

D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. XI. Lágymányosi öböl fejlesztése
„BOE” és „BRE” épületek távhőellátása
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

Tervszám : 20.208
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-01

MŰSZAKI LEÍRÁS

Tartalom:

1.0	Előzmények
2.0	A tervezés tárgya
3.0	A felhasznált adatok
4.0	A tervezett vezeték leírása
5.0	Építés ütemezés
6.0	A csőrendszer általános ismertetése
7.0	Kivitelezés
8.0	Mélyépítés
9.0	Tűzvédelmi előírások
10.0	Környezetvédelem
11.0	Munkavédelmi előírások
12.0	Jogszabályok, előírások és szabványok

1. SZ. MELLÉKLET: Tervezői nyilatkozat
2. SZ. MELLÉKLET: Teljesítményigazolás
3. SZ. MELLÉKLET: Biztonsági- és egészségvédelmi terv

Bp. 2020. május 15.

1.0 ELŐZMÉNYEK

1.1 Általánosságban

A FŐTÁV Zrt. megrendelése alapján a TERRA 21 Kft. alvállalkozójaként a DIREKT Kft. készíti tárgyi munka kiviteli és engedélyezési terveit. Szerződő felek a tervezői szerződést megkötötték, amely a tervezésen kívül tartalmazza a tervek egyeztetését a különböző hatóságokkal, közművekkel, valamint a Vezetékjogi Engedélyezési Terv elkészítését, illetve annak az illetékes Kormányhivatalhoz történő benyújtását is.

1.2 Meglévő állapot

A tárgyi beruházás nyugati oldalán a Budafoki úttal párhuzamosan észak-déli irányban fut a FŐTÁV Zrt. 2x DN600 védőcsatornában vezetett előremenő és 1x DN800 védőcsatornában vezetett visszatérő vezetéke.

2.0 A TERVEZÉS TÁRGYA

A Bp. XI. Lágymányosi öböl fejlesztése beruházásban az építés alatt álló BOE és BRE épületekhez távhővezetékkel kell biztosítani. A vezeték nyomvonalának és méretének a későbbiekben épülő BOIJ, BOG, BRG és BRF épületek hőigényét és csatlakoztathatóságát is biztosítani szükséges. A későbbi épületekhez 2xDN100/átm.225, 2xDN80/átm.180, 2xDN100/átm.225, 2xDN100/átm.225 vakleágazásokat szükséges az útpálya burkolata alól kivezetni. A kiépítendő elosztóvezeték mérete a 2. távlati leágazásig 2x DN150/átm.280, a jelenleg csatlakozandó két épület elágazásáig 2x DN125/átm.250. A most csatlakoztatott BOE épülethez 2x DN100/átm.225, a BRE épülethez 2x DN80/átm.180 vezeték szükséges.

A tervezett vezetékhez a gerincvezetékéről történő lecsatlakozásnál, illetve a mélypontokon járható műtárgy szükséges.

A tervezett vezeték korszerű, energiatakarékos, előreszigetelt és közvetlen földbe fektethető csővezetéki elemekből került megtervezésre.

3.0 A FELHASZNÁLT ADATOK

- A FŐTÁV Zrt.-vel, mint üzemeltetővel történt egyeztetések
- Fogyasztótól kapott geodéziai felmérések és területrendezési, valamint építész tervek
- A FŐTÁV Zrt. „dwg” formátumú rajzai a meglévő nyomvonalról
- A FŐTÁV Zrt. által rendelkezésre bocsájtott technológiai adatok:
 - A hálózat névleges hőfoklépcsője: 140/80 °C
 - A tervezett hálózat névleges nyomásfokozata: 25 bar
 - A tervezett vezeték hőszállítása: BOIJ leágazásig: 5460 kW
BRG leágazásig: 3731 kW
BOG leágazásig: 3261 kW
BRF leágazásig: 2276 kW
BOE-BRE elágazásig: 1755 kW
BOE bekötés: 1230 kW
BRE bekötés: 525 kW

4.0 A TERVEZETT VEZETÉK LEÍRÁSA

4.1 A tervezési határok

Az új vezeték leegyeztetett csatlakozási pontjai:

- 1x DN800 visszatérő vezeték a 25-20130 jelű meglévő műtárgyban
- 2x DN600 előremenő vezeték a tervezett A1 jelű műtárgyban.
- BOE és BRE épületek hőközpontjai
- Távlati épületek vakleágazásai előreszigetelt elzáró szerelvénnnyel.

4.2 Nyomvonal kialakítás

Az induló 2x DN150/átm.280 vezeték előremenő és visszatérő vezetéke eltérő helyen ágazik le a meglévő gerincvezetésekről. A DN800 visszatérő vezetékről a meglévő 0130 jelű aknában ágazik le a visszatérő ág, majd a gerincvezetékkel párhuzamosan halad déli irányba, majd a 0120 jelű akna előtt fordul keletre és keresztezi a meglévő gerincvezeték visszatérő védőcsatornáját. Az alsó keresztezés fúrással megépíthető. Ezután a DN150/átm.280 visszatérő vezeték mélyponttal megérkezik a tervezett A1 jelű aknába, amely az előremenő 2x DN600 vezetésekre épül és amelyben az előremenő DN150 ág leágaztatása történik (mindkét DN600 vezetékről, a vezetékek közösítésével). Innen a tervezett elosztóvezeték 2x DN150/átm.280 előremenő és visszatérő vezetékei már közösen lépnek ki. keleti irányba. Az A1 aknát követően egy déli irányú Z-elhúzással a tervezett bekötő út déli szélében haladnak tovább, majd egy U-lírárt követően érik el a tervezett A2 jelű műtárgyat. Az A1 és A2 aknák között épül ki a BOIJ távlati épület DN100/átm.225 vakleágazása, amely egy az útpályából kikerülő csapszekrényben történő szakaszoló hellyel végkarmantyúkkal végződik, a szakasz az A1 jelű műtárgy felé üríthető. Az A1 jelű műtárgyból egyenlőre vakleágazásként indul déli irányba a távlati BRG épület 2x DN80/átm.180 vakleágazása, amely a jelenleg még nem épülő dél felé tartó út nyugati oldalába fordulva végkarmantyúkkal véget ér. Az A1 jelű aknától keleti irányba 2x DN125/átm.250 mérettel lép ki az elosztóvezeték, amely két 55°-os iránytöréssel követi a tervezett út irányát. Az ezt követő nyugat-keleti szakaszba két U-líra beépítésére van szükség csőszilárdsági okokból. A lírák után található a BOG és a BRF távlati épületek 2x 2x DN100/átm.225 méretű csapszekrényben történő szakaszoló hellyel majd végkarmantyúkkal végződő vakleágazásai. A második leágazást követően ismételten a tervezett utat követve a 2x DN125/átm.250 nyomvonal 2x 45° iránytöréssel déli irányba fordul és érkezik az A3 jelű tervezett aknába. Az A2 és A3 aknák között szakasz az A2 műtárgyba üríthető. Az A3 műtárgyból kerül bekötésre a két jelenleg építés alatt álló BOE és BRE épület hőközpontjai. A BOE épület 2x DN100/átm.225 bekötővezetéke a közműhelyzet miatt szükséges háromszori iránytörést követően lép be az épület pincei hőközpontjába, annak déli falán keresztül. A BRE épület hőközpontja felé a 2x DN80/átm.180 bekötő vezeték az A3 jelű aknából déli irányba lép ki, majd egy csőszilárdságilag indokolt U-lírárt követően áthalad az építkezés idején a területen álló daru alapjába előkészített védőcsöveken keresztül és fordul keleti irányba, hogy egy ismételt iránytöréssel déli irányból beléphessen az épület pincéjébe, ahol egy fogadó helyiségen keresztül haladva érkezik a hőközponti helyiségbe. A BOE és a BRE épületek bekötővezetékei az épületek felé légtelenednek, azaz az A3 jelű aknában üríthetők.

4.3 Területkimutatás

Hrsz.	Tulajdonos	Nyomvonal-hossz [m]	Méret	Nyomvonal-szélesség [m]	Elfoglalt terület [m ²]	Védőtávolság / oldal [m]	Védőtávolsággal elfoglalt terület [m ²]
4042/114	Kopaszi Gát Kft.	34,0	1 x DN150/280	0,28	9,6	1,0	77,6
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	9,5	1 x DN150/280	0,28	2,7	1,0	21,7
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	4,0	A1 akna	3,5	14,0	-	14,0
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	91,0	2 x DN150/280	0,81	73,8	1,0	255,8
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	3,0	A2 akna	2,8	8,4	-	8,4
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	142,5	2 x DN125/250	0,7	99,8	1,0	384,8
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	39,0	2 x DN100/225	0,65	25,4	1,0	103,4
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	7,0	2 x DN80/180	0,56	4,0	1,0	18,0
4042/112	XI. kerület Önkormányzat	2,7	A3 akna	1,6	4,4	-	4,4
4042/136	XI. kerület Önkormányzat	11,0	2 x DN80/180	0,56	6,2	1,0	28,2
4042/160	Bpart Aspius Kft.	3,0	2 x DN100/225	0,65	2,0	1,0	8,0
4042/160	Bpart Aspius Kft.	6,0	2 x DN100 pinceszinten	0,85	5,1	0,5	11,1
4042/131	Kopaszi Gát Kft.	2,7	A3 akna	0,9	2,5	-	2,5
4042/131	Kopaszi Gát Kft.	61,5	2 x DN80/180	0,56	34,5	1,0	157,5
4042/130	BudaPart Ballerus Kft.	18,5	2 x DN80/180	0,56	10,4	1,0	47,4
					302,8		1142,8

4.4 Hagyományos vezetékyszerelés

Hagyományos vezetékyszerelés – az előreszigetelt csőszálak és idomok összehegesztésén túl – a következő helyeken történik:

- 0130 jelű aknában a DN800 vezetékről egy gallérral (50mm széles 8mm vastag) megerősített beültetett DN150 leágazás készül a visszatérő vezetéknek, amelybe pillangószelep és légtelenítés is beépítésre kerül.
- A1 jelű tervezett műtárgyban a visszatérő vezeték egy gömbcsappal, illetve két oldalán DN50 ürítési hellyel, majd egy függőleges elhúzással keresztül megy az aknán. Az aknán keresztülhaladó meglévő 2xDN600 vezetékekről az előremenő vezeték leágazása történik két külön atm.610x11,0- atm.168,3x8,8 előregyártott T-idommal. A két leágazás gömbcsapot követően egy atm.168,3x5,6- atm.168,3x5,6 előregyártott T-idommal közösítésre kerül, majd egy DN50 ürítési helyet követően a visszatérővel innentől közös nyomvonalon kilép az aknából.
- A2 jelű tervezett műtárgyban a DN150 vezeték DN125-re történő szűküléssel és függőleges szintugrással halad keresztül a műtárgyon, a magasponton légtelenítési hellyel, a mélyponton DN50 ürítési hellyel. A BRG épület jelenleg még üzemben kívüli vezetéke atm.168,3x5,6- atm.88,9x4,0 előregyártott T-idommal indul a DN150 vezetékről gömbcsappal és DN50 ürítési hellyel.
- A3 jelű tervezett műtárgyban a DN125 vezeték DN80-ra történő szűküléssel és függőleges szintugrással, illetve gömbcsappal halad keresztül a műtárgyon a BRE épület felé, a magasponton légtelenítési hellyel, a mélyponton DN50 ürítési hellyel. A BOE épület vezetéke atm.139,7x5,0- atm.114,3x3,6 előregyártott T-idommal indul a DN125 vezetékről gömbcsappal és DN50 ürítési hellyel.
- BRE épület csatlakozása után a pincéből felállás a földszinti hkp. helyiségbe, majd DN80 edényfenék lezárással.
- BOE épület csatlakozása után a légtechnika kerülésére függőleges elhúzást követően érkezik a DN100 vezetékpár a hkp. helyiségbe, ahol mélydomború edényfenékkal kerül lezárásra.

Az előreszigetelt vezetékek szabad csővégeit az utószigetelést megelőzően kézi rozsdátlanítással kell megtisztítani (MSZ EN ISO 8501-1:2008 szerinti St 2 minőségben).

Az aknában szerelt hagyományos vezetékeket a kézi rozsdamentesítést követően (MSZ EN ISO 8501-1:2008 szerinti St 2 minőségben) 400µm rétegvastagságban mázolni szükséges 140°C hőmérséklet és 100% relatív páratartalom tartós viselésére alkalmas festékkel.

A hagyományos vezetékeket DN150 - 7cm, DN80-DN125 – 6cm, DN50 - 5cm (ürítő), illetve 3cm (légtelenítő) Al-fóliára kasírozott szigeteléssel, majd golyónyomott fóliával kell ellátni.

4.5 Forgalomtechnika

A vezeték kivitelezése közutat nem érint (építési területen halad) ezért forgalomtechnikai tervek készítése nem szükséges.

A kivitelezés teljes időtartama alatt gondoskodni kell arról, hogy a munkaterületen a KRESZ, valamint a hatóságok által előírt forgalomtechnikai és egyéb rendelkezéseket betartsák.

5.0 ÉPÍTÉS ÜTEMEZÉS

A kivitelezés az alábbi ütemekre bontható, az ütemek együtt is építhetők:

0130 jelű meglévő és tervezett A1 akna között (A1 aknával)

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét	6. hét	7. hét	8. hét
Földmunka	X	X		X				
Szerkezetes munkák		X	X	kötés	kötés	kötés	kötés	
Nyomvonal megépítése		X	X					
Hagyományos vezetékserelés			X	X				
Nyomáspróba - előre kötés				X				
Utószigetelés				X				

A1-A2 jelű tervezett aknák között (A2 aknával)

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét	6. hét	7. hét	8. hét
Földmunka	X	X		X				
Szerkezetes munkák		X	X	kötés	kötés	kötés	kötés	
Nyomvonal megépítése		X	X					
Hagyományos vezetékserelés			X	X				
Nyomáspróba - előre kötés				X				
Utószigetelés				X				

A2-A3 jelű tervezett aknák között (A3 aknával)

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét	6. hét	7. hét	8. hét
Földmunka	X	X		X				
Szerkezetes munkák		X	X	kötés	kötés	kötés	kötés	
Nyomvonal megépítése		X	X					
Hagyományos vezetékserelés			X	X				
Nyomáspróba - előre kötés				X				
Utószigetelés				X				

A3 jelű tervezett aknától

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét	6. hét	7. hét	8. hét
Földmunka	X	X		X				
Szerkezetes munkák								
Nyomvonal megépítése		X	X					
Hagyományos vezetékserelés			X					
Nyomáspróba - előre kötés				X				
Utószigetelés				X				

6.0 A CSŐRENDSZER ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

6.1 Előreszigetelt csőrendszer

- A Magyarországon is gyártott előreszigetelt vezetékrendszerben a szavatolt minőségű - fekete vagy horganyzott (HMV esetén) - acélcsövet egy igen jó hőszigetelésű PUR-hab vesz körül, amelyet kívülről ütés- és korrózióálló KPE - burokcső véd a külső behatásoktól.

- A vezetékrendszer közvetlen a talajba fektethető, alkalmazása feleslegessé teszi a rendkívül költséges és munkaigényes vasbeton védőcsatornákat és műtárgyakat.

- 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 modern fektetési technológia pedig rendszerint lehetővé teszi fixpontok elhagyását és a kompenzátorok számának csökkentését.

- A gyártó cég által készített jó hőszigetelés és vízszigetelés biztosítja a talajvízbe történő biztonságos fektetést, de ugyanakkor a kóboráramoktól való teljes védelmet is.

- Az építőelemes rendszer minden egyes elemébe beépített jelző erek lehetővé teszik a hálózat rendszeres ellenőrzését és az esetleges hibahelyek meghatározását.

- Az íveknél - a hőtágulások felvételéhez - PE-tágulási párnák kerülnek elhelyezésre.

- A rendszerelemek szerves részét képezik a már említett jelző erek (2 szál különböző színű rézhuzal), amelyek segítségével kialakított ellenőrző-jelzőrendszer segítségével a csőhálózat folyamatosan megfigyelhető. A hálózat egy erre alkalmas pontján kialakított mérőhelyen egy egyszerű műszerrel ellenőrző mérések végezhetőek. Hiba esetén, a hibahely pontosan meghatározható.

- Csőrendszer elemei:

a./ Rendszer elemek:

- egyenes csőszálak 12m-es hosszakban,
- ívdomok,
- karmantyúk
- elágazó idomok

b./ Kiegészítő elemek:

- szigetelésvédő zsugor-végsapkák
- tágulási párnák
- ellenőrző doboz

6.2 A csőrendszer anyagai

a./ Haszoncső: Fűtési vezetékhez

- varratnélküli acélcső (DN125-ig)
MSZ-EN 10216-2 szerinti P 235 GH, vagy
- hosszvarratos acélcső (DN150-DN350)
MSZ-EN 10217-2 szerinti P 235 GH, vagy
- spirálvarratos acélcső (DN400-tól)
MSZ-EN 10217-5 szerinti P 235 GH

Egyéb anyag specifikációkat lásd 2. sz. melléklet.

b1./ Hőszigetelés (előreszigetelt): Kétkomponensű freonszegény kemény poliuretán hab, melynek anyagjellemzői:

Térfogatsúly: > 60 kg/m³
 Hővezetési t.: < 0,033 W/m°C
 Hőfokhatár: min. 140 °C, korlátozott időre 150 °C

b2./ Hőszigetelés (hagyományos): Kőzetgyapot:

Alkalmazási hőmérséklet-határ: 250 °C

Olvaspont: >1000 °C (kőzetgyapot)

Hővezetési tényező a középhőmérséklet függvényében:

50°C: 0,036 W/m,K

100°C: 0,043 W/m,K

150°C: 0,051 W/m,K

200°C: 0,062 W/m,K

Névleges testsűrűség: >90 kg/m³

c1./ Köpenycső (előreszigetelt): varrat nélküli ütés- és korrózióálló keménypolietilén (KPE).

Sűrűsége: 0.95 kg/dm³

Hővezetési t.: 0.40 W/m°C

Hőtágulási e.: 1.8 x 10⁻⁴ m/°C

c2./ Golyónyomott Al-fólia (hagyományos vezeték aknában)

7.0 KIVITELEZÉS

7.1 Kivitelezési előírások

I./ Szerelés előtti földmunkák:

- Az árok kialakítást (burkolat bontás, földkiemelés, földszállítás, tükörkészítés) a megadott keresztmetszvények szerint pontosan kell elkészíteni, mert csak így biztosítható a későbbi u.n. utószigetelési munkák tökéletes elkészítése.
- A tervezett nyomvonal mentén meglévő közművek találhatóak, ezek feltárásához óvatos kézi földmunka szükséges, majd a feltárt közmű védelméről szakszerűen gondoskodni kell.

II./ Csőszerelési munkák:

- Kivitelezésnél követelmény a csővezetési elemek szerelés közbeni folyamatos azonosítása megmaradó számozással. A csőszámot minden vágással keletkező darabra is át kell vezetni.
- További követelmény egy – a csővezetési elemek csőszámait és a csövek bizonylatait – tartalmazó alapanyag naplóvezetése.
- Az anyagok darabolása és számozása jelenjen meg a folyamatosan vezetett hegesztési naplóban is.
- A csövek azonosító számait egyértelműen fel kell tüntetni a hegesztésről készítendő varrat-térképen is.
- A csővezeték összeszerelése a csőfal teljes keresztmetszetű áthegeztésével – dokumentált módon – történik. A vezeték csőpáronként legalább 2 db 10x10 cm keresztmetszetű polisztirol párnafára kell az árokba helyezni az összeszereléshez.
- A hossz-szelvények szerinti magasságokat szintezéssel kell beállítani. Célszerű lehet a csöveket két - három szálonként már az árok partján összeszerelni.
- Hegesztéskor az éghető és tűzhatásra könnyen olvadó anyagokat (KPE, PUR-hab, zsurorvégsapka) azbeszt védőtárcsával vagy vizes ruhával meg kell védeni.

- A hegesztéseket érvényes minősítéssel rendelkező hegesztő végezze. A minimálisan megkövetelt varratminőség az MSZ EN ISO 5817/2014 szerinti B fokozat földbefektetett vezetékeknél, és ugyancsak B fokozat szabadon vezetett vezetékeknél. A csövek hegesztési módja elektromos ívhegesztés.
- A szerelési munkákhoz kapcsolódik a kiegészítő csődarabok helyszíni levágása is. A csövek elvágása után először a KPE burkolatot kell felválni majd lefejtetni. A PUR-hab lebontása óvatosan történjen, nehogy a jelzőrendszer érzékelő huzaljai meg ne sérüljenek.
- A méretre vágáskor ügyelni kell arra, hogy a kiegészítő cső végein 200 - 200 mm-es szigetelésmentes darab maradjon a hegesztéshez.
- A csőszerelésnél különös gondot kell fordítani:
 - A jelzőrendszer huzaljainak felül történő elhelyezésére úgy, hogy az azonos színű huzalok egymással szembe kerüljenek.
 - A karmantyúcsövek hegesztés előtti felhelyezésére.
 - A végsapkák, gumigyűrűk hegesztés előtti elhelyezésére.
 - A hegesztések minőségi kivitelezésére és a minőség dokumentálására.
- Az összes varratot először vizuális vizsgálattal kell ellenőrizni az MSZ EN 17637 szerint, amely terjedjen ki a varratok 100%-ára.
- A hegesztési munkák kivitelezésének, dokumentálásának és ellenőrzésének követelményeire a FŐTÁV Zrt. IE-14 minőségirányítási eljárása vonatkozik. Kivitelező köteles az IE-14 aktuális tartalmát megismerni, a kivitelezés előkészítését, végrehajtását és a dokumentálását ennek megfelelően végezni a következő tartalommal:

1. A hegesztési naplóba folyamatosan be kell jegyezni:

- az alapanyagok előkészítésének állapotát,
- az alapanyagok azonosítóját,
- az alkalmazott HTU és/vagy WPS jelét,
- a varratok sorszámát (összhangban a varratétképpel),
- a hegesztő nevét és fémbélyegzőjének számát,
- a felhasznált hegesztési hozaganyagok minőségét, méretét, azonosítóját,
- a felhasznált hegesztési hozaganyagok mennyiségét,
- a hegesztőgépek megnevezését, típusát és azonosítóját,
- az alkalmazott hegesztési paramétereket, um. hegesztőáram, hegesztési feszültség, hegesztési idő, védőgáz típusát és mért áramlási sebességét,
- a VT és RT vizsgálatok elvégzésének időpontját és eredményét, javított varratok számát, helyét és a javítás jellegét, a javítás időpontját,
- a jegyzőkönyvek tartalma alapján a javított varratok VT és RT vizsgálatának időpontját és eredményét,
- az alapanyagok átbélyegzését, átjelölését vágáskor.

2. A hegesztési naplóhoz mellékelni kell:

- a felhasznált alap, segéd és hegesztési hozaganyagok gyártóművi bizonylatait, szállítóleveleit,
- a vizsgálati jegyzőkönyveket,
- az érvényes hegesztő minősítéseket,
- a WPS lapokat,
- a varratétképet,
- az eljárásvizsgálatok jegyzékét.

3. Ezen felül rendelkezni kell:

- Hulladékgyűjtési tervvel,

- Munkahelyi sugárvédelmi szabályzattal kiegészített biztonsági és egészségvédelmi tervvel,
- Munkavédelmi oktatási tematikával, amely tartalmazza a megtartott oktatások jegyzőkönyveit.
- A fenti dokumentumoknak a munkahelyen hozzáférhetőnek kell lenniük.
- A hegesztési kötéseknél a vizuális vizsgálatot követően radiográfiai vizsgálatot kell végezni. Ezt a földbe fektetett előreszigetelt vezetékeknél 100%-ban, a műtárgyakban szerelt hagyományos csövek varratainál 25%-ban el kell végezni.
- A $v \geq 6$ mm falvastagságú csövek toldóvarrataira az IE-14 előírásain felül az ultrahangos varratvizsgálatot a következő terjedelemben:
 - földbe fektetett helyeken 25%
 - védőcsőbe kerülő varratok esetén: 100%
 - aknában lévő varratok: 25%
 - nyomáspróbázott szakaszok közti nyomáspróbázatlan varratok, valamint az élőrekötés varratai: 100%
 - minden egyéb, az RT vizsgálat során hibahatáron lévő eltérések kontroll vizsgálataként
- Az ultrahangos vizsgálatra vonatkozó szabvány, ami szerint a vizsgálatot el kell végezni az MSZ EN ISO 17640. Vizsgálati osztály: legalább B. Az átvételi kritérium: MSZ EN ISO 11666 szerinti 2-es szint.
- A nem vizsgálható varratokat (pl. légtelenítő csonk bekötése), valamint a nyomáspróbázott szakaszok közti nyomáspróbázatlan varratokat 100% penetrációs vizsgálatokkal is kell ellenőrizni.
- Hegeszteni – megfelelő mértékű előmelegítés nélkül – csak +5°C hőmérséklet felett és kívül belül száraz felületű vezetéken szabad.
- A készre szerelt csőrendszeren nyomáspróbát kell tartani 32 bar nyomáson. A nyomáspróba idejére a szakaszoló szerelvények helyett passzdarabokat szükséges beépíteni, az ürítő és légtelenítő szerelvényeknél pedig a szerelvény előtt ideiglenes lefenekelést kell kiépíteni. A nyomáspróbát legalább 120 percig kell tartani, amely idő alatt a nyomás nem csökkenhet. A nyomáspróbát a FŐTÁV Zrt. előírásainak figyelembevételével kell elvégezni. Feltöltés után a nyomáspróba előtt a vezeték 4 órán át pihentetni kell!
- Sikeres nyomáspróba után az utószigetelési munkákat és a párnázást csak +5÷45°C közötti haszoncső palásthőmérsékletnél lehet elvégezni.
- Az utószigetelési munkákkal együtt végzik a szakemberek a jelzőrendszer szerelését is.
- A vezeték csak akkor vehető át üzemeltetésre, ha a mérődoboz nem jelez hibát.

III./ Csőszerelés utáni földmunkák:

- Az utószigetelési munkák befejezése után a munkaárkot vissza lehet tölteni. Először a vezeték alá, köré és fölé homokot kell tömedékelni. Ezt a réteget kézzel kell tömöríteni 85%-ra.
- A homok tömörítése után a további földet rétegenkénti visszatöltés és tömörítés (90%) mellett szükséges visszatölteni a vezeték jó beágyazásához.
- A teljes visszatöltés után lehet a területet helyreállítani /utak, járdák, park/. A burkolt felületek alatti homokos kavicsréteget 95%-ra kell tömöríteni.
- A vezeték mentén későbbiekben végzendő földmunkák miatt célszerű a homokréteg fölé egy nyomvonaljelző szalagot fektetni.
- A nyomvonal feletti burkolatok helyreállításánál a kereszttervezési tervlap átlapolásait, illetve többleteit, valamint a közútkezelői hozzájárulások előírásait kell figyelembe venni.

7.2 Organizáció

Az építéshez a létesítmény mellett felvonulási területet kell biztosítani, ahol az anyagokat tárolni lehet és a mobil WC felállítható.

Munka elkezdése előtti általános feladatok:

- A kivitelezésre átadott tervek birtokában az építés megkezdéséhez szükséges engedélyeket a kivitelezőnek be kell szereznie.
- A munkaterület átadásra a Kivitelezőnek egy saját eszközeire és előírásaira szabott sugárvédelmi tervvel kiegészített biztonság- és egészségvédelmi tervét át kell adnia, amely a tervezői egészségvédelmi terv általános követelményeiből nem enged.
- A kivitelezőnek minőségtervet szükséges készíteni.
- Az építés megkezdéséhez Építési naplót kell nyitni.
- A hegesztési munkák megkezdéséhez Hegesztési naplót kell nyitni.
- A hegesztési munkák megkezdésének feltételeit a kivitelező minőségirányítási dokumentumai alapján a kivitelező telephelyén ellenőrizni kell. A csekklista alapján történő ellenőrzés eredményét a hegesztési naplónak kell tartalmaznia.
- Az előírt munkavédelmi, tűzvédelmi oktatásokat meg kell tartani.
- A később feltárandó árok elkerítésére a korlátokat és a gyalogos provizóriumokat a helyszínre kell szállítani, a forgalomtechnikai tervben előírt táblákat el kell helyezni.
- Az anyag szakszerű tárolására elkerített területet kell biztosítani.
- Az esti és éjszakai órákra jól látható kivilágításról gondoskodni kell.
- A munkakezdést hivatalosan be kell jelenteni.

Kitűzés:

A Felelős Műszaki Vezető felelőssége a kitűzés terv szerinti elvégzése.

Általános munkafolyamatok:

- Meglévő távhőellátó vezetékek megkeresése.
- Burkolatok bontása, bontott anyag elszállítása, a maradék felhasználandó anyagok deponálása.
- Földkiemelés
- Munkaárok készítése.
- Dúcolat kiépítése.
- A homok tükör készítése.
- Egyenes szakaszok végeinél, ahol a csöveket nem lehet forgatni a hegesztéshez, ott ún. fejtödröt (hegesztőaknát) kell kialakítani.
- Csőszerelés, hegesztés (a hegesztéshez tartozó – IE-14 szerinti – hegesztés előtti-, alatti- és utáni ellenőrzés megtervezésével és elvégzésével, a szükséges javítások és javítás utáni vizsgálatok feltételeinek biztosításával és a teljes hegesztési tevékenység minőségi dokumentumainak elkészítésével).
- Nyomáspróba, esetleges javítások és azok visszaellenőrzése.
- Utószigetelés.
- A betonozandó elemek elkészítése (aknák építése, átalakítása) a kötési idő figyelembevételével.
- Tágulási párnák elhelyezése.

- Geodéziai bemérés.
- Homokágyazat, tömörítés.
- Dúcolat bontása.
- Földvisszatöltés.
- Hagyományos gépészeti szerelések
- Rákötés az élő vezetékre az üzemeltető jelenlétében
- Munkaterület teljes helyreállítása.
- Munkaterület visszaadása, adminisztráció elvégzése.

Műszaki átadások:

A munkafolyamatokat a Megbízó műszaki ellenőrzése mellett kell végezni. A hegesztésekhez nem kapcsolódó ellenőrzést az Építési-naplóbejegyzéssel kell dokumentálni.

A csőanyagok beépítésével és a hegesztésekkel kapcsolatos minden kivitelezési tevékenységet és folyamatot, a hegesztésekkel kapcsolatos minden vizsgálatot és ellenőrzést a Hegesztési-naplóba történő naplóbejegyzéssel kell dokumentálni, amelynek kezdő és záró sorszámát az Építési naplóban is fel kell tüntetni.

A műszaki átadást-átvételt szabályszerűen kell lefolytatni.

A sikeres műszaki átadás-átvétel a terveknek és az előírásoknak megfelelő minőségi munka elkészülte és annak megfelelőségét tanúsító visszaigazolás.

7.3 Általános előírások

-A kivitelezés során a kivitelező cégnek a vezeték tulajdonosának minden érvényes szabályzatát, rendelkezését be kell tartani.

-A nyomvonalától való eltérés mind vízszintes, mind magassági vonatkozásban csak a tervező és a beruházó hozzájárulásával történhet.

-A vezeték építése során a nyomvonalon érintett más közműveket meg kell védeni, vagy szükség esetén - természetesen egyeztetés után - ki kell váltani.

-A kivitelező az építési-szerelési munka végzéséről, a munkaterületen történt minden eseményről naplót vezetni köteles! Az Építési-naplóba kell rögzíteni minden – nem a hegesztésekkel kapcsolatos – eseményt, és a tervezői művezetés alapján bekövetkező változtatásokat is. Ezeket a beruházás illetékes műszaki ellenőrével minden esetben jóvá kell hagyatni.

-Minden csővezeték beépítésével, hegesztéssel kapcsolatos kivitelezői tevékenységet, eseményt, vizsgálatot, folyamatot, személyi-és eszközváltozást a Hegesztési-naplóba kell folyamatosan rögzíteni. A Hegesztési-napló nyitó oldalának sorszámát be kell jegyezni az építési naplóba. A hegesztési munkák befejezésével a hegesztési naplót le kell zárni és záró oldal sorszámát is be kell jegyezni az Építési-naplóba.

-A Hegesztési-naplóba történő bejegyzésre a kivitelező részéről az erre a feladatra naplónyitáskor kijelölt képviselő, a Beruházó részéről pedig a hegesztési felelős jogosult.

-A munkát végző kivitelező vállalat nevét a munkaterület határló eszközökön fel kell tüntetni.

-A terület bérlőit, tulajdonosait az építést megelőzően értesíteni kell, hogy a szükséges intézkedéseket megtehessek.

8.0 MÉLYÉPÍTÉS

8.1 Mélyépítési munkák

- A tervezett nyomvonalat teljes hosszban dúcolni szükséges, ennek javasolt kialakítása acéltáblás, vagy zárt sorú fa dúcolat, amelyet indokolt esetben hézagos fapallók alkalmazásával a Tervező és a Beruházó jóváhagyásával művezetés keretében ki is lehet váltani.
- A tervezett műtárgyakat azok külméreténél minden irányban 0,5-1,0m-rel nagyobb megtámasztott munkagödörben lehet megépíteni. Ennek javasolt kialakítása kihúzható szádlemez munkatérhatárolás, amelyet indokolt esetben ácsszerkezetes megtámasztásra a Tervező és a Beruházó jóváhagyásával művezetés keretében ki is lehet váltani.
- A tervezés során a korábbi környező munkák talajvizsgálati adatai, tapasztalatai lettek figyelembe venni.
- A munkagödör és munkaárok szélén, a szakadó-lapnak megfelelő távolságban, a munka árok mélységének megfelelő távolságra föld, építőanyag nem tárolható, csak akkor, ha a többletterhelésre méretezett megtámasztás készül. 50 cm széles sávon ebben az esetben sem tárolható semmi.
- A lejárást elmozdulás ellen biztosított létrával kell megoldani.
- A földmunkák során ügyelni kell arra, hogy az árokba/gödörbe felszíni csapadékvíz ne juthasson be.

8.2 Szerkezeti munkák

- A tervezett vezetékhez 3 db új műtárgy (A1, A2 és A3 jelű) épül.
- A műtárgyakra leemelhető vasbeton földemelemek kerültek megtervezésre
- Az előregyártott földempanel az MSZ EN 1991-2:2006 Eurocode1: szerinti TS (150 kN kerékteher) közúti terhelésre méretezettek. (A tartószerkezeteket érő hatások. 2. rész: Hidak forgalmi terhei).
- A földem és a lebúvók elhelyezésénél ügyelni szükséges, hogy a lebúvónyílások lokális magaspontok legyenek, így a műtárgy nem fog vízgyűjtőként működni.
- Lebúvónyílások típusa: D-400 kN terhelési osztályú gömbgrafitos öntvény fedlap biztonsági csuklós kivitelben.
- A beton-vasbeton anyagú műtárgy szerkezet 28 napos betonszilárdság elérése után használható a tervezett terhelésre!
- Műtárgynál használt betonminőség:
 - helyszíni vasbeton: C30/37-XA2-24-F2 (MSZ 4798-1:2016) minőségben.
 - előregyártott szerkezeti beton: C30/37-XA2-16-F2 (MSZ4798-1:2016) minőségben.
- Az előregyártott elemeket a helyszínen szintbe állítva c.habarcs ágyzatba kell fektetni.
- A meglévő és tervezett aknában a tervezett vezetékpár kicsatlakozásának helye betonfúrással készül
- A víztömör akna- és épületcsatlakozások védőcső és távhőellátáshoz alkalmas gumiharang elhelyezésével történnek. A védőcsőben a távhővezeték központosított elhelyezéséről gondoskodni szükséges, szerelés alatt ezt faékekkel szükséges beállítani, amelyeket üzembe helyezés előtt el kell távolítani. A gumiharang felszerelésénél, a harang redőinek beállításánál a vezeték kifelé/befelé történő hőtágulását lehetővé kell tenni.

Az előreszigetelt szakaszoló idomok a Mohácsi Vasöntöde nagyméretű FCSSZ-D400 csapszekrényben lesznek elhelyezve, a csapszekrényben átm.350 műanyag védőcső biztosítja az idom szárának elhatárolását a talajtól. A csapszekrény

alsósíkja alatt legalább 10cm alapbeton elhelyezése szükséges.

- A nem szigetelt acélszerkezeteket (kivéve zsomprács) MSZ EN ISO 12944, 2. szerinti tűzhorganyzással kell ellátni, követelmény C4 erős. A zsomprácsot rozsdátlanítást követően 3 rtg. mázolással kell ellátni.

8.3 Műtárgyak kiszellőztetése

A beruházáshoz épülő új A2 és A3 jelű aknák kiszellőztetését (vb. és gépészet védelme érdekében) biztosítani kell. Mindhárom aknából 2-2db átm.200mm KGPVC szellőző cső kerül kivezetésre. A szellőzők a Főváros és a FŐTÁV Zrt. közös megegyezésén alapuló terepszintbe süllyesztett kialakítású. A szellőző cső átm.45cm víznyelő gyűrű aknaelemekbe áll fel. A szellőző cső tetejére esővédő sapka kerül elhelyezésre. A szellőző akna tetejére D-400 kN terhelésű 500x500mm nagyságú víznyelő rács kerül elhelyezésre. A szellőző akna alja a csapadékvíz homokos kavics feltöltéssel vezeti el. A szellőztetés gravitációsan történik.

Az A1 jelű aknánál nincs szükség kiszellőztetésre a kétirányból csatlakozó vb. védőcsatornák miatt.

9.0 TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

A tervdokumentáció készítése során figyelembe vettük a 54/2014. BM rendelet (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) előírásait. A munkahelyi tűzvédelemről és a rendelet betartásáról a kivitelező cégnek kell gondoskodni. A távfűtési létesítmény nagyon alacsony kockázati, NAK osztályba tartozik.

10.0 KÖRNYEZETVÉDELEM

A keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtésére, tárolására, besorolására, ártalmatlanítására, nyilvántartására vonatkozóan az érvényes előírásokat a munkát végzőknek be kell tartani, a munkavégzés előtt Hulladékgazdálkodási tervet kell készítenie.

A hulladékgazdálkodási tervnek az alábbi nem veszélyes hulladékokra kell kiterjednie:

- építési-bontás tevékenység (betontörmelék, műanyag és fémhulladék, kitermelt talaj, ásványi eredetű hulladék, és hegesztési hulladék)
- munkagépek üzemeltetése (kommunális hulladék, papír, textil és műanyag csomagoló anyagok és nem veszélyes hulladékot tartalmazó abszorbensek és védőruhák)

A hulladékgazdálkodási tervnek az alábbi veszélyes hulladékokra kell kiterjednie:

- építési-bontási tevékenység (veszélyes anyagot tartalmazó fa, műanyag, üveg, és fém, veszélyes anyagot tartalmazó föld, veszélyes anyagot tartalmazó kábelek, aszbesztet tartalmazó hulladék)
- technológiából származó hulladék (veszélyes anyaggal szennyezett iszap)
- munkagépek üzemeltetése (motor- és kenőolajok, dízelolaj, veszélyes anyagot tartalmazó csomagolási maradék, veszélyes hulladékot tartalmazó abszorbensek és védőruhák, fékfolyadék, fagyállók, és akkumulátorok)

A kivitelezésnél keletkező hulladékot a hulladékgazdálkodási terv szerint

zsákokba/gyűjtőedénybe/depóniába kell gyűjteni és a meghatározott, kezelési engedéllyel rendelkező, hulladékkezelő telephelyre kell szállítani. Hulladékokat eltemetni szigorúan tilos!

A távhővezeték építése (mélyépítés és gépészet), illetve az ott alkalmazott gépek berendezések működésükkel a városi környezetben nem okoznak a környező lakóknak és járókelőknek a munkaterület megjelölésén/elkerítésén kívüli óvintézkedéseket megkövetelő zaj- és levegőszennyezést.

11.0 MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

Részletes Biztonsági és Egészségvédelmi tervet lásd 3. melléklet!

A tervezési munkát a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény, a vonatkozó szabványok, valamint az érvényben lévő általános és eseti biztonságtechnikai előírások betartásával végeztük.

Az építés során az érvényben lévő munkavédelmi és balesetelhárítási óvrendszabályokat be kell tartani.

A kivitelező Biztonsági- és egészségvédelmi koordinátort köteles kijelölni és biztosítani kell, hogy a munkavégzés során mindig legyen a helyszínen munkavédelmi felelős.

A munkavégzés során figyelembe kell venni, és be kell tartani a kivitelező cég(ek) munkavédelmi szabályzatának előírásait.

Zaj és porvédelmi előírások:

- Ha a munkavállalók 80–90 dB(A) és ennél magasabb hangnyomásszintű (fúró gépek, vibrátorok, légkulcsok, stb.) , hosszabb ideig ható zajoknak vannak kitéve, akkor szükséges az óvintézkedés. Ha a zajexpozíciót nem lehet csökkenteni, megfelelő védőeszközök használata kötelező.

- Porexpozíció általában bontási munkáknál lép fel. Ha a levegőben túlságosan magas a szálló por aránya, akkor ennek következtében romlik az agy és a szív oxigénellátása. Ennek a tünete lehet a fejfájás, a koncentráció romlása vagy fáradékonyság, fokozódik a véralvadás, emelkedik a trombózis, az embólia és az infarktus kockázata. A levegő szálló porkoncentrációját csökkenteni az ideális (pl. locsolással, eltakarással, elszívással). Amennyiben a porexpozíciót nem lehet csökkenteni, akkor szükséges a munkavállalók egyéni védőeszközzel való védelme megfelelő porálarccal.

- Nem csak a munkavállalók, hanem a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyek védelméről is gondoskodni kell (mobil védőfal, vagy ideiglenes sátor, vagy a munkaterület megfelelően nagy lekerítése).

11.1 Vegyes rendelkezések:

A tervek a munkavédelmi előírások figyelembevételével készültek. A kivitelezésnél be kell tartani a biztonságos kivitelezés előírásait.

A munkaterület elkerítéséről, a provizóriumok sötétedés utáni jól látható kivilágításáról a kivitelezőnek gondoskodni kell.

A kivitelezés idejére vonatkozó részletes „Hulladékgazdálkodási tervet” és a sugárvédelemmel kiegészített a tervező által elkészített „BET”-en alapuló „BET”-et kell készíteni, amelyet a Beruházóval le kell egyeztetni a munkaterület átvétel előtt.

A kivitelezésnél a munka helyszínén építési naplót kell vezetni, amelyben minden

jelentős eseményt rögzíteni kell.

A nyomvonal közművesített területen halad. Az esetleg jelentkező vezetékek épségének megóvására előirányzatot kell biztosítani.

A felbontott út, járda és egyéb burkolatokat eredeti minőségüknek megfelelően kell helyreállítani. A munkaterületen érintett gyepterület, fák, bokrok egyéb növényzet épségének megóvására gondot kell fordítani. Sérülésük, tönkremenetelük esetén pótlásukat el kell végezni.

Ugyanitt külön felhívjuk a figyelmet a termőföld leszedés, kötelező megőrzés környezetvédelmi jelentőségére. A munkaárok által érintett részek újra füvesítését el kell végezni.

A jelen összeállítás nem tekinthető teljesnek és célja, hogy felhívja a figyelmet a biztonsági előírásokra és irányt mutasson.

A kivitelező köteles 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 Vállalt 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) jól láthatóan meg kell jelölni, szükség szerint ki kell világítani, 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 gondosan meg kell vizsgálni és csak hibátlan szerszámok használhatók.

A gépi berendezéseket csak a használatukra kioktatott személyek kezelhetik.

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

Állást, dúcolást 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 munkaállások, valamint a felemelt teher alatt tartózkodni tilos. A bontandó szerkezetek korróziós állapota nem ismert, illetve tág határok között változhat, ezért ezek emelésénél, mozgatásánál a szokásosnál is gondosabban kell eljárni, mivel egyes elemek emelés közbeni szakadása, törése is bekövetkezhet.

Áthelyezés előtt, valamint használaton kívül, illetőleg az üzemidő végén minden villamos gépet, berendezést feszültség mentesíteni kell. Villamos készülékeknél a legkisebb rendellenesség (szikrázás, rázás, villamos ütés) esetén a készüléket azonnal feszültség mentesíteni 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 területen bonyolódó forgalomtól, a lakosság életterétől való

határozott elválasztásra, az adódó balesetveszély kiküszöbölése érdekében.
Különös gondot kell fordítani a munkaszüneti napokon és a pihenő idő alatt végzett munka során a zajvédelemre.

12.0 JOGSZABÁLYOK, ELŐÍRÁSOK ÉS SZABVÁNYOK

A munkavégzés során figyelembe kell venni, és be kell tartani az alább felsorolt – tervezéskor is figyelembe vett – főbb jogszabályok, szabványok és utasítások, valamint minden egyéb, itt fel nem sorolt, a munka-, tűz- és környezetvédelem körébe tartozó érvényes jogszabályok, az anyagmozgatásra, anyagtárolásra vonatkozó rendelkezéseket, az alkalmazott gépek, berendezések kezelési utasításainak, a kivitelező cég(ek) munkavédelmi szabályzatának előírásait.

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,

2012. évi CLXXXV. hulladékról szóló törvény,

72/2013.(VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,

225/2015.(VIII.7.) Kormányrendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól

41/2000.(XII.20.) EüM-KöM együttes rendelet az egyes veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról,

45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,

26/2000. (IX. 30.) EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről

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

284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,

66/2005. (XII.22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészség és biztonságkövetelményeiről,

10/2016. (IV.05.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről,

65/1999. (XII.22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségügyi követelményeinek szintjéről.

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII.26.) MüM rendelettel

1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)

143/2004. (XII.22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

47/1999. (VIII.4.) GM sz. rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról

4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet az építőipari kivitelezés tevékenységéről

266/2013. (VII.11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről

31/1995. (VII.25.) IKM rendelet és ennek a 45/1999. (VIII.4.) GM sz. módosítása a Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

35/2014. (XI.19.) NGM rendelet egyes szállítható nyomástartó berendezések üzemeltetésével kapcsolatos műszaki biztonsági követelményekről és a Gázpalack Biztonsági Szabályzatról

2005. évi XVIII. törvény a távhőszolgáltatásról

157/2005. (VIII.15.) sz. korm. rendelet a távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. törvény egyes rendelkezéseinek a végrehajtásáról

MSZ-04-900:1989 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.901:1989 Munkavédelem. Építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.904:1983Munkavédelem. Beton- és vasbeton munkák biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.905-83Munkavédelem. Építőipari bontási munkák biztonságtechnikai követelményei

MSZ 7487-1:1979Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen, Fogalom-meghatározások

MSZ 7487-2:1980Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen, Elhelyezés a térszint alatt

EN ISO 15614-1:2017 Fémek hegesztési utasítása hegesztés technológiájának minősítése. A hegesztés technológia vizsgálata.

8/2018.(VIII.17.) ITM rendelet az ömlesztőhegesztés végzésének feltételeiről

MSZ 6292:2009 Gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése

2/2013 (I.22.) NGM rendelet a villamos vezetékek biztonsági övezetéről

MSZ 13480-3:2013 Fémből készült ipari csővezetékek – Tervezés és számítás

MSZ EN 13480-4:2018 Fémből készült ipari csővezetékek. 4. rész: Gyártás és szerelés

MSZ 13941:2009+A1:2010 - Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése

275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól

FŐTÁV Zrt. U6/2018 Távfűtési Hálózatok Létesítési Szabályzata

FŐTÁV Zrt. IE-14 Hegesztés. Csővezetékek kivitelezése.

Tűzvédelmi jogszabályok: 1996. évi XXXI. tv., 30/1996. BM rendelet, 45/2011. BM rendelet, 54/2014. BM rendelet

Bp. 2020. május 15.



Csirmaz István
EN-HŐ és G 01-11285

1. SZ. MELLÉKLET

D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. XI. Lágymányosi öböl fejlesztése
„BOE” és „BRE” épületek távhőellátása
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

Tervszám : 20.208
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-01/1m

TERVEZŐI NYILATKOZAT

A tervezők részéről, mint vezető tervező kijelentem, hogy:

- A tárgyi dokumentációt az érdekelt hatóságokkal, közművekkel egyeztettem.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek vonatkozó országos (MSZ) és uniós (MSZ EN) szabványok, valamint műszaki előírások követelményeinek; szabványoktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása esetén a szerkezet, eljárás vagy számítási módszer a szabvánnyal legalább egyenértékű.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a környezetvédelmi előírásoknak, a megelőző tűzvédelmi követelmények kiegészítéséről szóló rendeletek előírásaiban foglalt követelményeknek és
- A tárgyi dokumentáció a létesítmény telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, továbbá egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült
- Az építési engedélyezési terv és a kiviteli terv egymással összhangban vannak.
- A tervezett vezeték az ingatlanok rendeltetésszerű használatát nem akadályozza.
- Tervezés az MSZ 13480-3:2018 (Fémből készült ipari csővezetékek – Tervezés és számítás) és az MSZ 13941:2009+A1:2010 (Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése) előírásainak betartása mellett történt.

Bp. 2020. május 15.



felelős tervező: Csirmaz István
EN-HŐ és G 01-11285



szerkezetes feladatok: Hargitai Ferenc
T 01-0493