatározni. Ugyancsak a kivitelező vállalat feladata az ezekkel kapcsolatos tűzvédelem módjának előírása és annak betartása.

6.7. KÖRNYEZETVÉDELEM

A városi belterületen a zajjal járó munkák végzésénél tekintettel kell lenni, arra, hogy a pihenésre szolgáló időszakokban és munkaszüneti napokon zajjal járó tevékenységet, munkát végezni nem szabad.

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

A munka végzése folyamán környezetet károsító anyagok nem keletkeznek, így ezzel kapcsolatosan intézkedésekre nincs szükség.

A munkálatok során sérült, kiirtott növényzet, fák, bokrok pótlását a munka terhére el kell végezni.

6.8. ÁLTALÁNOS MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

A munka végzése folyamán szigorúan be kell tartania 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 jelen tervcsomagban kiadott "Biztonsági és egészségvédelmi terv" tartalmazza.

Miskolc, 2018. március hó

Tóth Péter
energetikai
létesítmény tervező
EN-T-05-0704