

**VÁLLALKOZÁSI KERETSZERZŐDÉS**

Távvezetési hibaelhárítás és új fogyasztók bekötése
tárgyában

amely létrejött alulírott helyen és napon egyrészről a

Budapesti Távhőszolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Székhelye: 1116 Budapest, Kalotaszeg utca 31.,

Cégjegyzékszám: 01-10-042582,

Adószáma: 10941362-2-44,

Számlavezető pénzügyintézet: K & H Bank Zrt.,

Bankszámlaszám: 10401093-49564956-57501033,

Rövidített elnevezése: FŐTÁV Zrt.,

mint Megrendelő (a továbbiakban **Megrendelő** vagy **FŐTÁV Zrt.**), másrészről a(z)

másrészről az

OT Industries-KVV Kivitelező Zrt.

Székhelye: 8600 Siófok, Bajcsy-Zsilinszky u. 207.,

Cégjegyzékszám: 14-10-300048,

Adószáma: 11225331-2-14,

Számlavezető pénzügyintézet: Commerzbank Zrt.

Bankszámlaszám: 14220256-00544005-00000000

Vállalkozó kivitelezők nyilvántartása szerinti nyilvántartási száma: 27A11483

és

OT Industries Tervező Zrt.

Székhelye: 1117 Budapest, Galvani utca 44.,

Cégjegyzékszám: 01-10-041654,

Adószáma: 10577628-2-43,

Számlavezető pénzügyintézet: Commerzbank Zrt.

Bankszámlaszám: 14220108-20056003-00000000

Vállalkozó kivitelezők nyilvántartása szerinti nyilvántartási száma: 11A13977

és

TERRA-21. Közmű- és Mélyépítő Kft.

Székhelye: 2016 Leányfalu, Móricz Zsigmond út 34.,

Cégjegyzékszám: 13-09-070748,

Adószáma: 12067541-2-13,

Számlavezető pénzügyintézet: Budapest Bank Zrt.

Bankszámlaszám: 10102103-54556943-00000005

Vállalkozó kivitelezők nyilvántartása szerinti nyilvántartási száma: 26A19251

mint Vállalkozó (a továbbiakban: **Vállalkozó**)

(a Megrendelő és a Vállalkozó a továbbiakban együttesen: **Felek**) között az alábbi feltételekkel.

1. Bevezető rendelkezések

A Megrendelő, mint a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (a továbbiakban Kbt.) szerinti ajánlatkérő a Kbt. Második része XV. fejezet 81. § szerinti nyílt közbeszerzési eljárást indított (a hirdetmény száma: 2019/S 085-204481) „*Tervezett hibaelhárítási feladatok és új fogyasztók távhőszolgáltatásba kötésének elvégzése vállalkozási keretszerződés keretében*” tárgyában. A Megrendelő a hivatkozott közbeszerzési eljárást lefolytatta, amelynek alapján a jelen vállalkozási keretszerződésben megjelölt Vállalkozóval, mint nyertes ajánlattevővel a vállalkozási keretszerződést köti meg.

A Vállalkozási Keretszerződés részét képezi az ajánlati felhívás és dokumentáció, illetve a Vállalkozó, mint nyertes ajánlattevő által benyújtott ajánlat.

Megrendelő a KEHOP 5.3.1 Távhő szektor energetikai korszerűsítése tárgyú pályázat keretén belül kívánja a „*Tervezett hibaelhárítási feladatok és új fogyasztók távhőszolgáltatásba kötésének elvégzése vállalkozási keretszerződés keretében*” tárgyban lefolytatott közbeszerzési eljáráshoz kapcsolódó egyes megrendeléseket elszámolni. Az eljárásban Vállalkozó, mint Ajánlattevő tette a legjobb ár-érték arányú ajánlatot, így Megrendelő a Vállalkozót nevezte meg az eljárás nyerteseként, amelyre tekintettel felek a jelen Vállalkozási keretszerződést (a továbbiakban: szerződés) kötik.

2. A vállalkozási keretszerződés tárgya

A Vállalkozó kötelezettséget vállal a Megrendelő eseti megrendelése alapján a Megrendelő rendeltetésszerű üzemviteléhez szükségessé váló, az alábbiakban valamint a 17. sz. Műszaki tartalomban részletezett feladatok elvégzésére. Felek rögzítik, hogy Vállalkozó konkrét feladatait a Műszaki tartalom határozza meg, a Vállalkozási Keretszerződés törzsszövege csupán keretjelleggel jelöli ki a feladatait. Ennek következtében a műszaki feltételek vonatkozásában a 17. számú melléklet (Műszaki tartalom) rendelkezései az irányadók.

- „B” típusú feladatok:

Hibaelhárítási munkák

Ebbe a körbe tartoznak egyrészt azok a nem sürgősségi jellegű hibaelhárítási munkák, amelyek közvetlenül nem fenyegetik a szolgáltatás folyamatosságát, de elvégzésük az üzembiztonság érdekében szükségesek. Mindezek mellett, a hibaelhárítási munkákhoz közvetlenül nem kapcsolódó – de azok következtében felmerülő – szükség szerinti vezetékek felújítási, szakipari munkák, melyeket az érintett vezetékszakasznak a hibaelhárítással nem érintett részén rövid határidővel (1-5 nap) az üzembiztonság érdekében kell elvégezni.

Új és egyéb távhővezeték kivitelezése

Új vagy meglévő nyomvonalon megvalósuló távhővezeték kivitelezése abban az esetben, amikor a megvalósításra igényelt és rendelkezésre álló rendkívüli rövid idő nem teszi lehetővé a FŐTÁV Zrt. számára, hogy más közbeszerzési eljárás segítségével történjen a Vállalkozó kiválasztása. Ide tartoznak továbbá a hatósági, vagy önkormányzati kötelezés miatt szükségessé váló munkák.

- „C” típusú feladatok: Ebbe a körbe tartozik az előre nem tervezhető, Megrendelő kivitelezéséhez (pl. „B” feladat csoport) kapcsolódó sürgősségi tervezési, és szükség szerinti engedélyezési valamint tervezői/művezetési feladatok. Új távhővezetékszakasz építését minden esetben a FŐTÁV Zrt. létesítési előírásnak megfelelően kell megtervezni és kivitelezni.

3. Vállalkozási Keretszerződés hatálya, keretösszeg

3.1. Jelen vállalkozási keretszerződés (a továbbiakban: **Vállalkozási Keretszerződés**) hatálya kiterjed a FŐTÁV Zrt. jelen szerződés aláírásakor hatályos engedélyében meghatározott szolgáltatási területén megvalósuló, a vállalkozási keretszerződés 2. pont „B” feladat típusainál szereplő kivitelezési, tervezési munkákra és a 2. pont „C” feladat típusnál szereplő szolgáltatásra (Az eljárás tervezésre és kivitelezésre együttesen irányul).

Jelen vállalkozási keretszerződés hatálya kiterjed továbbá a FŐTÁV Zrt. hőszolgáltatási és hőtermelő létesítményei és azok által ellátott területén megvalósuló kivitelezési munkákra és szolgáltatásra.

A FŐTÁV Zrt. jelenlegi hőtermelő létesítményeit a 17. számú melléklet (Műszaki tartalom) sorolja fel.

Felek rögzítik, miszerint a FŐTÁV Zrt. hőtermelő létesítményeinek száma előreláthatóan bővülni fog Magyarország közigazgatási területén, melyekre jelen vállalkozási keretszerződés hatálya szintén kiterjed.

3.2. A vállalkozási keretszerződés időbeli hatálya:

Jelen vállalkozási keretszerződés mindkét fél általi aláírást követően, a későbbi aláírás napján jön létre érvényesen és lép hatályba.

Jelen vállalkozási keretszerződés az 1. pontjában (Bevezető rendelkezések) meghatározott közbeszerzési eljárás eredményeként létrejövő szerződés hatályba lépését követően legfeljebb **36 hónapig**, vagy a 3.3. pontban meghatározott keretösszeg kimerüléséig marad hatályban.

3.3. A vállalkozási keretszerződés 3.2. pontban meghatározott időtartamában a Megrendelő több Eseti megrendelés alapján hívhatja le konkrét igényét. Az Eseti megrendelések nettó összértéke (keretösszeg) nem haladhatja meg a **nettó 1.980.000.000,- Ft-ot, azaz nettó egymilliárd-kilencszáznolcvanmillió forintot**.

A Megrendelő a keretösszeg legalább 80 %-át köteles lehívni. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy amennyiben az Eseti megrendelések ellenértéke a 3.2. pontban meghatározott időtartam alatt a teljes keretösszeget nem éri el, úgy a vállalkozási keretszerződés nem maradéktalan teljesüléséből eredő bevételkiesés az ő kockázatát képezi, továbbá a Vállalkozó kijelenti, hogy nem él a Megrendelővel szemben semmilyen kártérítési vagy egyéb igénytel a jelen vállalkozási keretszerződés nem maradéktalan teljesüléséből eredő bevételkiesése miatt.

A Megrendelő kijelenti, hogy a vállalkozási keretszerződés alapján küldött eseti megrendelésekben meghatározott építőipari kivitelezési tevékenység ellenértékének pénzügyi fedezetével rendelkezik. A vállalkozói díj a jelen Vállalkozási Keretszerződésben, a Műszaki tartalomban, illetve az eseti megrendelésekben meghatározottak szerint esedékes.

4. Munkák megrendelésének és elszámolásának menete

4.1. „B” típusú feladatok esetében

- Megrendelés:

Az elvégzendő munkát a Megrendelő rendeli meg a vállalkozási keretszerződés **1. sz. mellékleteként** szereplő megrendelőlapnak a Vállalkozó részére telefaxon / elektronikus levélben történő megküldésével.

A Vállalkozó a vállalkozási keretszerződés vállalkozói díjra vonatkozó pontjában foglalta szerint meghatározott ajánlati árat, valamint a határidő(ke)t (beleértve a Megrendelő által szolgáltatandó tervek, engedélyek, tulajdonosi hozzájárulások, munkakezdési engedély időpontját is) az eseti megrendelésen tételes árajánlatával – amennyiben Megrendelő kivitel tervet is Vállalkozó rendelkezésére bocsájt - akkor árazott költségvetéssel együtt rögzíti,

illetve mellékeli. A Megrendelő az elvégzendő munkához tartozóan tervdokumentációt (főösszesítővel együtt) - amennyiben az rendelkezésére áll - átadhat Vállalkozónak.

A Vállalkozó a megrendelőlapot cégszerűen aláírva, a megrendelőlapra a Megrendelő által megjelölt határidőn belül, visszaküldi a Megrendelő részére és a Felek a megrendelés végleges tartalmát egyeztetik. A Megrendelő a megállapodás szerinti megrendelés tartalmát a megrendelőlapra rögzíti, azt cégszerűen aláírja és megküldi a Vállalkozónak aláírásra.

A Vállalkozó szakcégtől elvárható gondossággal köteles ellenőrizni a Megrendelő által biztosított terveket. A Megrendelői vélemény (tervsúri) nem mentesíti a Vállalkozót a tervekben előforduló hibák és a szaktervezők közötti esetleges koordinálatlanság, a közmű cégek vagy a Megrendelő hibás adatszolgáltatása miatt. Az elvárható gondossággal elvégzendő ellenőrzési kötelezettségének elmulasztása esetén, az erre visszavezethető okokból felmerülő többletköltség a Vállalkozót terheli. A Vállalkozó kijelenti, hogy a Megrendelőt még korlátozott mértékben sem terheli felelősség a fentiekben meghatározott esetleges többletköltségért. Kivételt képez ez alól a Megrendelő által készített illetve beszerzett olyan dokumentumok megfelelése, melynek hibái a fenti elvárhatóság ellenére okoznak többletköltséget (pl. közműkezelői nyilatkozatok, adatszolgáltatás valóságtartalma).

Ha a kivitelezéshez tartozó tervdokumentáció elkészítése Vállalkozó feladata, akkor a terveket a kivitelezés megkezdése előtt a Megrendelővel – tervsúri keretében – ellenőriztetni, véleményeztetni szükséges. A tervsúri véleménye nem alapozza meg a Megrendelő felelősségét még korlátozott mértékben sem.

A tervsúri észrevételeknek megfelelően javított tervek Megrendelő általi átvétele és a szükséges engedélyek (vezetékjogi engedély, megrendelői engedély, tulajdonosi hozzájárulás, stb. beszerzése) előtt Vállalkozó nem kezdheti el a munkát. Az engedély nélküli munkakezdés szerződés (eseti megrendelés, keretszerződés) felbontását vagy felmondását eredményezheti.

A Megrendelő engedélye és ellenőrzésre való bemutatás nélkül végzett munkákat utólag sem igazolja le a Megrendelő.

Amennyiben a Vállalkozó az eseti megrendelésben megjelölt határidőre olyan okból, amelyért felelős nem kezdi meg a kivitelezési munkát, késedelmi kötbért köteles fizetni, a jelen vállalkozási keretszerződés 16. pontjában meghatározottak szerint. Amennyiben a feladat teljesítéséhez elengedhetetlen és a Megrendelőnek a rendelkezésére állnak, a Megrendelő a szükséges alapadatokat (pl. szükséges előzményiratokat, terveket, szakvéleményeket, valamint egyéb rendelkezésére álló adatokat) Vállalkozó rendelkezésére bocsáthatja. A munka megkezdéséhez szükséges adatszolgáltatásokat Vállalkozónak kell beszereznie. Megrendelő adatszolgáltatásait Vállalkozó köteles figyelembe venni. A Megrendelő adatszolgáltatásait szintén köteles a Vállalkozó szakcégtől elvárható gondossággal ellenőrizni. Vállalkozó köteles a Megrendelő adatszolgáltatása ellenőrzése során feltárt ellentmondásokat közölni Megrendelővel. Amennyiben Megrendelő adatszolgáltatást vállal határidőre és e határideig nem adta át az adatszolgáltatást, úgy a Vállalkozó a vállalt megrendelői adatszolgáltatással érintett munkarész megkezdését mindaddig megtagadhatja, amíg a Megrendelő e kötelezettségének nem tesz eleget, vagy amíg a Megrendelő felkéri Vállalkozót az adat beszerzésére. Vállalkozó ez esetben is köteles mindent megtenni a munka folytathatósága érdekében, továbbá a vállalt megrendelői adatszolgáltatással nem érintett munkarészekben – amennyiben az egyéb feltételek biztosítottak (engedélyek, tulajdonosi hozzájárulások, stb.) - köteles a munkát elvégezni.

- Az elvégzett munka elszámolása:

A Vállalkozó a kivitelezési és kapcsolódó munka befejezését követően az általa folyamatosan vezetett felmérési naplót annak ellenőrzése, egyetértése esetén leigazolása céljából 10 (tíz) munkanapon belül átadja Megrendelőnek keresztül a műszaki ellenőrnek. A Vállalkozó köteles továbbá elkészíteni a - jóváhagyott felmérési napló alapján készült - tételes költségvetést a kivitelezési főösszesítővel együtt és azt az előző mondatban meghatározottak szerint a Megrendelő képviselőjének átadni. Felmérési naplót Megrendelő

10 munkanapon belül köteles ellenőrizni.

A teljesítés igazolása a vállalkozási keretszerződés 5. pontjában rögzítetteknek megfelelően történik.

4.2. „C” típusú feladat esetében

- **Megrendelés:**

Az elvégzendő tervezési/művezetési munkát Megrendelő rendeli meg a vállalkozási keretszerződés 1. sz. mellékleteként szereplő megrendelőlapnak Vállalkozó részére telefaxon/elektronikus levélben történő megküldésével.

Vállalkozó az ajánlati árat, valamint határidőt (beleértve a Megrendelő által szolgáltatandó tervek, engedélyek, tulajdonosi hozzájárulások, munkaterület átadás időpontját is) tartalmazó, általa cégszerűen aláírt eseti megrendelésen rögzíti.

A Vállalkozó a megrendelőlapot cégszerűen aláírva a megrendelőlapra a Megrendelő által megjelölt határidőn belül visszaküldi a Megrendelő részére és a Felek a megrendelés végleges tartalmát egyeztetik. A Megrendelő a megállapodás szerinti megrendelés tartalmát a megrendelőlapra rögzíti, azt cégszerűen aláírja és megküldi a Vállalkozónak aláírásra.

Amennyiben a Megrendelő jóváhagyja az ajánlati árat és az ajánlatban szereplő feltételeket, határidőt, akkor az eseti megrendelést cégszerűen aláírva megküldi a Vállalkozónak.

- **Elszámolás:**

A tervezői számla a tervzsúrin felvetett észrevételek hiánytalan kijavítása után és az engedélyező hatóság (MKEH-BMMBH) vezetékjogi engedélyezési dokumentáció befogadásáról és hiánytalanságáról szóló igazolása átadását követően nyújtható be.

5. Eseti megrendelésben meghatározott vállalkozói díj, számlázás

5.1. Vállalkozó a vállalkozási keretszerződés hatálya alatt az alábbi nettó árelemeket, vagy az ennél kedvezőbb árelemeket alkalmazhatja. Az árelemek függetlenek a mindenkori deviza és valuta árfolyamoktól.

Rögzített árelemek:

Új fogyasztó bekötése esetén

- Anyagár szorzó: „A”: 125 %
- Gépészeti rezsióra díj: „G”: 16.500,- Ft/óra
- Mélyépítés rezsióra díj: „M”: 15.500,- Ft/óra
- Tervezési díj szorzó: 120 %
- Tervezői művezetési díj: 120 %

Hibaelhárítás esetén:

- Anyagár szorzó: „A”: 125 %
- Gépészeti rezsióra díj: „G”: 16.500,- Ft/óra
- Mélyépítés rezsióra díj: „M”: 15.500,- Ft/óra
- Tervezési díj szorzó: 120 %
- Tervezői művezetési díj: 120 %

Tervezési díj:

- A Vállalkozónak az általa megajánlott rezsióradíjak (gépészeti, mélyépítési és anyagszorzó) figyelembevételével az adott munkára vonatkozóan egy árazott tervezői költségvetést kell készítenie. A költségvetésből kiadódó végösszeget a lent leírt kalkulációs számításba kell behelyettesíteni az alábbi sorrendbe.

- A Magyar Mérnöki Kamara által a mérnöki szolgáltatásokra meghatározott, az 1996. évi LVIII. törvény 11. §. (2) bekezdés g) pontja alapján: (<http://info.mmk.hu/dijszabas/>)
 - Gépészmérnöki szolgáltatások
 - Tervezés
 - A projekt megnevezése - **A projekt díjalapja, becsült költsége millió forintban** kifejezve (D) - Fűtőmű, kazánház, távfűtés
 - 35. Távfűtő központok elosztórendszerrel együtt 120°C felett
 - Tervezés szakaszolása: 1. változat

A Magyar Mérnöki Kamara honlapján kiszámításra kerülő díj a Vállalkozó tervezési díja, melytől eltérni csak a Megrendelő által jóváhagyott esetekben és mértékben lehetséges.

Tervezői művezetési díj: az MMK önálló mérnöki (C) díjszabáshoz képest (<http://mmk.hu/tudastar/dijszabas/>).

A Felek a Kbt. 141. § (4) bekezdés a) pont szerint rögzítik, hogy az alábbiakban részletezett díjalapú (ellenértékű) tervezési munkáknál minden esetben az itt megjelölt eltérés alkalmazandó a tervezési díjra, figyelemmel a szokásos piaci árakra és a projekt díjalap alacsony összegére:

Tervezői munkáért a Megrendelő által fizetendő ellenérték a projekt díjalap szerint (nettó Ft)	Alkalmazandó eltérés
6.000.000 Ft alatt	+50%
6.000.001 Ft-tól 7 M Ft-ig	+40%
7.000.001 Ft-tól 8 M Ft-ig	+30%
8.000.001 Ft-tól 9 M Ft-ig	+20%
9.000.001 Ft-tól 10 M Ft-ig	+10%

A fentiekre figyelemmel az egyedi megrendelés során a fentiekben megjelölt fizetendő ellenérték esetén a Megrendelő a Vállalkozónak a fentiekben megjelölt %-os értékkel növelten meghatározott ellenértéket fizeti meg.

5.2. A vállalkozói díj („B” típusú feladatok esetében)

Az elvégzett munka értékének elszámolása tételes elszámolás mellett, az aktuális KönyvCalc- professional/a tárgyévi, elsőként megjelent TERC ONF számítógépes normaidő és anyagáras tételekkel kiegészített aktuális évi normaidő és anyagár gyűjtemény szerint történik. Az anyagárakra csak az anyagszorító rakódhat rá. A munkadíj a fenti normagyűjteményben meghatározott normaidő alapján, a Vállalkozó jelen Vállalkozási Keretszerződésben megadott rezsiorádjakkal kerül elszámolásra. A rezsiorádj tartalmazza a vállalkozási keretszerződés időtartamára előírt kockázatokat, a Vállalkozó szervezési területére vonatkozó közút nem közlekedés célú igénybevételeért az önkormányzatoknak fizetendő díjat, egy új tervrajzokkal kiegészített megvalósulási („D”) tervdokumentáció elkészítésének költségét, teljesítménynyilatkozatot, megfelelőségi tanúsítványt, szervezési költségeket, ideiglenes áram- és vízellátást, hatóságok által kért díjakat, szakhatósági ügyintézéseket, közműpecsételések, forgalomtechnikai engedélyek frissítését, beszerzését, a minőségi vizsgálatok és mintavételek elvégzését és esetleges szakértői díjakat, pl. kitűzési díjat, eszközök-, személyek készenléti díjait, a munkárok területére eső, közút nem közlekedési célú használatáért fizetendő díjat. A hatósági ügyintézés Vállalkozó feladata. A további díjköteles (pl. szervezési) területre eső díj is Vállalkozó közvetett költségét képezi.

A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy Megrendelőnek a tárgyévi KönyvCalc alapú TERC program áll a rendelkezésére, így a fentiekkel nem azonos, de egyenértékű formátumban történő benyújtás esetén a fenti formátumokba történő fordítást a Vállalkozónak biztosítania

kell.

Az anyagszorzó (A) tartalmazza az anyagigazgatási, szállítási, árkockázati fedezeti, prognosztizációs költségeket.

Az előre szigetelt merev rendszerű csővezetékeket, kiegészítő rendszer elemeket és egyéb kiegészítő elemeket a Vállalkozó biztosítja.

„A munkanemek rezsioradíj kategóriái:

Gépészeti munkanemek: 54., 56. (akna vagy hőközpont kivitelezés esetén), 81., 82., FT54-A., FT81. és FT82.

Mélyépítési kategóriába tartoznak a fel nem sorolt munkanemek.

A gépészeti rezsioradíj tartalmazza az előszigetelt csővezetékrendszerrel kapcsolatosan:

- lerakást, daruzást, széthordást,
- a hibajelző rendszer kiépítését,
- a beépítésre kerülő szivárgásjelző mérőműszer 230 V-os megtáplálását,
- a szükséges műszerek felszerelését,
- cső- és idomvégek hegesztésre való előkészítését,
- csőszerelést, hegesztést, hegesztési hozaganyagokat,
- karmantyús kötések utólagos víz elleni szigetelését,
- szigetelés védelmet,
- jelzőerek műszeres ellenőrzését, merev rendszerűnél a tágulást felvevő elemek elhelyezését,
- az átadáshoz szükséges mérési dokumentációt,
- mérési jegyzőkönyveket,
- hibajelző rendszer kapcsolási vázlatát.

A gépészeti anyagár tartalmazza az előszigetelt csővezetékrendszerrel kapcsolatosan:

- ütemezett helyszínre szállítást,
- gépjárműre történő felrakást,
- pótalkanyagok biztosítását 5 (öt) napos határidővel.

A karmantyús kötések helyszíni habosítása, a habanyag ára külön tételben kerül elszámolásra.

5.3. Az eseti megrendelés ellenértéke a Felek által kölcsönösen elfogadott ár, amely magába foglalja az alábbiak szerinti tételeket („B” és „C” típusú feladatok esetében):

5.3.1 Kivitelezés értéke:

A kivitelezés értéke az 5.1. pontban szereplő árelemek felhasználásával a konkrét megrendeléshez kapcsolódó KönyvCalc-professional/TERCszámítógépes programmal készített, a tárgyévi, elsőként megjelent Kontroll normaidő és anyagáras tételekkel kiegészített, az adott évre vonatkozó („FT” jelenti a FŐTÁV Zrt. által rendelkezésre bocsátott adatgyűjtemény) normaidő és anyagár gyűjtemény használatával készült költségvetéssel kerül megállapításra. Vállalkozó K-tételeket („K” tétel kalkulált tétel jelent, amely az adatgyűjteményekben nem került meghatározásra.) csak indokolt esetben alkalmazható, amennyiben nincs „FT” vagy KönyvCalc-professional/TERC tétel. Amennyiben mégis szükséges a K-tétel alkalmazása úgy Vállalkozónak csatolnia kell a tétel részletes árelemzését, bizonylatait, számláit. Megrendelő ebben az esetben is fenntartja a jogot a tétel egységárának, normaidejének és gépköltségének felülbírálatára.

Számítása:

$$V = (G \times g) + (M \times m) + k + [(a_g + a_m) \times (1 - K_A/100)]$$

- G: gépészeti rezsióradíj (Ajánlattevő ajánlja meg az eljárás első szakaszában)
- g: gépészeti munkaórák száma (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)
- M: mélyépítési rezsióradíj (Ajánlattevő ajánlja meg az eljárás első szakaszában)
- m: mélyépítési munkaórák száma (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)
- k: gépészeti, mélyépítési gépköltségek összege (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)
- ag: minden gépészeti anyagár (hagyományos szerelés, merevrendszerű, előszigetelt cső- és idomanyagok gépészeti anyagára, flexibilis rendszer, felmérési költségvetés, kiviteli tervek alapján)
- am: mélyépítési anyagár (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)
- K_A: anyagár kedvezmény (±%) (Ajánlattevő ajánlja meg az eljárás első szakaszában)

A: anyagár szorzó (A; Ajánlattevő ajánlja meg). Számítása úgy történik, hogy a bázisárat jelentő 100% értékből ki kell vonni a kedvezményt (100%-K_A%; $A=(1-K_A/100)$). A K_A kedvezmény pozitív előjelű értéke csökkenti, a negatív előjelű pedig növeli az anyagszorzót.

A FŐTÁV Zrt. által rendelkezésre bocsátott adatgyűjtemény tartalmáról Felek évente, a Vállalkozó kezdeményezésére egyeztetést tartanak, amelynek keretében megállapodhatnak az abban foglalt árak módosításában akként, hogy annak mértéke nem haladhatja meg a KSH által a tárgyévet megelőző évre vonatkozóan közzétett fogyasztói árindex mértékét. A módosítás a Kbt. 141. § (4) bekezdés a) pontjának hatálya alá esik.

5.3.2. Anyagköltség

A Vállalkozó által biztosított, a kivitelezéshez felhasznált, anyagokhoz kapcsolódó egyesített anyagszorzóval (A) növelt összeg.

Az esetlegesen szükségessé váló ideiglenes csővezetékekkel kapcsolatos anyagokra Megrendelő nem tart igényt a munkákat követően, ezért azok anyagárainak bázisáraként 20%-ot fogad el.

5.3.3. Tervezési díj (D_T): Az 5.1. pontban meghatározott Tervezési díj szorzó (T) és a Magyar Mérnöki Kamarai online díjszabás díja (D_{MMK}) szorzata:

$$D_T = T \times D_{MMK}$$

5.3.4. Tervezői művezetés díja:

A kivitelezés során szükségessé váló művezetés díja tételes elszámolás és 0,5 mérnöknap bontásban készülő kimutatás alapján az 5.1 pontban meghatározott tervezői művezetés díj egységára figyelemmel kerül elszámolásra. A Felek rögzítik, hogy csak a Megrendelő általi, írásosan igazolhatóan kért tervezői művezetés után jár díjazás.

5.4. A teljesítés igazolás kiadásának feltétele:

- a sikeres műszaki átadás-átvétel („B” típusokra);
- a megvalósulási dokumentáció és mellékleteinek hiánytalan összeállítása és a Megrendelő részéről történő jóváhagyása („B” típusokra). A megvalósulási dokumentációnak tartalmaznia kell többek között az akkreditált hulladéklerakóhely által kiállított, hulladék anyagok befogadását hitelt érdemlően igazoló, eredeti dokumentumot is (Mérlegjegy);
- a munkaterület igazolt visszaadása a terület tulajdonosa, vagy a tulajdonos által meghatározott szervezet részére („B” típusokra);
- felmérési napló Megrendelő részéről történő jóváhagyása, a felmérési napló alapján összeállított árazott tételes költségvetés Megrendelő részéről történő jóváhagyása („B” típusokra);
- tervezés esetén tervzsúri észrevételeknek megfelelően javított - a Megrendelő által jóváhagyott - tervdokumentáció Megrendelő részére történő átadása, az engedélyező

hatóság (MKEH-BMMBH) vezetői engedélyezési dokumentáció befogadásáról és hiánytalanságáról szóló igazolása kézhezvétele, tervezői művezetés teljesítésigazolása („B” és „C” típusokra).

5.5. A Vállalkozó feladatát képezi a Megrendelő utasítása alapján a munkavégzése során keletkező hulladékok rendszeres elszállítása, deponálása, továbbá a munkaterületen az anyagmozgatási és takarítási feladatok elvégzése a vonatkozó jogszabály rendelkezései szerint. Ezen feladata teljesítéséért a Vállalkozó a vállalkozói díjon felül külön díjazásra, költségtérítésre nem jogosult.

A Vállalkozó köteles a hulladékok (különösen a veszélyes hulladék) engedéllyel rendelkező kezelőhöz történő elszállításáról (elszállíttatásáról) igazoltan gondoskodni, erről előzetesen, a 11. sz. melléklet szerinti Hulladékgazdálkodási terv kitöltésével és a Megrendelő részére történő megküldésével előzetesen nyilatkozni.

A Vállalkozó kijelenti, hogy ő, vagy az általa igénybevett közreműködő a szükséges engedély(ek)el rendelkezik.

5.6. A Megrendelő köteles a szabályszerűen kiállított számlát a Vállalkozó szerződésszerű teljesítését igazoló teljesítésigazolás alapján kiegyenlíteni. A Vállalkozó köteles a számlához csatolni a Megrendelő által aláírt teljesítésigazolást.

A Vállalkozó – tekintettel arra, hogy jelen szerződés az építési beruházásokhoz kapcsolódó tervezői és mérnöki szolgáltatások közbeszerzésének részletes szabályairól szóló 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 32/A. §-a és 32/B. §-a alá tartozik – tudomásul veszi azt, hogy a Megrendelő a Vállalkozó számláját kizárólag a 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 32/A. §-ában és 32/B. §-ában foglalt feltételek Vállalkozó általi teljesítése esetén jogosult kifizetni.

A Vállalkozó nem fizethet, illetve számolhat el a szerződés teljesítésével összefüggésben olyan költségeket, amelyek a Kbt. 62. § (1) bekezdés k) pont ka)-kb) alpontja szerinti feltételeknek nem megfelelő társaság tekintetében merülnek fel, és amelyek a nyertes ajánlattevő adóköteles jövedelmének csökkentésére alkalmasak.

5.7. A Vállalkozó a sikeres műszaki átadás-átvételt megelőzően az elvégzett munkáról, az egységár és a mennyiség feltüntetésével, részletes, tételes, háromoszlopos, összesítővel, felmérési naplóoldalakkal, igazoló dokumentumokkal ellátott (korábban a Megrendelő képviselője által már leigazolt felmérési napló alapján kiállított), árazott tételes költségvetést készít és teljesítésigazolás tervezetét állít ki, melyet a Vállalkozó a Megrendelő képviselőjének megküld.

Amennyiben az árazott, ellenőrzött tételes költségvetés valamennyi szerződéses feltételnek megfelel, akkor a Megrendelő 10 (tíz) munkanapon belül leigazolja és aláírja a teljesítésigazolást, figyelemmel a Kbt. 135. § (1)-(2) bekezdésére is.

Szerződő Felek rögzítik, hogy amennyiben Megrendelő a jelen pont szerinti 10 (tíz) munkanapos határidőt elmulasztja, úgy Vállalkozó jogosult számára írásban 3 (három) munkanapos – a Vállalkozó általi bejelentéstől számítva kamatterhes – póthatáridőt tűzni. Ezen póthatáridő Megrendelő általi elmulasztása esetén Vállalkozó jogosult számlájának kiállítására.

Amennyiben az árazott tételes költségvetés nem felel meg a fenti követelményeknek akkor a 10 (tíz) munkanapos határidő kezdete a kijavított árazott tételes költségvetés Megrendelő részére történő átadásával kezdődik meg. A fenti módon műszakilag és számszakilag ellenőrzött és a szükséges mellékletekkel felszerelt, és már leigazolt árazott tételes költségvetés alapján a Vállalkozó kiállíthatja a hivatalos (sorszámozott, ÁFA tartalommal bíró) számlát, mely a korábban ellenőrzött árazott tételes költségvetés és a teljesítés igazolás mellékletét képezi, egyben megküldi Megrendelőnek. Megrendelőnek jogában áll eredeti dokumentumokat bekérni a Vállalkozótól ellenőrzés céljából.

5.8. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy Megrendelő kizárólag a fentieknek mindenben megfelelő számlát fogad el és egyenlítő ki (SAP azonosító: OT Industries – KVV Kivitelező Zrt.: 4600000981; OT Industries Tervező Zrt.: 4600000982; TERRA21. Kft.: 4600000980). A

Vállalkozó tudomásul veszi, hogy szabályosan kiállított számlát kizárólag a számlához mellékelt eredeti (nem másolati példány), az eseti megrendelésben megnevezett teljesítésigazoló által aláírt, a 7. sz. melléklet szerinti teljesítésigazolással nyújthat be Megrendelőnek. Ettől eltérni érvényesen nem lehet. A Megrendelőt szabálytalan számlával szemben sem elfogadási, sem kifogásolási kötelezettség nem terheli, ennek elmaradása nem tekinthető a számla hallgatólagos elfogadásának Megrendelő részéről.

A Megrendelő a szabályszerűen kiállított számlát a Ptk. 6:130. § (1) - (2) bekezdésében foglaltak szerint, annak kézhezvételétől számított 30 (harminc) napon belül, alvállalkozó igénybevétele esetén a Kbt. 135. § (3) bekezdés és a 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 32/A. §-a szerint a Vállalkozó számlán megjelölt fizetési számlájára átutalással egyenlíti ki. A Kbt. 135. § (5) bekezdése és a 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 30-32.§-ai megfelelően irányadók. A Megrendelő előleget Kbt. 135. § (7) - (8) bekezdéseiben foglaltakra figyelemmel biztosít. Késedelmes fizetés esetén a Ptk. 6:155. § (1) bekezdésében foglaltak alkalmazandók.

A Vállalkozó – amennyiben az eseti megrendelésben szereplő teljesítési határidő a két hónapot meghaladja – az eseti megrendelés visszaigazolásával egyidejűleg jelezheti előleg igényét, mely nem lehet magasabb, mint az eseti megrendelés nettó értékének 5%-a, de legfeljebb hetvenötmillió forint. Az előleg elszámolása az első részszámla, vagy amennyiben az első részszámla nem fedezi az előlegszámla összegét, úgy a további számlák, vagy ha a Vállalkozó jelen szerződésben foglaltak alapján egy végszámla benyújtására jogosult, úgy annak benyújtásával egy időben esedékes – mindaddig, amíg az előleg teljes visszafizetése meg nem történik – a szerződésben meghatározott fizetési feltételek szerint. Az előleg fizetése esetén a 322/2015. Kr. 30. § (1) bekezdése irányadó.

5.9. Amennyiben a számla valamely hiányossága, hibája folytán nem lekönnyvelhető, a Megrendelő a számlát a Vállalkozónak haladéktalanul visszaküldi. Ebben az esetben az ismételt fizetési határidő a számla lekönnyvelhetőségének időpontjától számítódik.

5.10. Az előleg mértéke, a részszámlázás lehetősége és ennek kapcsán a benyújtható számlák száma az egyedi megrendelések során kerül meghatározásra.

5.11. Megrendelő rögzíti, hogy az egyes egyedi megrendelések kapcsán európai uniós támogatás igénybevételét tervezi. Támogatás igénybevétele esetén, amennyiben finanszírozás módja utófinanszírozás, úgy az ellenérték kiegyenlítése a fenti pontokban meghatározottak szerint alakul.

6. Kapcsolattartás

A Feleket jelen vállalkozási keretszerződés érvényességi ideje alatt a vállalkozási keretszerződéssel kapcsolatos esetekben képviselik („B” és „C” típusú feladatoknál):

Megrendelő részéről:

Megrendelő jogosult fentieken kívül más, megfelelő jogosultsággal rendelkező személyeket is kapcsolattartásra kijelölni.

Vállalkozó részéről

A Felek elsősorban a Vállalkozó által a munkaterület átadás-átvételkor megnyitott és folyamatosan a munkaterületen tartott építési/szerelési naplóba való bejegyzés útján, valamint a fentiekben meghatározott személyeken keresztül tartják a kapcsolatot egymással.

A jelen vállalkozási keretszerződés hatálya alatt a Felek bármikor jogosultak a másik Félhez intézett írásbeli nyilatkozattal más képviselőt kijelölni.

A Megrendelő jogosult a Vállalkozóhoz intézett írásbeli nyilatkozattal a Vállalkozó képviselőjének a visszahívását, illetve másik képviselő kijelölését igényelni, ha az - a Megrendelő véleménye szerint - nem alkalmas a feladata ellátására, vagy a feladatát nem kellő körültekintéssel, gondossággal látja el.

A jelen vállalkozási keretszerződés értelmében a másik Félhez intézendő írásbeli nyilatkozatokat a másik Fél székhelyére, a másik Fél a Vállalkozói szerződés szerint képviselő személyét megjelölve, ajánlott levél vagy telefax (a telefax szövegét ajánlott levélként is megküldve) útján kell a másik Félhez eljuttatni. Az ilyen értesítés a másik Félhez való kézbesítés időpontjában válik hatályossá.

Amennyiben valamely szabályszerűen megcímezett tértivevényes ajánlott levél „nem kereste” jelzéssel érkezik vissza a feladóhoz, a küldemény postai úton történt megküldése esetén a feladástól számított 5. (ötödik) napon, ha a címzett a személyes átvételt megtagadja, az átvétel megtagadásának napján kézbesítettnek tekintendő.

A Felek a telefaxon vagy postai úton megküldött küldeményeket egyidejűleg másolatban a másik fél jelen szerződésben meghatározott e-mail címére is kötelesek megküldeni.

7. Adatszolgáltatás

7.1. Megrendelő biztosítja a rendelkezésére álló helyszínrajzokat, felmérési rajzokat, előzményiratokat, terveket, szakvéleményeket, valamint egyéb adatokat Vállalkozó részére. Amennyiben a feladat teljesítéséhez elengedhetetlen, Megrendelő megadja a szükséges és rendelkezésére álló alapadatokat is (pl. szükséges előzményiratokat, terveket, szakvéleményeket, valamint egyéb rendelkezésére álló adatokat). Vállalkozó tudomásul veszi, hogy az átadott adatokat, rajzokat a helyszínen ellenőrizni és pontosítani kell, akár helyszíni felméréssel is.

Megrendelő díjmentes konzultációs lehetőséget biztosít az illetékes szervezeti egységgel előzetesen egyeztetett időpontban.

Amennyiben a Vállalkozó részéről további, az eseti megrendelés teljesítéséhez elengedhetetlenül szükséges adatszolgáltatási igény merül fel, a Megrendelő a Vállalkozó ez irányú felhívásától számított 3 munkanapon belül köteles a kért adatokat szolgáltatni, feltéve, hogy az Megrendelő rendelkezésére áll. Egyéb esetekben az adatok beszerzése Vállalkozó feladata. Ha az adatszolgáltatáshoz ennél hosszabb idő szükséges, úgy a Felek ettől eltérő határidőben állapodnak meg.

A Megrendelő képviselője a „B” típusú munkák esetében a munkaterület átadás és a nyomvonal kitézés időpontját időben egyeztetni a Vállalkozóval, és az erre szóló meghívót legalább 5 nappal korábban megküldi valamennyi érdekeltnek.

7.2. A Vállalkozó köteles tételesen ellenőrizni a terveket, dokumentációkat. A Vállalkozót nem mentesíti a kártérítési és kötbérfizetési kötelezettség alól a tervekben, adatközlésben előforduló hibák és a szaktervezők közötti esetleges koordinálatlanság, a közmű cégek vagy a Megrendelő hibás adatközlése. A Megrendelő és a közműcégek adatközlése esetében ezen felelősség annyiban irányadó, amennyiben a Vállalkozó azt egy szakvállalat gondosságával felismerhette volna. (Ezen rendelkezés nem irányadó arra az esetre, amikor

a tervezési feladatot a Vállalkozó látja el.) A Vállalkozó által ellátott tervezési feladattal kapcsolatos esetlegesen felmerülő többletköltség a Vállalkozót terheli. A Vállalkozó kijelenti, hogy a Megrendelőt a Vállalkozó által elvégzett tervezési feladattal kapcsolatos, jelen pont szerint felmerülő felelősség és többletköltség még korlátozott mértékben sem terheli.

7.3. A Megrendelő a Vállalkozó részére dokumentációs tervtárába a szükséges hozzáférést az alábbiak szerint közvetlenül biztosítja:

Munkaidőben: H-Sze-P 8 - 12-ig

Közműnyilvántartási és Dokumentációs Csoport, Bp., XI. Kalotaszeg u. 31., 6. pavilon.

7.4. A tervezés megkezdése előtt a Vállalkozónak felül kell vizsgálnia és ki kell egészítenie a Megrendelői adatszolgáltatást, és a tervezési munkát annak megfelelően kell elvégeznie.

7.5. A tervezési feladat magában foglalja a vezetékszakaszcsoport szilárdsági ellenőrzését a rendszerbe történő megfelelő beillesztéshez szükséges mértékig, valamint a bekötővezeték-átmérő számításával igazolt felülbírálatát is.

7.6. A Vállalkozó a kapcsolódó más tervezési feladat esetén Megrendelő által megnevezett tervezővel egyeztetni köteles. Az egyeztetés eredményét tartalmazó jegyzőkönyv mindig a beadandó tervdokumentáció részét kell képeznie.

7.7. Amennyiben Vállalkozó nem vizsgálja felül Megrendelő adatszolgáltatását és ebből eredően a kiviteli terv nem, vagy csak részben megvalósítható, Vállalkozó köteles azt térítés nélkül kijavítani és Megrendelőnek átadni, és az okozott károkat megtéríteni.

8. Műszaki átadás-átvétel

8.1. A műszaki átadás-átvétel időpontját a Vállalkozó írásbeli késszre jelentésben kezdeményezi, amit a Megrendelő hagy jóvá, mely jóváhagyás után Vállalkozó köteles a harmadik félként érintetteket (pl. telektulajdonos, közműcsoport) értesíteni.

Műszaki átadás-átvétel kezdő időpontjáról a Vállalkozó a javasolt időpont előtt 5 (öt) munkanappal késszre jelentésben értesíti a Megrendelőt. A Megrendelő köteles 3 (három) munkanapon belül nyilatkozni, hogy a késszre jelentést elfogadja-e, és a kitűzött időpont számára megfelelő-e. Amennyiben a Megrendelő 3 (három) munkanapon belül nem nyilatkozik, akkor a késszre jelentés és az időpontjavaslat a Megrendelő részéről elfogadottnak minősül.

A műszaki átadás megkezdéséig Vállalkozónak el kell végeznie a szükséges gépészeti beüzemeléseket és amennyiben szükséges, a betanításokat, és ezek bizonylatait és jegyzőkönyveit is az átadási dokumentációhoz mellékelni kell.

A műszaki átadás előtt 10 (tíz) munkanappal a Megrendelő részére át kell adni az átadási (megvalósulási) tervdokumentáció másolatát (14. sz. melléklet 2. sorszám alatt jelzett sorok alapján) 2 (kettő) papíralapú és egy digitális példányban az összes mellékletével együtt. Amennyiben a Vállalkozó a megvalósulási dokumentáció másolatát a Megrendelő felszólítása ellenére sem készíti el, ez esetben a műszaki átadás-átvételi eljárás nem kezdődik meg, Megrendelőnek jogában áll a számla kifizetését az átadási dokumentáció hibátlan elkészüléséig megtagadni.

A Megvalósulási dokumentáció másolat hitelessége tanúsításaként Megrendelő elfogadja a Kivitelező Felelős Műszaki Vezetőjének másolatra tett kézjegyét. A teljesítés nyelve a magyar. A szerződésben, felhívásban és a dokumentációban csatolandóként előírt iratokat magyar nyelven kell benyújtani.

Az esetleges hiánypótlás és hibajavítás nem akadályozhatja a rendeltetésszerű használatot. A hiánypótlási munkák átadás-átvételére, a hibás és késedelmes teljesítésre a vállalkozási keretszerződés vonatkozó kikötései érvényesek.

8.2. A műszaki átadás-átvétel feltételei:

A Megrendelő által jóváhagyott megvalósítási, átadási dokumentáció másolata új tervrajzokkal (nem kézi javítással). A Megrendelő által biztosított kiviteli tervek esetén, ha rendelkezik vele, átadhatja Megrendelő a Vállalkozó részére – külön nyilatkozat alapján - a szerkeszthető digitális (dwg) tervrajzokat. Amelyek tartalmazzák többek között:

- építési naplót, a hegesztési naplót, az alapanyagnaplót, a varratérképet, a varratnaplót, a vizsgálati eredményeket és hiánytalanul a hozzájuk kapcsolódó – az IE-14 szerinti - teljes hegesztési dokumentációt, dátummal, szükséges aláírásokkal ellátva,
- felmérési naplót, minden oldala dátummal és szükséges aláírásokkal ellátva,
- teljesítmény nyilatkozatokat a 305/2011/EU rendelet szerint, műbizonylatokat, hulladékjegyeket, fémhulladék elszámolás, kötelező érvényű előírás, jogszabály alapján szükségessé váló egyéb dokumentumokat,
- 3. sz. melléklet („Megvalósulási dokumentáció elvárt tartalma”) alapján kért dokumentumok, és egyéb jogszabály, szabvány vagy Megrendelői előírás, szabályzat szerint meghatározott dokumentációt,
- felelős műszaki vezetői nyilatkozatokat.

A Megrendelő abban az esetben köteles a műszaki átadás-átvételt megkezdeni és műszaki átadás-átvételt a Vállalkozó számára megfelelően igazolni, amennyiben az átadott átadási dokumentáció hiánytalan és megfelelő, és amennyiben a kivitelezés teljes és hibátlan, az eseti megrendelésben meghatározott munkák I. osztályú minőségben elkészültek a jelen keret megállapodásban és az eseti megrendelésben foglaltaknak mindenben megfelelnek, továbbá a környező létesítményekben, közművekben, utakban a Vállalkozó vagy alvállalkozói által esetlegesen okozott károk rendezésre vagy kijavítására kerültek.

A műszaki átadás-átvételi eljárásról 3 (három) példányban jegyzőkönyvet kell készíteni. A jegyzőkönyv 1-1 (egy-egy) példánya a Megrendelőt és a Vállalkozót illeti, illetve 1 (egy) példány az építési napló mellékletét képezi.

A jegyzőkönyv tartalmazza mindazokat a tényeket, amelyekre jogvita esetén jelentősek lehetnek, így különösen:

- a) az eljárás kezdetének és befejezésének időpontját,
- b) a műszaki átadás-átvételi eljárásban résztvevők nevét, megnevezését, részvételi minőségét,
- c) a Megrendelő észrevételeit,
- d) a műszaki átadás-átvételi eljárás során felfedezett mennyiségi és minőségi hibákat, hiányokat, hiányosságok megnevezését, az átadás-átvételi jegyzőkönyv mellékletét képező külön hibajegyzékben kell dokumentálni,
- e) a hibás munkarészekre eső költségvetési összegeket,
- f) a jogszabályban előírt nyilatkozatokat,
- g) a Megrendelőt képviselő projektfelelős döntését arról, hogy átveszi-e az építményt és milyen feltételek alapján,
- h) a Megrendelőt képviselő projektfelelős döntését arról, hogy igényt tart-e a hibák kijavítására vagy árengedményt kér,
- i) hibás és késedelmes teljesítésre vonatkozó kötbér igényt és az esetlegesen felmerülő kártérítési összegek meghatározását,
- j) a Megrendelő által érvényesíteni kívánt szavatossági igényeket.

9. Megrendelő feladatai, kötelezettsége

9.1. „B” típusú feladatok esetében:

Az elvégzendő munkák megrendelése a 4.1. pontban meghatározottak szerint történik.

Kivitelezéshez kapcsolódó feladatok:

- A Felek kijelentik, hogy a Megrendelő jelen vállalkozási keretszerződés megkötése előtt közölte és átadta azokat a szabályokat, előírásokat, szabályzatokat és belső utasításokat, amelyeket Vállalkozónak teljesítés során figyelembe kell vennie és be kell tartania.
- A Megrendelő a Vállalkozó ütemezésének megfelelően, határidőben és térítésmentesen biztosíthatja a kivitelezéshez szükséges DN200-as és nagyobb méretű szerelvényeket, cső és idom anyagokat, amelyeket a Vállalkozó Budapest közigazgatási területén átvehet. Abban az esetben, ha a kivitelezés során Megrendelő nem tudja biztosítani a szükséges – megfelelő műbizonylatokkal igazolt és azonosított – anyagokat, de ha azok a Vállalkozó rendelkezésére állnak, akkor Megrendelő írásbeli jóváhagyásával a Vállalkozó jogosult azokat beépíteni.
- A Megrendelő az ütemezés szerint határidőben, térítés nélkül biztosíthatja a geodéziai felmérési tevékenységet. Geodétát a Vállalkozó írásban értesíti a jelen vállalkozási keretszerződéshez mellékel (2. sz. melléklet) e célra szolgáló űrlap kitöltésével és telefaxon történő megküldésével.

9.2. „C” típusú feladatok esetében

A Megrendelő a Vállalkozó által benyújtott hiánytalan tervdokumentációt egy példányban az igazolt átvételt követő 10 (tíz) munkanapon belül átvizsgálja, és az észlelt hibákról, illetve hiányokról írásban tájékoztatja a Vállalkozót. A Vállalkozó köteles az esetleges hibákat és hiányosságokat a megrendelői tájékoztatás igazolt átvételétől számított 10 (tíz) napon belül – külön díjazás nélkül - kijavítani, és a kijavított tervdokumentációt a Megrendelőnek átadni.

Szerződő Felek rögzítik, hogy amennyiben Megrendelő a jelen pont szerinti 10 (tíz) munkanapos határidőt elmulasztja, úgy Vállalkozó jogosult számára írásban 3 (három) munkanapos – a Vállalkozó általi bejelentéstől számítva kamatterhes – póthatáridőt tűzni. Ezen póthatáridő Megrendelő általi elmulasztása esetén Vállalkozó jogosult számlájának kiállítására.

10. Vállalkozó feladatai, kötelezettsége

10.1. A „B” típusú feladatok esetében a Vállalkozó kötelezettséget vállal arra, hogy a jelen vállalkozási keretszerződés alapján megkötésre kerülő eseti megrendelések és azok mellékletei, valamint a mindenkor hatályos építésügyi, tűzrendészeti, balesetvédelmi, egészségügyi és egyéb vonatkozó szakhatósági előírások és az általánosan elfogadott hazai szakmai elvárások valamint a Megrendelő előírásai (követelményei) szerint, rendeltetésszerű és biztonságos használat követelményeinek megfelelően teljes körűen, műszakilag és minőségileg kifogástalan kivitelben a kiviteli tervekben, előírásokban, szabványokban előírt minőségben és új anyagok felhasználásával, az átadás átvételi határidőkre hiba és hiánymentesen elkészíti.

A Felek megállapodnak, hogy az eseti megrendelések szerinti szolgáltatásokat (kivitelezéseket) oszthatatlannak tekintik, így nem történhet részleges műszaki, jogi átadás-átvétel, a kárveszély csak a műszaki átadás-átvétellel száll át a Vállalkozóról a Megrendelőre.

10.2 Általános feladatok:

- minimum 5 nappal a kivitelezési munka megkezdése előtt, egy kötelező projekt indító ellenőrzési lista átnézése, kitöltése a Vállalkozó közreműködésével (15. sz. melléklet).
- Technológiai tervezési feladatok szükségszerű elvégzése.
- A Megrendelő által biztosított kiviteli tervekben szereplő csőtípus Vállalkozó általi megváltoztatási igénye esetén a Vállalkozó díjmentesen köteles elkészíteni a módosított terveket és köteles azokat a véleményezésre legalább 6 (hat) példányban,

benyújtani a Megrendelőnek.

- Az alappontok és a nyomvonal kitűzése.
- Az alappontok megőrzése.
- Az építési területek elkerítése, elhatárolása, a munkaterület kialakítása, őrzése és védelme.
- A munkaterület megjelölése (építési tábla - 16. sz. melléklet - a projekt és résztvevőinek információival) a Megrendelővel egyeztetett módon („B” típusú feladatok esetén irányadó).
- A távhővezetési munkák végzése és kimondottan az üzembehelyezés (előre kötés) kapcsán Vállalkozó úgy biztosítsa a rá vonatkozó személyi- és eszközfeltételeket, hogy – az IE-14 előírások betartása mellett – a művelet a lehetséges legrövidebb távhőszolgáltatás-kieséssel járjon.
- A fogyasztó korlátozással járó „B” típusú feladatok elvégzéséhez leállási és kizárási ütemtervet köteles a Megrendelő projektvezetőjével egyeztetni. A kizárási tervet minimum 20 (húsz) nappal az üzembe helyezés előtt a Megrendelő projektvezetőjével egyeztetni és jóváhagyatja.
- Felelős Műszaki Vezető biztosítása a kivitelezés irányítására, és vagy művezetés biztosítása az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 13. § (6) és (7) bekezdésében illetve az irányadó jogszabályban foglalt előírások betartásával.
- A távhővezetéken a hőközponti, műtárgyon belüli csatlakozási pontnál maradandó jelöléssel kell feltüntetni az előremenő és visszatérő irányokat.
- A Vállalkozó köteles a Megrendelő képviselőjében eljáró személyek részére beszállítói auditot biztosítani évente maximum 4 alkalommal egyeztetett időpontban a Vállalkozó székhelyén illetve telephelyein.
- Az egész organizációs területről a munkaterület átadását, és a munkakezdést megelőzően és a munkavégzés közben folyamatosan digitális fotó- és video dokumentációt kell készíteni, és Megrendelőnek CD/DVD-n átadni.
- A szükséges szilárdsági, talajtömörégi, talajterhelési vizsgálatok elvégzése.
- A teljesítéshez szükséges burkolatbontási engedélyek és szakfelügyelet biztosítása.
- A csőszerelésre vonatkozó – napi lebontású – ütemterv elkészítése, az utószigetelés időpontjának meghatározása, amely megfelelő mozgásteret biztosít a helyszíni szerelés, ill. szerelések időpontjának meghatározásához.
- A Vállalkozónak többek között maradéktalanul teljesítenie kell a 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet („az építőipari kivitelezési tevékenységről, az építési naplóról és a kivitelezési dokumentáció tartalmáról”) előírásait.
- A Vállalkozónak maradéktalanul teljesítenie kell jelen vállalkozási keretszerződés aláírásakor hatályos Megrendelő IE-14 hegesztési eljárás előírásait, minőségirányítási eljárás-utasításának előírásait. Amennyiben jogszabályi változás következtében ezen utasítás módosul, azt a Vállalkozónak a kivitelezéskor figyelembe kell venni. A Megrendelőnél érvényben és hatályban levő eljárásokat szabályzó dokumentációk átadásra kerültek.
- A Vállalkozónak maradéktalanul teljesítenie kell az ömlesztőhegesztés végzésének feltételeiről szóló 8/2018 (VII.17.) ITM rendeletben foglalt előírásokat, egyben igazolnia kell a Hatóság általi nyilvántartásba vétel megtörténtét.
- A rendelkezésre bocsátott (a továbbiakban RB) – megfelelő műbizonylatokkal igazolt és azonosított – anyagokat a Vállalkozó átadás-átvételi jegyzőkönyvvel / szállítólevéllel veszi át Megrendelő által megjelölt telephelyen, majd azokat a körülmények által lehetővé tett legrövidebb időn belül megvizsgálja, és írásban tájékoztatja Megrendelőt az esetleges hiányokról és/vagy hibákról, valamint az

érvényesíteni javasolt szavatossági igényekről.

- A kivitelezéshez szükséges minden – megfelelő műbizonylatokkal igazolt és azonosított – hegesztőanyag beszerzése Vállalkozó feladata és felelősége.
- Az Rb anyagok a Megrendelő tulajdonában maradnak, azonban azok szakszerű őrzéséről, szállításáról és tárolásáról Vállalkozó az átvételt követően a saját költségére és kockázatára köteles gondoskodni. Az Rb anyagokkal kapcsolatosan nem érvényesíthető anyagszorzó.
- A kivitelezéshez szükséges minden más (nem Rb) anyag beszerzése Vállalkozó feladata és felelősége. Az előszigetelt cső és idomanyag utószigetelési munkáit Vállalkozó biztosítja, így a csőgyártóval való folyamatos kapcsolattartás és a megfelelő munkaterület biztosítása is Vállalkozó feladata és felelősége. Az előszigetelt cső és idomanyagokat Megrendelő kérheti normál, egyszeresen és kétszeresen megerősített szigeteléssel is.
- A Vállalkozó tevékenységét úgy kell megszerveznie és végeznie, hogy azzal a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő, megelőzze a környezetszennyezést és kizárja a környezetkárosítást.
- A Vállalkozó felelősséggel tartozik tevékenységének környezetre gyakorolt hatásaiért. Tevékenységét a környezeti elemek kíméletével, takarékos használatával, a környezethasználatot az elővigyázatosság elvének figyelembevételével kell végeznie.
- A Vállalkozó a környezetet veszélyeztető vagy károsító tevékenységét köteles azonnal befejezni, és saját költségén köteles gondoskodni a tevékenysége által bekövetkezett környezetkárosodás megszüntetéséről, a károsodott környezet helyreállításáról.

10.3. A Vállalkozó köteles munkáinként (megrendelésenként) Építési naplót, Alapanyag naplót, Hegesztési naplót, Varrattérképet és Varratnaplót rendszeresen és folyamatosan vezetni, és azokat a munkaterületen elérhetővé tenni, a munkaterület átadás-átvétel időpontjától a munkálatok teljes lezárásáig. Az Építési Napló (elektronikus építési napló) vezetésével kapcsolatban az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az irányadó. Amennyiben a Vállalkozó az Építési Napló/e-napló napi szintű informatív töltési kötelezettségét nem teljesíti, úgy Megrendelő jelen szerződés 5. sz. mellékletének ellenőrzési jegyzékében megtalálható, vonatkozó kötbérigényét érvényesítheti. Ezen túlmenően minden olyan fontos információ bejegyzendő, amely a munkavégzőkre, az ütemezésre, a minőségre és az elszámolásra hatással lehet. Az Építési Napló megnyitásakor meg kell adni és be kell jegyezni azon személyek nevét és feladatkörét, akik jogosultak bejegyzést tenni. Az Alapanyag napló, a Hegesztési napló, a Varrattérkép és a Varratnapló vezetését az IE-14 eljárás szerint kell elvégezni.

Elektronikus építési napló vezetés esetén a bejegyzésre jogosultak és az alkalmazás használatához szükséges naplóügyfél-jelek (NÜJ):

Megrendelő részéről:

- Az eseti megrendelés mellékletében kerül meghatározásra.

Vállalkozó részéről:

- Az eseti megrendelés mellékletében kerül meghatározásra.

10.4. A Vállalkozó köteles a kivitelezés helyszínén tartani az engedélyeket, az engedélyezési és kiviteli dokumentációkat, szabványokat (utasításokat és irányelveket), illetve szükség esetén ezeket haladéktalanul be kell szereznie.

10.5. A teljesítéshez szükséges burkolatbontási engedélyek és szakfelügyeletek biztosítása Vállalkozó feladata.

10.6. A vállalkozási keretszerződés tárgyához kapcsolódó Megrendelő által megrendelt pótmunkákat Vállalkozó köteles elvégezni és a pótmunkák díját tételes költségvetéssel alátámasztani az alábbiakra figyelemmel.

10.7. Szerződő Felek rögzítik, hogy a jelen Szerződés 2. pontja szerinti „B” és „C” típusú munkák esetében a Megrendelő által megrendelt pótmunkákat Vállalkozó írásbeli – árat és határidőt tartalmazó – ajánlatának elfogadását követően Megrendelő írásban, építési naplóbejegyzéssel megrendeli és Vállalkozó az így megrendelt pótmunkát köteles elvégezni. Vállalkozó a pótmunkára vonatkozó igény felmerülésétől számított 3 (három) munkanapon belül köteles tételes írásbeli árajánlatot tenni.

10.8. A Vállalkozó köteles dokumentáltan elvégeztetni a hegesztési és talajtömörítési, talajterhelési vizsgálatokat arra akkreditált szakértővel. Szakértői véleményt, bizonylatot Vállalkozó átadja a Megrendelőnek, a közútkezelőnek.

10.9. A Vállalkozó köteles biztosítani Megrendelő és az üzemeltető képviselőjében eljáró személyek részére az építéshelyre való bejutását és ott a biztonságos munkavégzést, információszerzést és ellenőrzést.

10.10. A Vállalkozónak munkája során különös gondossággal kell eljárnia, hogy óvja és védje, tisztán tartsa a munkaterület környezetét, a szomszédos telkekben, közterületeken és létesítményekben okozott bármilyen kárért teljes felelősséggel tartozik. A szomszédos ingatlanok állapotát az építkezés megkezdésekor dokumentálni (fotók, videó felvételek és leírás) és arról jegyzőkönyvet felvenni köteles. Vállalkozó tudomásul veszi, hogy amennyiben a Vállalkozónak felróható okból Megrendelővel szemben hatósági szankciót, hátrányos jogkövetkezményt alkalmaznak, illetőleg kártérítési igényt megalapozottan érvényesítenek, úgy Megrendelő az ebből eredő kárát, költségét jogosult érvényesíteni Vállalkozóval szemben.

10.11. A Vállalkozónak kerülni kell a környezet szennyezését, az általa esetleg beszennyezett terület megtisztításáról haladéktalanul gondoskodnia kell, ellenkező esetben Megrendelő jogosult saját költségén, de Vállalkozó terhére azt elvégeztetni.

10.12. A Vállalkozó köteles gondoskodni a tevékenysége során keletkezett hulladékok (nem veszélyes és veszélyes hulladékok) jogszabályi előírásoknak megfelelő helyszíni gyűjtéséről és a hulladékok arra engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére történő átadásáról.

A tevékenység során keletkezett hulladék termelője (birtokosa) a Vállalkozó, így a vonatkozó jogszabályokban előírt felelőségek és kötelezettségek is őt terhelik (pl. hulladék adatszolgáltatás készítése hatóság részére).

A munkavégzés befejezése után Megrendelőre nézve visszerhes bontási anyagok nem keletkezhetnek.

10.13. A bontási jegyzőkönyv elkészítése érdekében a munkaárok megnyitása után, a bejárás kitűzött időpontja előtt legalább 2 munkanappal Vállalkozó által értesítve, biztosítani kell Megrendelő részére az elbontandó csőanyag ellenőrzési lehetőségét. A bontott anyagok további kezeléséről a Megrendelő képviselője (leltárfelelős) dönt a kivitelezés helyszínén.

10.14. Amennyiben a bontott anyagok további saját hasznosításáról dönt Megrendelő képviselője, úgy a bontott anyagokról Vállalkozó tételes szállítólevelet köteles felvenni. A szállítmányt kísérő bontási jegyzőkönyv egy példányát Vállalkozó átadja a Megrendelő által kijelölt hasznosító megbízottjának. Vállalkozó a hasznosító által kiállított mérlegjegyet és a szállítólevél egy eredeti példányát köteles átadni a projektfelelős részére. Az elbontott anyagok hiánytalan elszámolásáig a Vállalkozó által benyújtott végszámla kifizetése nem történhet meg. A raktári beszállítás csak a teljes körűen kitöltött bontási jegyzőkönyvvel és szállítólevéllel együtt, a raktárvezetővel előre egyeztetett időben történhet. A bontott fémhulladékokkal való elszámolás Vállalkozó anyagi felelőssége.

10.15. A fémhulladék elszállításának időpontját egyeztetni kell a FŐTÁV Zrt. fémhulladék elszállítására szerződött vállalkozójával és a projektvezetővel. Projektfelelős előzetes értesítés és a bontási jegyzőkönyv alapján jelöli ki a fémhulladék elszállítás időpontját. A projektvezető tájékoztatja Vállalkozót a FŐTÁV Zrt. fémhulladék elszállítására szerződött vállalkozójáról és elérhetőségéről.

10.16. Amennyiben Megrendelő nem tart igényt a bontott fémhulladéokra, úgy annak szakszerű kezelésével kapcsolatos valamennyi költség Vállalkozót terheli.

10.17. A Vállalkozó garantálja, hogy a teljesítésben résztvevő összes munkavállaló érvényes munkavállalási engedéllyel rendelkezik, illetve az illetékes egészségbiztosítási szervnél be van jelentve, és utánuk a törvényben előírtaknak megfelelő járulékokat befizetik.

10.18. Amennyiben a kivitelezés során szükségessé válik, a Vállalkozónak megrendelést kell küldenie Megrendelő Beszerzési és logisztikai főosztálya felé a megfelelő felirattal ellátott, nem RB anyagként biztosított aknazáró öntöttvas fedlapokkal kapcsolatban.

10.19. Az utószigetelés feltételeinek biztosítása a Vállalkozó feladata. Megrendelő a Vállalkozónak felróható okból keletkezett késedelemből eredő és bizonyítottan azzal okozati összefüggésben keletkezett mindennemű kárt Vállalkozóra hárít.

10.20. Vállalkozó kötelessége az utószigetelésre előkészített állapot (szemle) pontos munkanapjáról írásban, legalább 2 (kettő) munkanappal korábban tájékoztatni az eseti megrendelőlapon feltüntetett projektvezetőt és a műszaki ellenőrt valamint hegesztésfelelőst. Ezen tájékoztatás nem helyettesíti az eltakarási engedélykérelmet. Vállalkozót terheli a bármely okból, - így különösen az utószigetelési engedély kiadási feltételei nem teljesülése miatt - elmaradt utószigetelés pótlása.

10.20.1. A Hegesztési Felelős utószigetelési engedélyének kiadását követően a Vállalkozónak 24 órán belül el kell kezdeni az utószigetelési munkákat, és maximálisan 3 napon (naptári nap) belül el kell végeznie.

10.21. A Vállalkozó köteles a munkaterületen tevékenykedők munkáját összehangolni és biztosítani a megfelelő feltételeket.

10.22. Az anyag tárolási helyek kialakítása a Vállalkozó kötelessége, a tervezett megoldást a Megrendelővel jóvá kell hagyatni.

10.23. Az építési területen tárolt anyagok és eszközök őrzéséről, állagának megóvásáról Vállalkozó köteles gondoskodni. Az „esetleges” organizációs útvonalak megtervezése az Ajánlattevő feladata és költsége.

10.24. A közútkezelővel, adott esetben az illetékes önkormányzattal egyeztetni a burkolatbontási tilalmat illetően a tervvel érintett nyomvonalon a Vállalkozó kötelezettsége. Az egyeztetés megtörténtét igazoló írásos dokumentum a kiviteli terv részét kell, hogy képezze. „B” típusú feladatok esetén a Vállalkozó köteles a 34/2008. (VII. 15.) Főv. Kgy. rendelet szerint eljárni.

10.25. Munka- és tűzvédelem: a Vállalkozó a munkaterület átvételét követően köteles eleget tenni a vonatkozó jogszabályokban foglalt oktatási, ellenőrzési, egyéb kötelezettségeinek. Hegesztési munka csak tűzgyújtási engedéllyel kezdhető meg. Az előírásokban meghatározott zárt terekbe csak a Vállalkozó felelős vezetője által kiállított beszállási engedéllyel léphetnek a Vállalkozó munkavállalói. Az engedélyek az építési napló mellékleteként csatolandók.

10.26. Vállalkozó kötelezettsége a biztonságos munkavégzés érdekében a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény és az összes vonatkozó munkavédelmi-, egészségügyi rendszabály valamint a tűzvédelmi előírások betartása. Vállalkozónak a kivitelezés során fokozott figyelemmel és körültekintéssel kell eljárnia a rendszer üzemszerű működésével együtt járó magas hőmérsékletű és nyomású munkaközeg miatt. A Biztonsági- és egészségvédelmi tervet, a „Technológiai tervet” és a Hulladékgazdálkodási tervet a Vállalkozó készíti el a saját költségén. Vállalkozó egyedül viseli a felelősséget, hogy e tervek előírásai maradéktalanul teljesítésre kerüljenek.

10.27. Minden tüzesetet azonnal jelenteni kell Megrendelő és az illetékes Katasztrófavédelem felé. Vállalkozó köteles a tűzgyújtást megelőzően meggyőződni arról, hogy a kivitelezés által érintett terület közelében tűzveszélyes anyag nincs. Tűzoltó készüléket előírás szerinti mennyiségben a helyszínen kell tárolni.

10.28. A vállalkozási keretszerződés megkötésekor átadott megrendelői szabályzatokat a munkavégzés alatt be kell tartani. A szabályváltozásokat is köteles Vállalkozó teljesíteni, különösen a jogszabályi kötelezettségeken alapulókat. Az egészségügyi mentőláda a létszámnak megfelelően a helyszínen tartandó. A veszélyes és egyéb hulladékokat a vonatkozó jogszabályi előírások szerint kell tárolni, elszállítani.

10.29. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy munkavégzése alatt egyidejűleg Megrendelő üzemeltető dolgozói is jelen lehetnek a munkaterületen.

10.30. A Vállalkozó munkáját úgy végzi, hogy tevékenységével a Megrendelő alkalmazottait nem veszélyezteti.

10.31. A Vállalkozó egyedül viseli a felelősséget a személyzete egésze higiéniai, munkavédelmi és biztonsági feltételeinek minden eszközzel való biztosításáért, az érvényben lévő jogszabályok által meghatározott higiéniai, munkavédelmi és biztonsági szabályok általuk való betartásáért.

10.32. Az Rb (Rendelkezésre bocsátott) anyagokat a Vállalkozó átadás-átvételi jegyzőkönyvvel veszi át a Megrendelő által kijelölt helyen, majd azokat a körülmények által lehetővé tett legrövidebb időn belül szemrevételezéssel, méret- és mennyiségi ellenőrzéssel megvizsgálja, és írásban tájékoztatja Megrendelőt az esetleges hiányokról és/vagy hibákról. Az Rb anyagok Megrendelő tulajdonában maradnak, azonban azok szakszerű szállításáról, őrzéséről és tárolásáról Vállalkozó az átvételt követően a saját költségére és kockázatára köteles gondoskodni. Az Rb anyagokkal kapcsolatosan nem érvényesíthető anyagszorzó.

10.33. Minden az eseti megrendelés részét képező tervdokumentációban nem szereplő olyan terv és engedély előkészítése, szakmai részének megtervezése, beszerzése, ügyintézése, amely az Eseti Szerződések szerinti kivitelezéshez szükséges (így különösen, de nem kizárólag a munka megkezdéséhez szükséges engedély, a megvalósítás során felmerülő munkákhoz szükséges egyéb engedélyek beszerzése, stb.) a Vállalkozó kötelezettsége és felelőssége. Az ehhez szükséges jognyilatkozatokat a Megrendelő a Vállalkozó kérésére megadja. Amennyiben a Vállalkozó a fenti kötelezettségei közül valamelyik végrehajtásához, megvalósításához bármely okból a Megrendelő közreműködése (aláírása, ellenjegyzése, írásos megrendelése, stb.) szükséges, úgy Vállalkozó kötelezettsége az adott feladat minden részletre kiterjedő, aláírásra kész előkészítése. Vállalkozó nem felelős az érdekkörén kívül eső okból bekövetkező, a hatósági ügyintézés körébe tartozó engedélyezési vagy más hatósági eljárások körében bekövetkező késedelemért illetve annak következményeiért.

10.34. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy az eseti megrendelésben meghatározott munkák kivitelezését a forgalom fenntartása mellett kell elvégezni úgy, ahogy az eseti megrendelésben, ajánlatkérési dokumentációban meghatározásra kerül. Forgalomtereléssel, forgalomkorlátozással kapcsolatos jelzések, eszközök elhelyezése Vállalkozó feladata. Ugyancsak a Vállalkozó feladatát képezi a forgalomkorlátozásra felhívó tájékoztató táblák elhelyezése és az építés alatti folyamatos ellenőrzése, hiány esetén pótlása.

10.35. Az eltakarásra kerülő munkák esetében („B” típusú feladat esetén) a Vállalkozó az eltakarást megelőzően legalább 2 (kettő) munkanappal köteles írásbeli (építési napló+e-mail) bejelentéseket tenni, megjelölve az eltakarandó létesítmény ellenőrizhetőségének (szemle) munkanapját a Megrendelő képviselőinek (Megrendelő képviselője, Műszaki Ellenőr, Hegesztési Felelős, Projektvezető), akik ellenőrzik az eltakarásra kerülő részek elkészültét. Ha a szerződéses előírásnak megfelelő bejelentésben jelzett napon Megrendelő képviselője nem jelenik meg, a teljesítési határidőben bekövetkező és csak az ebből eredő, nem behozható késedelem miatt Vállalkozó nem tehető felelőssé, amennyiben az ellenőrzés elvégzéséhez igazolt módon minden feltétel – különösen a teljesítés megfelelő előrehaladottsága, terv- és előírásszerűsége – biztosított. Amennyiben a Megrendelő az értesítés ellenére elmulasztja az ellenőrzést, később a beépített munkarészt csak akkor ellenőrizheti, ha az újból végzett munkával kapcsolatos költségeket a Vállalkozónak megtéríti.

A „B” típusú feladatok esetében eltakarni csak a munkakezdési jegyzőkönyvben megnevezett Műszaki Ellenőr, Hegesztési Felelős engedélyével lehetséges.

Hegesztési Felelős a hegesztési naplóba teszi meg a bejegyzését, hozzájárulását, illetve elektronikus levélben értesíti a Projektvezetőt a hegesztési varratok elfogadásáról és az utószigetelés megkezdhetőségéről.

A Műszaki Ellenőr az építési naplóba teszi meg bejegyzését, javaslatát, illetve elektronikusan értesíti a Projektvezetőt az utószigetelést vagy a betonvas-szerelést követően a takarási engedély kiadhatóságáról.

A Műszaki ellenőr és a Hegesztési Felelős hozzájárulása nem mentesíti a Vállalkozót a teljes körű felelőssége alól.

Szakaszos eltakarási engedélyre Megrendelő lehetőséget biztosít, de Vállalkozó viseli annak kockázatát, ha a magassági vezetésben változtatás válik szükségessé.

A Vállalkozó hibájából meghiúsuló eltakarási eljárás ismételt időpontjába szervezett bejárás költségeit Vállalkozó téríteni köteles a jegyzékben előírt kötbér szerint.

Eltakarási engedélyt csak úgy kérhet a Vállalkozó felelős műszaki vezetője, ha előtte leellenőrizte saját munkavállalói teljesítését, szerződésszerűségét és ezt naplóbejegyzésben írásban megerősítette.

10.36. A Vállalkozó köteles kihelyezni 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. § (6) bekezdés szerinti tartalommal az építési munkaterület azonosító tábláját, a Megrendelővel előzetesen jóváhagyott tartalommal és formátumban.

10.37. A Vállalkozó köteles valamennyi munkavégzéssel közvetlenül érintett lakókat, intézményeket, gazdálkodó szervezeteket igazoltan írásban értesíteni (Társasház esetében a közös képviselőt, Lakásszövetkezet esetében az Elnököt, egyéb esetekben a tulajdonos társakat, gazdasági társaság cégvezetőt) „B” típusú feladat esetében a munka megkezdése előtt legalább 48 (negyvennyolc) órával. A Vállalkozó köteles továbbá Megrendelő PR-csoportját (Humánpolitikai Igazgatóság PR-csoport: Herpai Attila, aherpai@fotav.hu) írásban értesíteni a munka megkezdése előtt három munkanappal.

10.38. A munkavégzéshez minimálisan szükséges technikai eszközök: a pályázat műszaki feltételeinek megfelelően köteles biztosítani a Vállalkozó.

Ajánlatkérő kivitelezéssel kapcsolatos tapasztalatai alapján szükségesnek tartja az alábbi technikai eszközök Vállalkozó általi biztosítását:

Minimálisan, de nem teljeskörűen felsorolt eszközök listája:

- Autódaru 12 tonnás, min. 10 m gémkinyúlással,
- rézsúkanállal is szerelhető markoló (forgó kotró) (min. 8 tonna önsúlyú),
- Billenőplatós teherautó (7 tonnás),
- Billenőplatós teherautó (12 tonnás),
- Nagyteljesítményű vontatható kompresszor (Vlevegő min 60 l/sec),
- Aszfaltvágó (gyémánttárcsás),
- legalább kettő darab Diesel motoros hegesztő aggregát (vontatható),
- 3 x 380/220 V-os min. 4 kVA-es áramfejlesztő,
- Szippantó kocsi (IFA, DETK, vagy azokkal egyenértékű),
- gázveszély érzékelő műszer,
- legalább 1 db ellenőrző rendszerrel, mely képes a vezeték állapotának ellenőrzésére és a hibahely meghatározására,
- legalább 1 db utólagos helyszíni kihabosítást végző habosító géppel,
- legalább 1 db - minimum 49 kW teljesítményű burkolatbontásra is alkalmas árokásó-markoló géppel (kis- és nagyteljesítményű árokásó-markológép törőfejjel),

- legalább 1 db és minimum 10 kW teljesítményű Kotrógép, mely felszerelhető bontófejjel és tolólappal rendelkezik (min. 15t önsúlyú), amelyekkel a hatékony bontás nagy teherbírású (főközlekedési útvonalakon) utakon, külterületi, mezőbeni vezetékek nyomvonalán ugyanúgy elvégezhető, mint a legkisebb állékonyssággal rendelkező területeken (belterületi járda burkolaton, illetve parkosított terület),
- legalább 1 db és minimum 3 kW teljesítményű aszfaltvágóval,
- legalább 1 db és minimum 1,5 kW teljesítményű padkahenger, vibrodöngölővel,
- legalább 1 db minimum 3,5t teherbírású szállítóeszközzel,
- legalább 1 db és minimum 3kW teljesítményű zagyszivattyúval, valamint munkaterület elhatároláshoz a forgalomterelés tábláival, eszközeivel,
- mentőállvánnyal, hevederrel,
- zárt terekhez, aknákhöz megfelelő szellőztető ventilátorral,
- legalább 50m² táblás dúcolattal,
- zsompszivattyúval,
- forgalomtechnikai eszközök (pl. hídprovizórium, vaslemez, korlátok, táblák, oszlopok stb.),
- mérőeszközök,
- akkreditált szervezet által kiállított kalibrálási bizonyítvánnyal, vizes, 32 báros nyomáspróbára hitelesített nyomásmérő eszközből legalább kettő darab.

10.39. A tervezési munka műszaki tartalma:

10.39.1. Előforduló tervezési feladatok:

- a gerinc-, elosztó-, bekötő-, szekunder vezetékek építéséhez vagy felújításához, és a hőközpont-szétválasztáshoz szükséges vezetéképítésekhez kapcsolódó tervezési munkák, tevékenység-fajtánkénti külön megbízással is,
- a kiviteli és vezetékjogi engedélyezési dokumentáció elkészítésére és engedélyeztetésére, az engedélyeztetéshez kapcsolódó díjak és illetékek költségeinek a megfizetése,
- a hibaelhárítások alkalmával felmerülő tervezési feladatokra bármely vezetékfajtára vonatkozóan.

10.39.2. Az elvégzendő tervezői feladatok tartalmazhatnak az érintett vezetékszakaszhoz kapcsolódó:

- gépészeti tervezést,
- szerkezettervezést,
- mélyépítési tervezést,
- szakipari tervezést,
- forgalomtechnikai tervezést,
- BKV-engedélyezést,
- kertészeti tervezést,
- elektromos tervezést,
- minőségterv elkészítést, amely tartalmazza, hogy kinek, mikor, milyen eljárásokat és ezekhez milyen erőforrásokat kell biztosítani a projekthez, annak határidőn belüli megvalósításához,
- kivitelezéshez kapcsolódó tervezői művezetést,
- a gerinc-, elosztó-, bekötő-, szekunder vezetékek építéséhez vagy felújításához, és a hőközpont szétválasztáshoz szükséges vezetéképítésekhez kapcsolódó tervezési munkát,

- a kiviteli és vezetékjogi engedélyezési dokumentáció elkészítést és engedélyeztetést, továbbá kiterjedhet még:
 - a hibaelhárítások alkalmával felmerülő tervezési feladatokra bármely vezetékfajtára vonatkozóan (tevékenység-fajtánkénti tervezési megbízás is lehet),
 - a vezetékszakasz szilárdsági ellenőrzésére – a tervezési határon túl is – a rendszerbe történő megfelelő beillesztéshez szükséges mértékig. A bekötővezeték átmérő számítással igazolt felülbírálatára.
- dúcolási tervezést, részletes rajzzal, leírással, költségvetéssel.

10.39.3. Előírások:

A tervezési munka során Vállalkozó a Megrendelőt képviseli. Vállalkozó köteles a Megrendelő érdekeit képviselni, mind a saját munkája, mind a hatósági-, közmű-, tulajdonosi-, közútkezelői-, egyéb egyeztetések során. Vállalkozó köteles azonnal jelezni Megrendelő felé a harmadik fél esetleges többlet-, pót- vagy árnövelő igényeit.

A terv műszaki tartalmának meg kell felelni a jelen vállalkozási keretszerződés 10. sz. mellékleteként csatolt U6/2018 Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről és 12. sz. mellékletként csatolt IE-14 hegesztési integrált eljárások előírásainak, valamint az alábbiaknak:

A benyújtott dokumentáció feleljen meg a 305/2011/EU- és 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendeletnek, valamint a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletnek, továbbá:

- a távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. törvénynek és az annak végrehajtására vonatkozó rendelkezéseknek,
- a környezetvédelmi-, munkavédelmi-, tűzvédelmi-, biztonságtechnikai követelményeket előíró jogszabályoknak,
- a terveket a rendeletekben előírt tartalmi és formai követelmények szerint kell tervezni, figyelemmel a műszakilag elégséges, lehető leggazdaságosabb megoldásra,
- a tervezendő vezetékszakaszokat előreszigetelt műanyag köpenycsöves rendszer alkalmazásával kell kialakítani (a Tervező költségelemzést mutat be a Megrendelő részére a merevfallal vezeték mellett a flexibilis vezeték költséghatékonyságáról),
- vezetékjogi engedély megszerzéséhez szükséges tervdokumentáció összeállítása,
- az engedélyezési tervdokumentációnak tartalmaznia kell a vezetékjog földhivatali bejegyzéséhez szükséges iratanyagokat (beszerzendő az M 1:1000-es hivatalos helyszínrajz, változási vázrajz és az érintett ingatlanok helyrajzi szám szerinti tulajdoni lapjainak másolata, szükség esetén a szolgalmi jogi nyilatkozat),
- a tulajdonosi hozzájáruló nyilatkozatoknak helyrajzi számonként tartalmaznia kell a vezeték hosszát, az elfoglalt terület nagyságát, tulajdonos földhivatali bejegyzéshez szükséges adatait,
- minden olyan dokumentum beszerzése, melyet a vezetékjogi engedélyezéshez az engedélyező hatóság megkövetel,
- A kiviteli tervdokumentáció részét képezik a közműegyeztetések, a jóváhagyott forgalomkorlátozási tervek, provizórikus vezeték kiépítések, kiváltások, áthelyezések, helyreállítások, valamint az üzemben kívül helyezett vezetékekre vonatkozó bontási terv is. A kiviteli terveknek tartalmazniuk kell a helyszínrajzot, műszaki leírást, hossz- és keresztmetszvetényt, méretkimutatást, párnázási tervet, a szükséges részletterveket, műtárgyak vasalási résszel is ellátott terveit, mellékletként a Megrendelő IE-14 előírását, valamint az előszigetelt csőanyag konszignációját a szerelvényekkel együtt.
- Olyan műszaki megoldásra kell törekedni, hogy a megvalósítás minimális szolgáltatás kiesésével járjon, és amely a legrövidebb átfutási idővel, a legkisebb közterület igénybevételevel biztosítja a kivitelezést. A vezetéképítési munkákra olyan részletes, önálló organizációs terv is készítenendő, melynek alapján azok gyakorlati végrehajtását

egyeztetni kell a szolgáltatást biztosító Üzemegység képviselőjével, az érintett fogyasztókkal és az illetékes hatósággal, meghatározva az egyedi védelmi megoldásokat, az ingatlanok megközelíthetőségét. Az organizációs ütemtervben kell megadni az építési-szerelési munkák sorrendjét, átfutási idejét, a szükség szerinti szolgáltatási szünetek tartalmát és az esetleges provizóriumok alkalmazását.

- A kiviteli terveket Megrendelőnél véleményezésnek kell alávetni. Az egyeztetések Vállalkozó által 3 munkanapon belül előkészített jegyzőkönyveit Megrendelő képviselői észrevételezik, ellenjegyzik, amelyek a műszaki leírás részét képezik.
- A Vállalkozónak a terv véglegesítése előtt a FŐTÁV Zrt. szakreferenseinek közreműködésével szerkezetegyeztetést kell szerveznie, jegyzőkönyveznie. Az egyeztetések Megrendelő résztvevői által jóváhagyott jegyzőkönyvei a műszaki leírás részét képezik.
- A Vállalkozónak igény esetén szállítania kell az engedélyt is.
- A dokumentációnak a kivitelezhetőség és a beüzemelés szempontjából kiviteleztetésre alkalmasnak kell lennie, és alapszolgáltatásként értelmezve tartalmaznia kell:
 - a bontási tervet külön tervlapon és költségvetésben,
 - a területtulajdonosok bontással, helyreállítással kapcsolatos igényeit,
 - A tervezőnek rá kell kérdeznie a burkolatbontással járó kivitelezés tervezése során az illetékes közútkezelőnél, hogy nincs-e burkolatbontási tilalom alatt az érintett út- vagy járdaszakasz. A terveknek tartalmaznia kell a közútkezelői egyeztetés írásos dokumentumát is.
- Olyan organizációs tervet kell összeállítani a Vállalkozónak, amely a Megrendelő üzemviteli, szolgáltatási kéréseit, kötelezettségeit maximálisan figyelembe veszi.
- A dokumentációnak a kivitelezhetőség és a beüzemelés szempontjából kiviteleztetésre alkalmasnak kell lennie, és alapszolgáltatásként értelmezve tartalmaznia kell:
 - helyszínrajzot kétvonalas ábrázolással az előremenő és visszatérő vezeték pontosan megjelölve, ha a távvezeték biztonsági övezetét egyéb közművek is megközelítik, ott kinagyított részletes ábrát kérünk,
 - hosszszelvényt, keresztelvényt,
 - statikai terveket, méretkimutatást, bontási, kiváltási terveket,
 - aknák gépészeti, szerkezeti terveit,
 - elzáró szerelvény beépítés, légtelenítés, ürités gépészeti és szerkezeti tervei,
 - anyagok jegyzékét (átmérők, falvastagságok feltüntetésével, terméklistával, beleértve a csőlistát is),
 - párnázási és leszábási tervet,
 - a csomópontok M1:20 arányú részletrajzait,
 - falátvezetési terveket,
 - a számított fixponti erők, a tágulási méretek, az esetleges szerelvények, kompenzátorok típusának meghatározását,
 - tervjelképeket az előremenő és visszatérő irányok vezetéken feltüntetését,
 - a környezetvédelemmel kapcsolatos intézkedéseket,
 - kertészeti tervet,
 - forgalomtechnikai tervet,
 - korrózióvédelmi tervet,
 - ideiglenes vezetékek tervet, pontos csatlakozási pontjait, méreteit, falvastagságait, ideiglenes vezetékek nyomvonalát kétvonalasan ábrázolva,
 - dúcolási tervet (részletes rajzzal, leírással, költségvetéssel),

- hibajelző rendszer kapcsolási és mérőhely tervét (előremenő-visszatérő külön körrel),
- közműegyeztetett tervet,
- a területtulajdonosok bontással, helyreállítással kapcsolatos igényeit,
- a bontási tervet külön tervlapon és költségvetésben,
- DN100 mm alatti méretű, új nyomvonalú vezetéket flexibilis csővel kell tervezni. Ettől az előírástól csak Megrendelő írásos engedélyével lehet eltérni.

10.40. A Vállalkozó köteles legkésőbb a szerződéskötés időpontjára MSZ EN ISO 3834-2 szerinti vagy ezzel egyenértékű szabvánnyal és a 8/2018 (VIII. 17.) ITM rendelet szerinti Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal által kiadott engedéllyel rendelkezni, ennek igazolása a szerződés megkötésének feltétele.

11. Közreműködő igénybevétele

11.1. A Vállalkozó alvállalkozót a Kbt. 138-139. §, 142. §-ában foglaltak szerint vehet igénybe.

11.2. A Vállalkozó a szerződés megkötésének időpontjában, majd - a később bevont alvállalkozók tekintetében - a szerződés teljesítésének időtartama alatt köteles előzetesen az ajánlatkérőnek valamennyi olyan alvállalkozót bejelenteni, amely részt vesz a szerződés teljesítésében, és - ha a megelőző közbeszerzési eljárásban az adott alvállalkozót még nem nevezte meg - a bejelentéssel együtt nyilatkozni vagy az érintett alvállalkozó nyilatkozatát benyújtani arról is, hogy az általa igénybe venni kívánt alvállalkozó nem áll a megelőző közbeszerzési eljárásban előírt kizáró okok hatálya alatt.

12. A munkaterület átadása, átvétele

12.1. A „B” típusú feladat esetében a munkaterület tulajdonosa adja át a munkaterületet a Vállalkozó részére. Megrendelő a meglévő távhővezetéken történő munkavégzés esetén Vállalkozó részére engedélyezi a távhővezetékhez való hozzáférést. Az átadás megtörténtét építési napló bejegyzéssel és a naplóhoz csatolt engedéllyel, jegyzőkönyvvel kötelesek a felek rögzíteni.

12.2. A Felek megállapodnak abban, hogy a Vállalkozó abban az esetben is köteles átvenni a munkaterületet, ha az a Megrendelő általi átadáskor ugyan nem felel meg a fentiekben meghatározott valamennyi feltételnek, de a munka megkezdésére alkalmas és a Vállalkozó meg tudja kezdeni a kivitelezési munkát.

12.3. A munkaterület, valamint az ott tárolt mindennemű anyag és szerszám, továbbá a Vállalkozó munkavállalói személyes ingóságainak az őrzése a Vállalkozó feladata.

12.4. A Vállalkozó esetleges kár keletkezésekor köteles a tőle elvárható módon a kár csökkentése érdekében közreműködni.

13. A munkaterület és ellenőrzése, minőségi kikötések

13.1 Vállalkozó munkavégzését a Megrendelő bármikor ellenőrizheti. Észrevételét az építési naplóban köteles rögzíteni. Az élet- és vagyonbiztonság veszélyeztetése esetén a Megrendelő a Vállalkozó munkavégzését azonnali hatállyal megtilthatja, a minőség veszélyeztetése esetén az érintett rész munkálatait felfüggesztheti. Az ebből eredő határidő csúszására a késedelmi kötbérre vonatkozó rendelkezések (16. pont) irányadók.

A Megrendelőnek jogában áll ellenőrizni, hogy a kivitelezést az előre bejelentett alvállalkozó, szervezet, vagy személy végzi-e. Amennyiben az ellenőrzés során mást tapasztal, az eseti megrendelés azonnal felmondásra kerül. Ha az összes munkavállaló a Vállalkozó saját,

állományában van, ennek ellenőrzése szintén jogában áll a Megrendelőnek. Vállalkozó az ellenőrzés lehetőségét a Megrendelő számára biztosítja hitelt érdemlő dokumentumok átadásával.

A Megrendelő és megbízottjainak jelenléte és ellenőrzése a szerződésszerű munkavégzést nem zavarhatja.

Vállalkozó a munkát - a Megrendelő egyidejű értesítése mellett - köteles abbahagyni, ha olyan körülmények állnak elő, amelyek veszélyesek dolgozóinak életére vagy egészségére.

A Vállalkozónak a vállalkozási keretszerződés teljesítése során különös figyelmet kell fordítania az épített környezet alakításáról és védelméről szóló hatályos törvény betartására.

A munkaterületen dolgozók csak a Vállalkozó (Munkáltató) nevét feltüntető munkaruhában dolgozhatnak.

A megvalósítás legalább heti bontású ütemterv szerint történik. Az ütemtervtől való eltérés esetén a Vállalkozó köteles az ütemtervet átdolgozni és a Megrendelővel jóváhagyatni. A jóváhagyás nem érinti a határidő-késedelem következményeit.

Ha a munkaterületen a Vállalkozó vagy a vele szerződéses kapcsolatban lévő vállalkozók, beszállítók, közreműködők szándékosan vagy véletlenül kárt okoznak, beleértve az őrzési hiányosságokat is, annak következményei a Vállalkozót terhelik. A Felek kölcsönösen és haladéktalanul egymás tudomására hozzák azon értesítéseket, tényeket, körülményeket, amelyek a szerződés szerinti teljesítést akadályozó körülmények elhárítása érdekében szükségesek.

13.2. Minőségi kikötések

A Vállalkozó köteles betartani a tervezésre, valamint az ehhez kapcsolódó tevékenységre vonatkozó és érvényben levő technológiai utasításokat, előírásokat és szabványokat.

Az elvégzett munkának a kiviteli tervezés eljárási szabályaiban meghatározott követelményeknek, az engedélyeknek és a hatósági, továbbá a megrendelői előírásoknak, valamint azok esetleges elrendelt módosításainak meg kell felelnie.

Amennyiben valamely létesítményrész minősége nem elégíti ki a fent leírtakat, Megrendelő kizárólagos joga eldönteni, hogy a csökkentett értékű, illetve csökkentett osztályú munkát elfogadja, vagy ragaszkodik az újraépítéshez.

A Vállalkozó köteles tanúsítani az elvégzett munka minőségét a Megrendelő és a mindenkorit területtulajdonos vagy közútkezelő igényének megfelelően. Vitás esetben Vállalkozó saját költségére a minőséget minőségtanúsítási joggal rendelkező laboratóriumokban ellenőrizteti.

A Vállalkozó vállalja, hogy a a vonatkozó jogszabályoknak, magyar szabványoknak, műszaki előírásoknak megfelelő teljesítést a Megrendelő IE-14 eljárásokban szereplő előírásoknak megfelelően, szakszerűen, hiánytalanul és hibátlanul összeállított átadási dokumentummal is bizonyítja.

13.3. Kontroll vizsgálat

A Megrendelő egy általa választott független, akkreditált labor bevonásával a kivitelezés közben bármikor végeztethet roncsolásmentes vizsgálatot a már levizsgált varratokon, a Vállalkozó megbízásából anyagvizsgálatot végző labor kontrolljának céljából.

A kontroll vizsgálatnál a Megrendelő képviselője – figyelembe véve a harmadik félként megjelenő vizsgáló javaslatait – jogosult meghatározni a vizsgálat helyét. A varratvizsgálat módja meg kell, hogy egyezzen a korábban elvégzett varratvizsgálatok módjával (UT vizsgálatot UT vizsgálattal, RT vizsgálatot RT vizsgálattal, stb. kell ellenőrizni).

A kontroll vizsgálat eredményeit, röntgen vizsgálat esetén RT filmjeit a Megrendelő hegesztési felelőse összeveti a Vállalkozó részére vizsgálatot végző roncsolásmentes vizsgáló labor által készített vizsgálatok előzetesen bekért eredményeivel, RT filmjeivel.

Amennyiben a kontroll vizsgálat súlyos szakszerűtlenségre (az RT felvétel alapja

egyértelműen hibás varrat megfelelőnek van minősítve, nem a szabvány előírásai szerint történt az értékelés), vagy a vizsgálat nem megfelelő elvégzésére enged következtetni (pl. az RT felvételek nem egyeznek, az RT felvételek sokszorosítva vannak), a Megrendelő szuperkontroll vizsgálatot rendelhet el. A szuperkontroll vizsgálatot a FŐTÁV Zrt. Műszaki Vezérigazgató-helyettese vagy a Biztonságvédelmi Főosztály vezetője rendelheti el a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősenek javaslatára, mérlegelve a feltárt eltérések súlyosságát.

Amennyiben a kontroll vizsgálat nem állapít meg súlyos szakszerűtlenséget és eltérést, a vizsgálat költségeit a Megrendelő viseli.

Amennyiben a kontroll vizsgálat súlyos szakszerűtlenséget és eltérést jelez, ennek és az ebből következő szuperkontroll vizsgálatnak a költségeit a Vállalkozó viseli.

13.4. Szuperkontroll vizsgálat

A Szuperkontroll vizsgálat a már levizsgált varratok 100%-os újravizsgáltatását jelenti a Megrendelő által felkért roncsolásmentes vizsgáló labor által. Ha a szuperkontroll vizsgálat elvégzéséhez a vizsgálandó helyek feltárása szükséges, akkor a feltárást a Vállalkozó köteles saját költségén elvégezni.

A szuperkontroll vizsgálat által feltárt hibákat a Vállalkozó köteles saját költségén javítani, a hibát megszüntetni. Ez esetben a javított varratot a Megrendelő által bevont vizsgáló cég ellenőrzi vissza, a Vállalkozó költségén.

14. Műszaki tervek, felhasználási jog

14.1. A Vállalkozó a tervezési munkák (tervezés, művezetés) végzésére csak a megfelelő tervezési jogosultsággal rendelkező személyeket vonhatja be. Amennyiben a teljesítés során Vállalkozó nem az ajánlati szakaszban megnevezett tervezőt alkalmazza, abban az esetben köteles Megrendelő előzetes jóváhagyását kérni, melyhez csatolni kell a tervezői jogosultságot igazoló okirat másolatát, valamint a tervező rendelkezésre állási nyilatkozatát is.

14.2. A tervektől eltérni csak előzetes, írásos Megrendelői engedéllyel lehet.

Tervmódosítás esetén Vállalkozó köteles kimunkálni és csatolni az elmaradó vagy a korábban jóváhagyott tervtől eltérő anyagok és munkák költségét. „B” típusú feladatok esetén: amennyiben vélt pótmunka merül fel, akkor Megrendelőnek legkésőbb 30 (harminc) munkanapon belül nyilatkoznia kell annak elfogadásáról vagy elutasításáról.

14.3. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy a vállalkozási keretszerződésben foglaltak megvalósulásához szükséges összes teljesítés és szállítás a hozzájuk tartozó dokumentációkkal együtt a Megrendelő tulajdona lesz a vállalkozási díj megfizetését követően.

14.4. A jóváhagyott kiviteli terveket a Megrendelő is szolgáltatathatja Vállalkozónak.

14.5. A Vállalkozó szakségtől elvárható módon köteles ellenőrizni a terveket. A Megrendelő véleménye (tervzsúri állásfoglalása) nem mentesíti a Vállalkozót a tervekben előforduló hibák és a szaktervezők közötti esetleges koordinátlanság, a közmű cégek vagy a Megrendelő hibás adatszolgáltatása miatt. A Megrendelő és a közműcégek adatközlése esetében ezen felelősség annyiban irányadó, amennyiben a Vállalkozó azt egy szakvállalat gondosságával felismerhette volna. Ezen rendelkezés nem irányadó arra az esetre, amikor a tervezési feladatot a Vállalkozó látja el.

Ezekkel kapcsolatos esetlegesen felmerülő többletköltség - amennyiben fenti kötelezettségnek nem tett eleget a Vállalkozó - Vállalkozót terheli. A Vállalkozó kijelenti, hogy a Megrendelőt még korlátozott mértékben sem terheli felelősség a fentiekben meghatározott esetleges többletköltségért.

14.6. A Felek megállapodnak, hogy a Megrendelő, illetőleg a Megrendelő többségi befolyással rendelkező társaságai, a jelen Vállalkozási Keretszerződés alapján a Vállalkozó

által készülő kiviteli, illetve engedélyeztetési tervdokumentáció, illetve az átadás ütemében annak egyes részei felett az esedékes (átadott munkarészre eső) tervezési díj megfizetésével korlátlan felhasználási jogot szereznek a tervezés tárgyát képező munkával kapcsolatos tevékenységeiben annak megvalósítása során, a Vállalkozó, vagy közreműködője által előállított, szolgáltatott tervek, mint szellemi alkotások jogának védelme alatt álló termékekre. Kivételt képeznek ez alól azok a tervezések, amelyek iparjogvédelem alatt állnak.

Ennek alapján a Megrendelő illetőleg a Megrendelő többségi befolyással rendelkező társasága különösen, de nem kizárólagosan:

- azt mind egészében, mind részleteiben - korlátlan felhasználási alkalommal és példányszámban - használhatja prezentációkhoz és a távhőszolgáltatása kapcsán készülő egyéb dokumentációk, tanulmányok részeként és mellékleteként;
- a jelen Vállalkozási Keretszerződés alapján készülő tervdokumentációt és saját felhasználási jogait bárki számára átruházhatja;
- a jelen Vállalkozási Keretszerződés alapján készülő tervdokumentációt korlátlan számban sokszorosíthatja, többszörözheti és a nyilvánosság számára bármilyen formában közzéteheti;
- a jelen Vállalkozási Keretszerződés alapján elkészülő tervdokumentációt átdolgozhatja, továbbtervezteheti, azok alapján a Vállalkozóval vagy harmadik személyekkel további terveket készíttethet.

A Felek kijelentik, hogy a korlátlan felhasználási jog nem jelenti és nem jelentheti a tervek olyan módon, vagy olyan létesítmények vonatkozásában való alkalmazását, felhasználási lehetőségét, amely a tervekre vonatkozó szakmai szabályok megszegését eredményezné.

A Megrendelő a tervdokumentáció bármely típusú felhasználása során a Vállalkozó (tervező) nevét a terveken köteles feltüntetni.

A Felek megállapodnak, hogy amennyiben jelen Vállalkozási Keretszerződés bármely okból idő előtt, komplett teljesítés nélkül szűnik meg, úgy a megszűnésig a Megrendelő részére rendelkezésre bocsátott tervek vonatkozásában a Megrendelő - a felmondásig elvégzett munka arányos díjának megfizetése esetén - a fenti felhasználási jogokat megszerzi.

A Felek megállapodnak, hogy a Megrendelő számára a fentiekben biztosított felhasználási jogok nem kizárólagosak, azaz a tervdokumentáció fentiek szerinti felhasználására a Vállalkozó harmadik személy számára további engedélyt adhat és arra a fentiekben foglaltak ugyanúgy vonatkoznak, mint Megrendelőre.

14.7. A Vállalkozó jogszavatosságot vállal a szolgáltatott tervek vonatkozásában, melynek értelmében szavatolja azt, hogy az általa szolgáltatott terveken harmadik személyeknek (közreműködőinek, stb.) nincs olyan joga, amely a Megrendelő jelen fejezetben foglalt jogainak a megszerzését korlátozná, vagy akadályozná. A Felek kijelentik, hogy amennyiben a Vállalkozó ezen kötelezettségét megszegi, úgy a Megrendelő akkor is – mint jóhiszemű vevő - megszerzi a tervek jelen fejezetben rögzített korlátlan felhasználási jogait, és harmadik személyeknek okozott károk miatt kizárólag a Vállalkozó felel.

15. Hibás teljesítés

15.1. A Vállalkozó kötelezettséget vállal arra, hogy amennyiben bármely munkát nem a jelen vállalkozási keretszerződésben, az Eseti megrendelésben, az eseti megrendelésben, a kiviteli tervekben foglaltaknak megfelelően és/vagy minőségben végez, és a hibák kijavítására vagy a hiányok pótlására vállalt, vagy a Megrendelő által adott, a hibák kijavítására, hiányok pótlására vonatkozó megfelelő póthatáridőt, vagy az átadás-átvételi jegyzőkönyvben rögzített határidőt részben vagy egészben elmulasztja és/vagy a Megrendelő a Vállalkozóval szemben az építési hibák, illetve hiányosságok miatt igényt érvényesít, hibás teljesítési kötbért fizet a Megrendelő részére.

15.2. A hibás teljesítési kötbér érvényesítésének feltétele a Megrendelő írásbeli felszólítása. Írásbeli felszólításnak minősül jelen rendelkezés alkalmazásában bármely jegyzőkönyvben foglalt megrendelői észrevétel, építési naplóban eszközölt bejegyzés, vagy bármely egyéb írásbeli közlés (e-mail), amelyet a Vállalkozó részére igazoltan kézbesítettek.

15.3. Hibás teljesítési kötbért a Megrendelő a Vállalkozó szerződésszegő magatartásának első napjától kezdődően érvényesíthet, érvényesítésének lehetőségét a Vállalkozó részére küldött írásbeli felszólításban közölt, vagy Vállalkozó által vállalt határidő és/vagy póthatáridő leteltét követő nap alapozza meg. A Vállalkozó 15 (tizenöt) napot meghaladó hibás teljesítés esetén a Megrendelő jogosult az eseti megrendeléstől elállni vagy azt azonnali hatállyal felmondani.

15.4. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy felhasználói, lakossági, önkormányzati, útkezelői, hatósági panasz esetén, amely a tevékenységére visszavezethető ok/okok miatt érik a Megrendelőt, és azok megalapozottnak bizonyulnak, a Megrendelő jogosult a Vállalkozási Keretszerződést azonnali hatállyal felmondani.

15.5. **Hibás teljesítési kötbér számítása az alábbi:**

- a hibás teljesítési kötbér számításának alapja hibás teljesítés kijavítására adott határidő lejártát követő minden egyes naptári nap után az adott eseti megrendelés meghatározott nettó vállalkozói díjnak a 2 %-a, de maximum az eseti megrendelés teljes nettó vállalkozói díjának 30%-a. A mennyiben a Vállalkozó a munka egyes tételeit nem a műszaki dokumentációnak (különösen műszaki leírás, költségvetés, tervlapok) megfelelően végzi el, úgy a hibás teljesítési kötbér az adott munkarész ellenértéke.

15.6. A Megrendelő a műszaki átadás-átvételt követően észlelt hiba esetén a Polgári Törvénykönyvnek a hibás teljesítésre és a kártérítésre vonatkozó előírásai szerint jogosult eljárni. Vállalkozó pedig köteles a Megrendelő által megjelölt jogos igény kielégítését a hiba bejelentésétől számított 3 (három) munkanapon belül, a szolgáltatást gátló hiba esetén azonnal megkezdeni, és - a kivitelezés által betölteni hivatott közszolgáltatási funkcióra is figyelemmel minden egyéb feladatát, szerződéses kötelezettségét megelőzően, a körülmények által lehetővé tett legrövidebb időn, de legfeljebb 15 naptári napon belül befejezni. Amennyiben a Vállalkozó nem tesz eleget jótállási/szavatossági kötelezettségeinek, vagy a hibák kijavítását műszakilag indokolt időn belül nem fejezi be, a Megrendelő jogosult a jótállás idejére előírt jótállási biztosítékból lehívni, és a hibát más Vállalkozóval kijavíttatni.

15.7. A Megrendelő jogosult a Vállalkozó érdekkörében felmerült károkozás esetén a károkozással összefüggésben keletkezett kárát, hibás teljesítési kötbért a Vállalkozóval szemben, akár a Teljesítési biztosíték terhére is érvényesíteni, kiterjedően a távhőszolgáltatás akadályozásával összefüggésben felmerülő valamennyi kárra, illetve elmaradt vagyoni előnyre.

15.8. Amennyiben Vállalkozó hibás teljesítési kötbérfizetési kötelezettségét, a kötbérfizetési igény Megrendelő általi benyújtását követő 15 (tizenöt) napon belül nem teljesíti, elsősorban a Vállalkozó számlája vagy Megrendelő döntése alapján Teljesítési biztosíték terhére érvényesítheti. A Vállalkozó kötbérfizetési kötelezettségének teljesítése nem mentesíti a Vállalkozót bármely a jogszabályok rendelkezései, vagy a jelen vállalkozási keretszerződés alapján fennálló kötelezettségei/felelősségei alól.

16. Késedelmi Kötbér és Kötbér érvényesítésével kapcsolatos közös szabályok

16.1. Amennyiben Vállalkozó a konkrét eseti megrendelésben meghatározott teljesítési határidők tekintetében olyan okból, amelyért felelős, késedelembe esik, késedelmi kötbért köteles fizetni. A késedelmi kötbér a konkrét eseti megrendelés szerint késedelemmel érintett napok után jár.

A kötbér a konkrét eseti megrendelés szerinti nettó kivitelezési (vállalkozói) és vagy tervezési

díj alapján kerül meghatározásra. A késedelmi kötbér mértéke az eseti megrendelésben megadott címenkénti nettó szerződéses ár 2 %/nap, azonban nem haladhatja meg az eseti megrendelés szerinti teljes nettó szerződéses ár 30%-át.

Amennyiben a Vállalkozó 15 napot meghaladó késedelembe esik akkor a Megrendelő jogosult az eseti megrendeléstől elállni vagy azonnali hatállyal felmondani. Ez esetben a Megrendelő jogosult a Teljesítési Biztosítékból a kötbér összegét lehívni.

16.2. A hibás és késedelmi Kötbért a Megrendelő akkor is követelheti, ha kára nem merült fel. Érvényesítheti a kötbért meghaladó kárát és a szerződésszegésből eredő egyéb jogait is. A szerződésszegéssel okozott kárának megtérítését az erre vonatkozó szabályok szerint akkor is követelheti, ha a kötbérigényét nem érvényesítette. A késedelem esetére kikötött kötbér megfizetése nem mentesít a teljesítés alól.

Ha számlából való levonásra - figyelemmel a Kbt. 135. § (6) bekezdésben foglaltakra is – nincs lehetőség, vagy a számla összege nem nyújt fedezetet a teljes követelésre, a Vállalkozó által adott a teljesítés idejére vonatkozó Teljesítési Biztosítékból a Megrendelő - a Vállalkozó esetleges tiltakozása ellenére, attól függetlenül is - jogosult a kötbér illetőleg kártérítés összegének lehívását kezdeményezni. A Vállalkozó tudomásul veszi továbbá, hogy a Megrendelő jogosult ezen biztosítékból lehívást kezdeményezni a Vállalkozó bármilyen kifogásától, ellenvetésétől függetlenül. Ezen tartalmi követelményeket a bankgarancia vagy biztosítási szerződés alapján kiállított - készfizető kezességvállalást tartalmazó – kötelezvény szövegében érvényesíteni kell. Teljesítési Biztosíték által nem fedezett követelés összegét a Vállalkozó köteles 10 (tíz) napon belül a Megrendelőnek átutalni.

A Vállalkozó kötbérfizetési kötelezettségének teljesítése nem mentesíti a Vállalkozót bármely a jogszabályok rendelkezései, vagy a jelen vállalkozási keretszerződés, illetve az eseti megrendelés alapján fennálló kötelezettségei/felelősségei alól.

17. Jótállás és szavatosság

17.1. A Vállalkozó az általa végzett kivitelezési munkákra és az általa szállított anyagokra, berendezésekre 60 hónapig teljes körű jótállást vállal.

A jótállási időszak a műszaki átadás sikeres befejezésekor kezdődik.

A szavatossági, kötelező alkalmassági kötelezettségek tekintetében, az adott munkanemekhez, anyaghoz, berendezéshez rendelt jogszabályi előírásokhoz szintén ragaszkodnak a Felek.

Amennyiben a jogszabály hosszabb jótállási vagy kellékszavatossági kötelezettséget ír elő, úgy az az irányadó.

17.2. A szavatossági időn és a Vállalkozó által vállalt jótállási időn belül előforduló hibákat Vállalkozó köteles a műszakilag lehetséges legrövidebb időn belül kijavítani és a kijavításra Megrendelővel egyeztetett határidőt rögzíteni. A hibajavítás tényleges (fizikai) megkezdésének határideje nem lehet hosszabb a bejelentéstől számított 3 (három) munkanapnál.

Ha a Vállalkozó a jótállási kötelezettségi körébe tartozó hibák kijavításának az előző pontban meghatározott határidőn belül nem tesz eleget, akkor a Megrendelő jogosult a javítási munkákat saját maga vagy más Vállalkozó bevonásával elvégeztetni és annak költségeit a Jótállási biztosíték terhére elszámolni, érvényesíteni. Mindazonáltal a Vállalkozó jótállási és szavatossági kötelezettsége osztatlan és a jogszabályoknak megfelelően tovább él.

A jótállási időszak alatt a Megrendelő bármikor írásban közölheti kifogásait a Vállalkozóval szemben.

18. Teljesítési és jótállási biztosíték

18.1. Teljesítési Biztosíték:

Az egyedi megrendelés elfogadásakor a Vállalkozó az egyedi megrendelésben meghatározott teljesítési idő lejártát követő 15. napig hatályban lévő Teljesítési Biztosítékot köteles nyújtani a hibás teljesítési, kötbér és kártérítési igények kielégítésére, melynek mértéke az egyedi megrendelésben meghatározott nettó vállalkozói díj 3%-a.

18.2. A Teljesítési Biztosíték az alábbi formákban biztosítható:

- óvadékként a Megrendelő K&H Bank Zrt.-nél vezetett 10401093-49564956-57501033 számú bankszámlájára történő befizetéssel, vagy
- bank vagy biztosító által vállalt garancia biztosításával, vagy
- banki készfizető kezesség biztosításával, vagy
- biztosítási szerződés alapján kiállított – készfizető kezességvállalást tartalmazó – kötelezvénnyel.

A bank vagy biztosító által vállalt garanciának, ill. a biztosítási szerződésnek tartalmaznia kell a bank, ill. biztosító kötelezettségvállalását arra, hogy a Megrendelő bankhoz, ill. biztosítóhoz intézett írásbeli felszólítására, a Vállalkozó vagy bármely más személy esetleges kifogásolását figyelmen kívül hagyva, azonnal kifizeti a Megrendelőnek a megjelölt összeget a jogviszony vizsgálata nélkül, a bank, ill. biztosító saját kötelezettsége alapján.

A Teljesítési Biztosíték nyújtásának költségei a Vállalkozót terhelik. A teljesítési biztosíték a Jótállási biztosíték megfizetésekor felszabadításra kerül.

18.3. Jótállási biztosíték:

A vállalt jótállási időszakra (17.1.) a Vállalkozó Jótállási biztosítékot nyújt az egyedi megrendelés nettó vállalkozói díj összegének 3%-ára, amelyet legkésőbb a teljesítési biztosíték visszautalását követő, vagy okirati formában nyújtott teljesítési biztosíték esetén annak lejártát követő napon kell teljesíteni, és ezen időponttól számított 60 (hatvan) hónapra szól. Amennyiben a Jótállási biztosíték a fenti határidőre nem került benyújtásra, a Megrendelő jogosult annak összegét a Teljesítési Biztosítékból lehívni.

A Jótállási biztosíték a jótállási és szavatossági kötelezettség teljesítését biztosítja. A Megrendelő a hibás teljesítési kötbér iránti, illetve az ezen felüli kártérítési igényét is kielégítheti Jótállási biztosítékból.

A Jótállási biztosíték az alábbi formákban biztosítható:

- óvadékként a Megrendelő K&H Bank Zrt.-nél vezetett 10401093-49564956-57501033 számú bankszámlájára történő befizetéssel, vagy
- bank vagy biztosító által vállalt garancia biztosításával, vagy
- banki készfizető kezesség biztosításával, vagy
- biztosítási szerződés alapján kiállított – készfizető kezességvállalást tartalmazó – kötelezvénnyel.

A bank vagy biztosító által vállalt garanciának, ill. a biztosítási szerződésnek tartalmaznia kell a bank, ill. biztosító kötelezettségvállalását arra, hogy a Megrendelő bankhoz, ill. biztosítóhoz intézett írásbeli felszólítására, a Vállalkozó vagy bármely más személy esetleges kifogásolását figyelmen kívül hagyva, azonnal kifizeti a Megrendelőnek a megjelölt összeget a jogviszony vizsgálata nélkül, a bank, ill. biztosító saját kötelezettsége alapján.

A Jótállási biztosíték nyújtásának költségei a Vállalkozót terhelik.

A jótállási idő lejártát követő 10 (tíz) munkanapon belül a Megrendelő visszafizeti a Jótállási biztosíték fel nem használt részét a Vállalkozó részére, amennyiben azt a Vállalkozó a Megrendelő számlájára óvadékként fizette be.

19. Szerződésszegés és annak jogkövetkezményei

19.1. A vállalkozási keretszerződésnek nem megfelelő teljesítés elfogadása nem jelent lemondást a szerződéses igények érvényesítéséről.

19.2. A Megrendelő a Vállalkozó súlyos szerződésszegése esetén jogosult a jelen vállalkozási keretszerződést azonnali hatállyal felmondani.

Ezen esetekben a Vállalkozó:

- köteles beszünteti a munkát a felmondásra vonatkozó értesítésben közölt napon és terjedelemben,
- nem ad ki további megrendeléseket vagy szerződéseket a beszüntetett munka végrehajtásával kapcsolatban,
- minden anyag, felszerelés, berendezés és dolog leltározása, karbantartása és átadása a Megrendelőnek, melyeket a Vállalkozó szállított, vagy a Megrendelő biztosított a munka végzéséhez,
- együttműködés a Megrendelővel az információ átadásban és a félbehagyott munkák elrendezésében, így mérsékelve a károkat.

A vállalkozási keretszerződés felmondásra kerül abban az esetben, ha Megrendelő a munkaterületen történő ellenőrzés során, ill. az építési napló bejegyzése alapján megállapítja, hogy Vállalkozó a jelen vállalkozási keretszerződés megkötésére irányuló közbeszerzési eljárásban megjelölt alvállalkozó(ko)n, teljesítésbe bevonni kívánt más szervezeteken (Nyilatkozat alvállalkozó igénybevételeiről) kívül mást foglalkoztat, és azokhoz a Megrendelő nem járult hozzá.

19.3. A Megrendelő jogosult és egyben köteles a vállalkozási keretszerződést felmondani - ha szükséges olyan határidővel, amely lehetővé teszi, hogy a vállalkozási keretszerződéssel érintett feladata ellátásáról gondoskodni tudjon - ha

- a) a Vállalkozóban közvetetten vagy közvetlenül 25%-ot meghaladó tulajdoni részesedést szerez valamely olyan jogi személy vagy személyes joga szerint jogképes szervezet, amely tekintetében fennáll a Kbt. 62. § (1) bekezdés k) pont kb) alpontjában meghatározott feltétel.
- b) a Vállalkozó közvetetten vagy közvetlenül 25%-ot meghaladó tulajdoni részesedést szerez valamely olyan jogi személyben vagy személyes joga szerint jogképes szervezetben, amely tekintetében fennáll a Kbt. 62. § (1) bekezdés k) pont kb) alpontjában meghatározott feltétel.

Vállalkozó a szerződés teljesítésének teljes időtartama alatt tulajdonosi szerkezetét a Megrendelő számára megismerhetővé teszi és a jelen pont a) és b) alpontja szerinti ügyletekről a Megrendelőt haladéktalanul értesíti.

A jelen pont a) és b) alpontja szerinti felmondás esetén a Vállalkozó a vállalkozási keretszerződés megszűnése előtt már teljesített szolgáltatás szerződésszerű pénzbeli ellenértékére jogosult.

A Kbt. 143. § (1) bekezdése alapján Megrendelő a vállalkozási keretszerződést felmondhatja, vagy - a Ptk.-ban foglaltak szerint - a vállalkozási keretszerződéstől elállhat, ha:

- a) feltétlenül szükséges a vállalkozási keretszerződés olyan lényeges módosítása, amely esetében a 141. § alapján új közbeszerzési eljárást kell lefolytatni;
- b) az ajánlattevő nem biztosítja a 138. §-ban foglaltak betartását, vagy az ajánlattevőként szerződő fél személyében érvényesen olyan jogutódlás következett be, amely nem felel meg a 139. §-ban foglaltaknak; vagy
- c) az EUMSZ 258. cikke alapján a közbeszerzés szabályainak megszegése miatt kötelezettségszegési eljárás indult vagy az Európai Unió Bírósága az EUMSZ 258. cikke alapján indított eljárásban kimondta, hogy az Európai Unió jogából eredő

valamely kötelezettség tekintetében kötelezettségszegés történt, és a bíróság által megállapított jogsértés miatt a vállalkozási keretszerződés nem semmis.

19.4. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy amennyiben 15. és 16. pontokban foglaltak rendelkezés szerint a Megrendelő eseti megrendelést felmondja, vagy attól eláll ez esetben jogosult a vállalkozási keretszerződést is azonnali hatállyal felmondani.

Megrendelő jogosult továbbá a vállalkozási keretszerződést azonnali hatállyal felmondani:

- amennyiben a megállapodás hatálya alatt a Vállalkozó nem szerepel Nemzeti Adó- és Vámhivatal köztartozás mentes adatbázisában vagy Vállalkozó nem tud együttes 0-ás adóigazolást bemutatni,
- amennyiben a közbeszerzési törvényben meghatározott bármely kizáró bekövetkezik,
- amennyiben a Vállalkozó bármely bankszámláján 60 napot meghaladó sorban álló tétel jelentkezik,
- amennyiben az eseti megrendelés megkötések időpontjában nem felel meg a közbeszerzési eljárás során előírt, gazdasági-pénzügyi, műszaki-szakmai alkalmassági feltételeknek,
- jelen vállalkozási keretszerződésben és mellékleteiben meghatározott esetekben.

20. Egyéb kikötések

20.1. A Felek a vállalkozási keretszerződés teljesítés folyamán kötelesek együttműködni és egymást minden olyan körülményről értesíteni, ami a vállalkozási keretszerződés szerinti teljesítéssel kapcsolatos, különösen az ütemes teljesítést akadályozó vagy a költségeket befolyásoló körülményekkel kapcsolatban.

20.2. A Megrendelő jogosult a vállalkozási keretszerződés szerinti eseti megrendelés teljesítését indokolt esetben - írásban történő értesítést követően - bármikor felfüggeszteni. Ilyen esetben a Vállalkozónak kötelessége:

- azonnal beszüntetni a munkát az értesítésben közölt napon és mértékben;
- a felfüggesztett munkával kapcsolatban csak az értesítésben kívánt mértékben adni ki további megrendeléseket, vagy szerződéseket, anyagok, szolgáltatások és létesítmények beszerzése céljából;
- sürgősen megtenni minden észszerű erőfeszítést az összes megrendelés, alvállalkozói szerződés és bérleti megállapodás felfüggesztéséért oly módon, hogy a feltételek kielégítőek legyenek a Megrendelő számára és olyan mértékben, amelyek a felfüggesztett munka végrehajtására vonatkoznak;
- megtenni a megfelelő munkavédelmi intézkedéseket a munkahely biztonságának fenntartására, beleértve azokat a részeket is, ahol a munkálatok felfüggesztésére került sor;
- minden más észszerű intézkedést megtenni, amivel minimalizálni lehet az ilyen felfüggesztéssel járó költségeket.
- A felfüggesztés tartama nem haladhatja meg összesen a 90 napot.

20.3. Jelen vállalkozási keretszerződés a közbeszerzési eljárás dokumentumaival (Ajánlati felhívás, Ajánlati Dokumentáció és mellékletei, a végső Ajánlat és mellékletei) együtt érvényes és ezek ezen vállalkozási keretszerződés részét képezik.

Vállalkozó a helyszínt megismerve, a körülményeket és az Ajánlati Dokumentációt gondosan megvizsgálva, valamint az ajánlati feltételeket, tájékoztatásokat és útmutatót tudomásul véve tette meg ajánlatát és köti meg a vállalkozási keretszerződést.

20.4. A Vállalkozó kijelenti, hogy szerződéses feladatai ellátásához a Megrendelő munkavállalóját munkaviszony, munkavégzésre irányuló egyéb jogviszony keretében nem alkalmazza. A Vállalkozó kijelenti továbbá, hogy a társaság a Megrendelő munkavállalójának,

érdekeltségébe nem tartozik és nincs olyan vezető tisztségviselője, aki a Megrendelő munkavállalója. A Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy az általa igénybevett közreműködők, illetve egyéb közvetlenül vagy közvetetten közreműködő természetes vagy jogi személyek, illetve mindezek további közreműködői is megfeleljenek a fenti rendelkezéseknek. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy ezen rendelkezések megsértése jelen vállalkozási keretszerződés azonnali hatályú felmondásával járhat.

20.5. Korruptióellenes klauzula:

A Felek kötelesek működésük során a hatályos jogszabályok szerint eljárni és céljuk, hogy a korruptióellenes, a tisztességes piaci magatartást szabályozó, versenyjogi valamint fogyasztóvédelmi szabályoknak, továbbá az üzleti etika általánosan elfogadott szabályainak megfeleljenek, a vállalkozási keretszerződés megkötése és teljesítése során ezeknek megfelelően járjanak el.

A Felek kijelentik, hogy a vállalkozási keretszerződés megkötését megelőző tárgyalásokat, a vállalkozási keretszerződés feltételeinek kialakítását és a vállalkozási keretszerződésen alapuló vagy annak teljesítése során tanúsított bármely üzleti vagy egyéb magatartást sem közvetlenül, sem közvetetten nem befolyásolta és befolyásolja a Felek képviselője, megbízottja vagy velük bármilyen módon és formában kapcsolatban álló harmadik személyek részére történő értékkel bíró dolog átadása vagy átadásának ígérete, valamint bármilyen anyagi vagy személyes előny nyújtása vagy annak ígérete.

A Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy az általa igénybevett közreműködők, munkavállalók, munkavégzésre irányuló egyéb jogviszony keretében foglalkoztatott, illetve egyéb közvetlenül vagy közvetetten közreműködő természetes vagy jogi személyek („közreműködők”) jelen vállalkozási keretszerződés teljesítése során tanúsított és általános üzleti magatartása megfeleljen a jelen rendelkezéseknek.

A Vállalkozó köteles megfelelően gondoskodni arról, hogy az általa igénybevett közreműködők és a közreműködők által igénybevett esetleges további közreműködők a Megrendelő által teljesített vállalkozói díjból határidőben megkapják a közreműködésük ellenértékét. A Vállalkozó kifejezetten és visszavonhatatlanul hozzájárul ahhoz, hogy a Megrendelő a Vállalkozó által igénybevett bármely közreműködő részére, amennyiben ezen minőségét hitelt érdemlően igazolja, a jelen vállalkozási keretszerződés teljesítésével kapcsolatos adatokat kiszolgáltassa, különösen a Megrendelő által a Vállalkozó részére teljesített kifizetések összegét és időpontját.

A jelen pontban foglalt rendelkezések megsértése esetén a Megrendelő választása szerint jogosult a vállalkozási keretszerződést azonnali hatállyal felmondani vagy attól elállni.

20.6. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy amennyiben munkáját a Megrendelő létesítményeiben, munkaterületein végzi, úgy a jogszabályok által kötelezően előírt munka-, tűz- és környezetvédelmi kötelezettségein túlmenően a Megrendelő speciális munka-, tűz-, környezet-, vagyon-, információ-, titok- és adatvédelmi szabályozásainak előírásait, Integrált Irányítási Rendszer követelményeit a vállalkozási keretszerződés tárgyának megfelelően magára nézve kötelezően betartja, munkavállalóival és közreműködőivel betartatja.

A Vállalkozó jelen szerződés aláírásával tudomásul veszi az 5. sz. mellékletben foglaltakat, és kijelenti, hogy azt magára nézve kötelezőnek fogadja el és maradéktalanul betartja.

Az ellenőrzések során Vállalkozó hozzájárul, hogy a Megrendelő külön bejelentés nélkül a munkaterületen kép-, hang- és filmfelvételt készíthet mind a munkaterületről, mind az ott munkavégzést folytató személyekről. A Felek megállapodnak, hogy a Megrendelő által készített kép-, hang- és filmfelvétel a dokumentált tényeket teljes körűen bizonyítja és azokra vonatkozóan azt kizárólagos bizonyítékként fogadják el; amennyiben a Vállalkozó az ilyen módon bizonyított tények ellenkezőjét állítja, akkor a bizonyítási teher megfordul, azaz ilyen esetekben a Vállalkozó kötelessége a bizonyítás. Vállalkozó biztosítja (kizárólagos felelősséget vállal), hogy a munkaterületen csak olyan személyek tartózkodnak, akik a felvételek készítéséhez és felhasználásához írásban hozzájárultak és a hozzájáruló nyilatkozataik a munkaterületen legalább másolati példányban rendelkezésre állnak.

A jogszabályokban előírt munka- és tűzvédelmi oktatási kötelezettségeknek megfelelést, valamint a biztonságvédelmi előírások betartását a Megrendelő biztonságvédelmi szervezete ellenőrzi. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy a munka-, tűz-, és környezetvédelmi jogszabályokban meghatározott kötelezettségének súlyos és ismételt megszegése a vállalkozási keretszerződéstől történő elállást, vagy a szerződés azonnali hatályú felmondását eredményezheti.

A Vállalkozó biztonságvédelmi kötelezettsége különösen:

- a) A Vállalkozót titoktartási kötelezettség terheli a szerződés teljesítése során vagy azzal kapcsolatosan tudomására jutott minden a Megrendelőt érintő adat-, információ megtartásáért, kiemelt figyelemmel az információs önrendelkezési jogról és az információ szabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény rendelkezéseinek betartásáért.
- b) A Vállalkozó kijelenti és megerősíti, hogy a Megrendelő által neki átadott bizalmas információkat és üzleti titkokat köteles megőrizni, annak nyilvánosságra hozatalára vagy harmadik személynek történő átadására a Megrendelő előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül nem jogosult. Ezen információkat kizárólag jelen szerződés teljesítésére használhatja fel, kizárólag a jelen szerződés hatálya alatt.

20.7. Titoktartás feloldása

A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy a Megrendelő olyan közszolgáltató, amely felett Budapest Főváros Önkormányzata közvetetten meghatározó befolyást gyakorol, így az általa kötött szerződések, megállapodások vonatkozásában speciális nyilvánosságra-hozatali kötelezettség terheli, így a jelen vállalkozási keretszerződés adatait - ha annak jogszabályi feltételei fennállnak - köteles és jogosult nyilvánosságra hozni, vagy azt valamely hatóságnak átadni, kiszolgáltatni.

20.8 A Vállalkozó kijelenti, hogy

- a) az Európai Unió valamely tagállamának, illetve az Európai Gazdasági Térségről szóló megállapodásban részes valamely államnak a hatályos szabályai szerint alapított és működő vállalkozás, ellene nincs folyamatban és nem fenyeget csőd-, végrehajtási, felszámolási, vagy ezek bármelyikével egy tekintet alá eső olyan eljárás, amely a jelen vállalkozási keretszerződés teljesítését akadályozná;
- b) a vállalkozási keretszerződés teljesítésére műszakilag, gazdaságilag és pénzügyileg alkalmas, továbbá rendelkezik a szükséges hozzájárulásokkal, jogosultságokkal és engedélyekkel;
- c) szerepel a Nemzeti Adó- és Vámhivatal köztartozásmentes adózói adatbázisában, vagy a Megrendelő felhívására 3 napon belül átad egy 30 napnál nem régebbi nemlegesnek minősülő együttes adóigazolást, egyben;
- d) kötelezettséget vállal arra, hogy az előbbiek szerinti alkalmasságát, illetve jogosultságát a jelen vállalkozási keretszerződés hatálya alatt fenntartja;
- e) képviselőjében a jelen vállalkozási keretszerződést arra jogosult és kellően felhatalmazott személy(ek) írja(írják) alá.

A Megrendelő a jelen vállalkozási keretszerződés hatálya alatt bármikor jogosult a jelen pont szerinti feltételek fennállását – közvetlenül vagy megbízottjai útján – ellenőrizni, s amennyiben ezen ellenőrzés alapján azt állapítja meg, hogy a feltételek vagy azok egy része nem áll fenn és ezen feltételeket vagy azok egy részét nem állítja helyre a Vállalkozó a Megrendelő írásbeli felszólítását követő 5 (öt) napon belül, úgy jogosult az ellenszolgáltatás teljesítését visszatartani, vagy választása szerint a jelen vállalkozási keretszerződéstől elállni, vagy a vállalkozási keretszerződést azonnali hatállyal felmondani. A Vállalkozó ilyen esetben köteles a Megrendelő kárait és költségeit megtéríteni.

21. **Felelősségbiztosítás és építési-szerelési biztosítás**

21.1. A Vállalkozó köteles legkésőbb a szerződéskötés időpontjára - saját felelősségének,

korlátozása nélkül - a jelen szerződés teljes időtartamára és a teljes építési beruházásra kiterjedő, saját névre szóló, **teljes körű építési-,szerelési biztosítást (vagyon-, és felelősségbiztosítás) kötni, vagy meglévő felelősségbiztosítását kiterjeszteni.** A Vállalkozó köteles az építési-szerelési biztosítást (vagyon-, és felelősségbiztosítás) a Jótállási Időszak végéig fenntartani.

A vállalkozási keretszerződés érvényességének feltétele a hivatkozott felelősségbiztosítási szerződés megkötéséről szóló biztosítási kötvény másolatának átadása a Megrendelő részére. A felelősségbiztosítás jelen megállapodás elválaszthatatlan mellékletét képezi.

A biztosítás a vállalkozási keretszerződés hatálya alatt történő fenntartása szerződéses feltétel, melyeknek hiánya esetén a Megrendelőnek jogában áll elállni a vállalkozási keretszerződéstől vagy jogosult a vállalkozási keretszerződést azonnali hatállyal megszüntetni.

A megkötött felelősségbiztosítás akkor megfelelő, ha a kártérítési felső határa (limit) eléri, vagy meghaladja az 100.000.000,- Ft/káresemény és 400.000.000,- Ft/év összeget.

21.2 Vállalkozó a 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 11. §-a alapján köteles legkésőbb a szerződéskötés időpontjára - saját felelősségének korlátozása nélkül - saját névre szóló, teljes körű tervezési felelősségbiztosítást kötni, vagy meglévő felelősségbiztosítását kiterjeszteni, minimum az alábbi kárérték összegekre: éves kárérték: 100.000.000,- Ft; káreseményenkénti limit: 20.000.000,- Ft.

A tervezői felelősségbiztosításnak ki kell terjednie a Szerződés tárgyát képező valamennyi tervezői feladatra, és az esetleges alvállalkozói tervezői szolgáltatás mellett a tervezéssel összefüggésben keletkező káresemények személyi sérülésessel, dologi kárral, pénzügyi veszteséggel, valamint személyi sérülés miatt bekövetkező nem vagyoni sérelemdíjjal összefüggő megtérítésre is. A tervezői felelősségbiztosításnak a Szerződésben a tervezési szolgáltatásra meghatározott Jótállási Időtartam alatt hatályban kell lennie.

22. Akadályközlés

A Vállalkozó köteles haladéktalanul írásban értesíteni a Megrendelő képviselőjét (vállalkozási keretszerződés 6. pontja) legkésőbb 2 (kettő) munkanapon belül minden olyan körülményről, nehézségről vagy akadályról, amelyek befolyásolják a kivitelező megvalósítási ütemterve szerinti előrehaladását/határidőre történő teljesítését. (akadályközlés)

Ezen értesítésben a Vállalkozó köteles megadni a gátló körülmények, nehézségek vagy akadályok megszüntetésének várható időpontját, köteles a késedelemre, akadályra okot adó tényeket, nehézségeket hitelt érdemlően igazolni. Ennek megfelelően köteles a Vállalkozó módosított megvalósítási ütemtervet is elkészíteni. A Vállalkozó az akadályközlést az építési napló vonatkozó részének másolatával köteles az eseti megrendelésben meghatározott kapcsolattartónak megküldeni telefaxon vagy ajánlott, tértivevényes küldeményként, a műszaki ellenőr egyidejű értesítésével. Megrendelő a fenti feltételeknek mindenben megfelelő akadályközlés esetén, nyilatkozatát, észrevételét, esetleges hiánypótlását 3 (három) munkanapon belül köteles megtenni. A Megrendelő hasonlóképpen írásos értesítést küld a Vállalkozónak abban az esetben is, ha a megvalósítási ütemtervtől való lemaradást/késedelmet a Vállalkozó okozta, felszólítva a Vállalkozót, hogy a saját költségére tegye meg a szükséges intézkedéseket a késedelmet kiváltó okok orvoslására.

23. Egyéb rendelkezések

23.1. A Vállalkozó és a Megrendelő nem felel a vállalkozási keretszerződés szerinti kötelezettsége teljesítéséért azon esetekben, amikor olyan, bármely Fél érdekkörén kívül eső, előre nem látható körülmény (vis maior) merül fel, amely megakadályozza a vállalkozási keretszerződés teljesítését, illetőleg a szolgáltatás igénybevételét. Ilyen körülmény különösen: háborús cselekmény, lázadás, szabotázs, robbantásos merénylet, súlyos

energiaellátási zavar vagy természeti katasztrófa, munkabeszüntetés, a honvédelmi törvény (2011. évi CXIII. törvény), rendőrségi törvény (1994. évi XXXIV. törvény) alapján feljogosított szervek rendelkezésére tett intézkedés.

23.2. A jelen vállalkozási keretszerződéssel a Felek között azonos tárgyban történt bármilyen esetleges korábbi, a jelen szerződéssel ellentétes kommunikáció, egyetértés, megegyezés vagy szerződés hatályát veszti. Amennyiben jelen vállalkozási keretszerződés és annak mellékletei között ellentmondás van, úgy jelen vállalkozási keretszerződés rendelkezései az irányadóak.

23.3. A jelen vállalkozási keretszerződés nem szabályozott kérdésekben a Polgári Törvénykönyv és a Kbt. rendelkezései irányadóak. Felek kötelezettséget vállalnak, hogy jelen Szerződés módosításakor a Kbt. szerződésmódosításra vonatkozó 141. §-ának maradéktalan megtartásával járnak el.

23.4. A Felek kötelesek megkísérelni, hogy esetleges vitáikat békésen, bírósági vagy más hatósági út mellőzésével rendezzék. Ennek érdekében – amennyiben azt az eset összes körülményei egyébként nem zárják ki, vagy az egyébként a Felektől nem várható el – értesítik a másik felet a vállalkozási keretszerződés teljesítésével kapcsolatos kifogásaikról, megjelölve annak ténybeli és jogi alapját és egyben egyeztetést kezdeményeznek, megjelölve annak javasolt időpontját. Az egyeztető tárgyalásokat a Felek által közösen megállapított időpontban, azonban legfeljebb 7 (hét) munkanapon belül meg kell kezdeni. Az egyeztetést kezdeményező fél abban az esetben jogosult a jogvita rendezése érdekében a további lépéseket megtenni, amennyiben az egyeztető tárgyaláson a másik fél nem vesz részt, vagy nem kíván részt venni, illetve amennyiben a tárgyalások 3 (három) munkanapon belül nem vezetnek eredményre.

23.5. A Felek kijelentik, hogy a követelés teljesítésére irányuló írásbeli felszólítás az elévülést megszakítja.

23.6. A külföldi adóilletőségű Vállalkozó köteles a vállalkozási keretszerződéshez arra vonatkozó meghatalmazást csatolni, hogy az illetősége szerinti adóhatóságtól a magyar adóhatóság közvetlenül beszerezhet a nyertes ajánlattevőre vonatkozó adatokat az országok közötti jogsegély igénybevétele nélkül.

23.7. A Kbt. 131. § (2) bekezdésére figyelemmel a nyertes ajánlat értékelésre került további elemei:

Az eljárást megindító felhívás III.1.3) Műszaki, szakmai alkalmasság M/2.3.1-2. pontja szerinti alkalmassági követelmény igazolására bemutatott hegesztőkön felül bemutatott hegesztők száma:

- Az eljárást megindító felhívás III.1.3) Műszaki, szakmai alkalmasság M.2.2.1. pontja szerinti alkalmassági igazolására bemutatott hegesztőn felül bemutatott hegesztők száma:
- Az eljárást megindító felhívás III.1.3) Műszaki, szakmai alkalmasság M.2.2.2. pontja szerinti alkalmassági igazolására bemutatott hegesztőn felül bemutatott hegesztők száma:
- Az eljárást megindító felhívás III.1.3) Műszaki, szakmai alkalmasság M.2.1. pontja szerinti alkalmassági igazolására bemutatott szakemberen felül bemutatott 266/2013. (VII.11.) Korm. rendelet 1. melléklet IV. Felelős műszaki vezetés 3. részében meghatározott, vagy a korábbi vonatkozó jogszabályok alapján azzal egyenértékű MV-TH-R felelős műszaki vezetői jogosultság megszerzéséhez szükséges végzettséggel és gyakorlattal rendelkező felelős műszaki vezetők száma.

24. A vállalkozási keretszerződés részei

A vállalkozási keretszerződés a vállalkozási keretszerződéses közbeszerzési eljárás dokumentumaival (Ajánlati Felhívás, Ajánlati dokumentáció, Ajánlat, stb.) együtt érvényes és ezek a vállalkozási keretszerződés részét képezik.

Jelen vállalkozási keretszerződés 3 (három) eredeti példányban készült, melyből 2 (kettő) példány a Megrendelőt és 1 (egy) példány a Vállalkozót illeti meg.

A Felek a jelen keretszerződés kölcsönös átolvasás és értelmezés után akaratukkal mindenben megegyezőnek jelentik ki, és az alulírott helyen és időben jóváhagyólag írják alá.

Budapest, 2019. 09.17...

Budapest, 2019. 09.05,

TERR

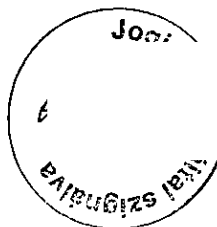
Közmű és Mű
2016 Leányfalu, M
Adószám: 1204

Megrendelő
dr. Mitnyan György
vezérigazgató
FŐTÁV Zrt.



FŐTÁV
BUDAPEST
TÁVHŐSZÁLLÍTÓ ZRT.

1



Csővezetéképítési Projekt Direktori
osztályvezető

OT INDUSTRIES-KVV KIVITELEZŐ ZRT.

Mellékletek:

1. sz. melléklet: „B” és „C” típusú Megrendelőlap
2. sz. melléklet: Geodéziai bemérési értesítő lap
3. sz. melléklet: Megvalósulási dokumentáció elvárt tartalma
4. sz. melléklet: Nyilatkozat munkavégzési tilalom vonatkozásában
5. sz. melléklet: Vállalkozási Szerződés biztonságvédelmi melléklete
7. sz. melléklet: Teljesítésigazolás
8. sz. melléklet: Utószigetelési értesítés
9. sz. melléklet: FŐTÁV Zrt. 2019. évi adattár (külön mellékelve)
10. sz. melléklet: U6/2018 Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről (külön mellékelve)
11. sz. melléklet: Hulladékgazdálkodási terv minta (külön mellékelve)
12. sz. melléklet: IE-14 Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei
14. sz. melléklet: Geodéziai műszaki dokumentáció
15. sz. melléklet: Check lista
16. sz. melléklet: Projekt információs tábla műszaki és tartalmi követelményei
17. sz. melléklet: Műszaki tartalom

ESETI AJÁNLATKÉRÉS ÉS „B” és „C” típusú MEGRENDELÉS TÁVHŐVEZETÉKI HIBAELHÁRÍTÁSI FELADATHOZ / ÚJ FOGYASZTÓ BEKÖTÉSÉHEZ

a - FŐTÁV Zrt.- SZE00..... számú Vállalkozói Keretszerződéshez

Megrendelő: Budapesti Távhőszolgáltató Zrt. 1116 Budapest, Kalotaszeg u. 31.	
Kapcsolattartó neve, elérhetősége:	

Vállalkozó:	
Kapcsolattartó neve, elérhetősége:	

AZ AJÁNLATKÉRÉS TÁRGYA	
☐ Tervezés	☐ Kivitelezés
☐ Bontás	
Elvégzendő feladatok, címek: Projektvezető neve, Telefon, e-mail Ajánlatadási határidő: A munka elvárt kezdési időpontja (Tervezetten a munkaterület átadása): Kötbér terhes üzembehelyezés tervezett időpontja: Végteljesítési határidő: Mellékletek (zsűrizett terv száma, stb.): Rendelkezésre bocsájtott anyagok:	

Kelt:év hónap	Ajánlatkérő
--	--------------------

Vállalkozói ajánlat			
Becsült ajánlati ár:			
Vállalt munkakezdési határidő:			
Vállalt teljesítési határidő:			
Vállalt üzembehelyezési határidő:			
Felelős műszaki vezető neve:	Telefon	e-mail	

Kelt:év hónap	Vállalkozó
--	-------------------

Megállapodás (elfogadott ajánlat)	
Megállapodott ár:	Tételes elszámolás a keretszerződés 5.2. -5.3. pontjai alapján.
Műszaki tartalom:	
Munkakezdési határidő:	
Üzembehelyezési határidő:	
Teljesítési határidő:	
Egyéb feltételek:	

Az eseti megrendelésben nem szabályozott kérdésekben a SZE00 számú keretszerződés és a Ptk. szabályai irányadóak!

Kelt:év hónap Megrendelő	Kelt:év hónap Vállalkozó
--	--

GEODÉZIAI BEMÉRÉSI ÉRTESÍTÉS

Címzett: Vállalkozó cég., Képviselője telefonszáma
Fax:

Másolatot kap: FŐTÁV Zrt. (projektvezető, műszaki ellenőr, hegesztési felelős e-mailben), Műszaki osztály
Fax: 463-6087

Munka megnevezése:

Kivitelező:

Kapcsolattartó a kivitelező részéről:

Elérhetősége: telefonszám

Műszaki ellenőr (projektvezető):

Tisztelt Úr/Hölgy!

Ezúton értesítem Önt a tárgyi munka geodéziai bemérési lehetőségéről.

o a távhővezeték **nyílt árkos** bemérésének lehetséges dátuma

o a teljes nyomvonalon

o nyomvonalszakaszon

201.... év hó napjától201.... év hó napjáig

o kapcsolódó műtárgyak, hőközpontok bemérése a tárgyi munka kivitelezése során:

o nem szükséges

o értesítést később küldünk

o lehetséges dátuma: 20xx. év HH hó NN

Köszönettel :

Budapest 201.... év HH hó NN nap

Kapcsolattartó
FŐTÁV Zrt.
(vagy Kivitelező)

MEGVALÓSULÁSI DOKUMENTÁCIÓ ELVÁRT TARTALMA**Tervdokumentációk:**

- megvalósult helyszínrajzok
- megvalósult hossz-szelvények
- megvalósult kereszt-szelvények
- megvalósult csomóponti vagy akna rajzok
- megvalósult részlet-rajzok:
 - o falátvezetések, légtelenítők, ürítők, stb.
 - o építész rajzok (vasalási tervek, stb.)
 - o egyéb rajzok (zsomprács, létra, segéd-szerkezetek, stb.)
 - o előreszigetelt csőpárnázási terv (pecsételt)
 - o előreszigetelt csőkapcsolási vázlat
- műszaki leírás (megvalósulás szerint módosítva)

Dokumentációs iratanyagok:

- kivitelezői nyilatkozat
- jegyzőkönyvek:
 - o munkaterület átadás-átvételi jegyzőkönyv (naplómásolat)
 - o varratvizsgálati jegyzőkönyvek, nyomáspróba jegyzőkönyv
 - o talajtömörési, igény esetén talajterhelési vizsgálatok jegyzőkönyvei
 - o üzembehelyezési jegyzőkönyv
 - o egyéb dokumentumok, jegyzőkönyvek
- építési napló másolata
- hegesztési napló másolata
- varratkép (méretezve)
- alapanyagnapló
- varratnapló
- hegesztési technológia minősítések jegyzéke és dokumentációja
- hegesztők jegyzéke és hegesztő minősítések
- ívhegesztő berendezések karbantartási tervei, kalibrálási/validálási jegyzőkönyvei, érintésvédelmi felülvizsgálatok (ÉV mérések) jegyzőkönyvei
- autogéntechnikai eszközök HBSZ szerinti felülvizsgálati (negyedéves) jegyzőkönyvei
- Hegesztéstechnológiai utasítás (HTU), WPS lapok
- Kitöltött, naprakészen vezetett ellenőrzési és vizsgálati terv
- anyagazonosítás dokumentumai, jegyzőkönyvei
- hegesztési és egyszerűsített biztonságvédelmi ellenőrzések ellenőrzési jegyzéke
- beépített anyagok teljesítmény nyilatkozatai, minőségi bizonylatai és szállító levele egyedi berendezések garancialevelei
- hulladékok befogadási és szállítási igazolásai
- bontott fémanyagok átvételi igazolása
- kivitelező által aláírt nyomvonalrajz az elbontott távhővezetékéről

- beszállási engedélyek
- beépített építési termékek részletes listája
- 2 pld. nyomtatott és egy 1 pld. CD-n/ DVD-n átadott elektronikus formában

A megvalósulási dokumentáció eredeti példányának átadását az elektronikus építési napló kötelező használatát követően a Vállalkozó az e naplóban történő rögzítéssel is teljesíti.

A megvalósulási dokumentáció minden oldalát hitelesítenie kell a Felelős Műszaki Vezetőnek.

4. számú melléklet

Nyilatkozat munkavégzési tilalom vonatkozásában

Tárgy: A FŐTÁV Zrt. által kiírt „Távhővezetési hibaelhárítási munkák keretszerződése”

Alulírott, mint a(z) (Vállalkozó megnevezése) cégjegyzésre jogosult képviselője büntetőjogi felelősségem tudatában

n y i l a t k o z o m,

hogy a keretszerződés tárgyát képező kivitelezés munkaterületét érintő (köz)terület tulajdonosa (pl. Önkormányzat, magánterület és egyéb tulajdoni jogviszony) által nem állunk hatósági, területtulajdonosi munkavégzési tilalom alatt.

Továbbá vállaljuk, ennek fenntartását a kivitelezés teljes időtartama alatt.

....., (helység), (év) (hónap) (nap)

cégszerű aláírás

Jelen melléklet szerződéskötés feltételét képezi.

Vállalkozási Szerződés biztonságvédelmi melléklete

I. MUNKA- ÉS TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK

Munkáltatói felelősség

Vállalkozó köteles a munkavégzésre vonatkozó munka, tűz és balesetvédelemmel kapcsolatos jogszabályokat, külső előírásokat megismerni és a munkavégzés során maradéktalanul betartani.

Vállalkozó kötelezettséget vállal arra, hogy munkavállalóit

- * a munka-, valamint a tűzvédelmi törvényekben előírt védelmi előírások betartatásával foglalkoztatja,
 - * munkavállalói a feladatok ellátásához szükséges szakmai végzettségekkel, képzettségekkel rendelkeznek,
 - * munkavállalóit a Megrendelő (FŐTÁV Zrt.) érdekeltségi területein a Megrendelőnél érvényes munkavégzésre irányadó technológiai utasításokra, belső szabályozásokra figyelemmel foglalkoztatja,
 - * munkavállalóit a munka jellegének megfelelő egyéni védőeszközzel ellátja, és azok használatát megköveteli,
 - * munkafadatait a Megrendelő munkarendjéhez (a telephelyek nyitvatartási idejéhez) igazodva tervezi, végzi, végezteti.
- 1 A FŐTÁV Zrt. a munkaterületet dokumentáltan adja át a Vállalkozó részére, illetve veszi vissza a munkálatok befejezését követően. **A munkaterület dokumentált átvétele előtt a Vállalkozó, vagy alvállalkozója munkát nem végezhet.**
 - 2 Ha a munkaterület a közút egyéb technológiai területeitől munka- és közlekedésbiztonsági szempontból szervezési, vagy egyéb intézkedésekkel nem választható el, ott a Vállalkozó feladata biztosítani a munka irányítását és felügyeletét ellátó személyt/személyeket, a munkavégzés feltételeként.
 - 3 Ha a munkavégzés hatókörében a Vállalkozó munkavállalóin kívül más személyek is tartózkodhatnak és munkavégzés közben a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény hatálya alá tartozó veszélyes anyag kerül felhasználásra, akkor erről a tényről Vállalkozó a veszélyes anyagok Biztonsági adatlap-másolatainak 1.12. pontban meghatározott Biztonság- és egészségvédelmi terv átadásával egyidejűleg köteles a Megrendelőt tájékoztatni. Vállalkozó e tájékoztatási kötelezettsége abban az esetben is fennáll, ha **alvállalkozója (közreműködője)** használ fel veszélyes anyagot.
 - 4 A FŐTÁV Zrt. területén végzett munkáknál a Vállalkozó vezetőjét, vagy megbízottját a FŐTÁV Zrt. munkavállalója, vagy megbízottja köteles – megbízhatóan és dokumentáltan – tevékenységéhez kapcsolódó közlekedésbiztonsági és a helyi körülményekből adódó veszélyekről kioktatni. A Vállalkozó által végzett munka technológiájából adódó vonatkozó munkavédelmi ismeretek, valamint az adott országos érvényű biztonsági szabályzatok nem képezik az oktatás tárgyát.
 - 5 A Vállalkozó saját munkavállalóinak, valamint a munkavégzés helyszínére vonatkozó kockázatértékelésről a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyek részére megtartandó munkavédelmi oktatásáról a Vállalkozó köteles gondoskodni.
 - 6 A FŐTÁV Zrt. ellenőrzésre jogosult munkavállalója, vagy megbízottja a személy- és közlekedésbiztonsági, a munkavédelmi és tűzvédelmi előírások betartását jogosult ellenőrizni az átadott, lezárható munkaterületen is. **A FŐTÁV Zrt. munka- és tűzvédelmi ügyekben felhatalmazott képviselője:**

Név:
által írásban felhatalmazott munkavállaló.

vagy az

- 7 A Vállalkozó köteles a munkavégzés során szükséges egyéni védőeszközöket írásban meghatározni és biztosítani saját munkavállalói, valamint a munkavégzés hatókörében lévő személyek részére.
- 8 A Vállalkozó az átadott, vagy a szerződés szerint közösen használt munkaterületen kívül a FŐTÁV Zrt. más területén munkát nem végezhet.
- 9 A Vállalkozó köteles a személyi sérüléssel járó és/vagy csak dologi kár következményű baleseteket és veszélyeztetéseket a FŐTÁV Zrt. felé azonnal bejelenteni, Baleset, vagy veszélyeztetés esetén bármelyik fél közös vizsgálatot igényelhet, melynek a másik szerződő fél köteles eleget tenni. A FŐTÁV Zrt. részéről végzett vizsgálatához a szükséges okiratokat a kérést követő 3 (három) munkanapon belül a Vállalkozó köteles rendelkezésre bocsátani.
- 10 Vállalkozó köteles a jelen munkavédelmi mellékletben kikötött feltételeket az alvállalkozójával (közreműködőjével) kötött szerződésben is érvényesíteni.
- 11 Hegesztési, és egyéb tűzveszéllyel járó munkát csak az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységre vonatkozó, előzetesen írásban meghatározott feltételek alapján szabad végezni. A feltételek megállapítása a munkát elrendelő feladata.. A dokumentum az építési naplóhoz annak mellékleteként csatolandó. A tűzveszélyes tevékenység végzéséhez szükséges oltási teljesítményű tűzoltó készülék, egyéb tűzvédelmi felszerelés biztosítása a Vállalkozó feladata.
- 12 A Biztonság- és egészségvédelmi tervet (BET) a Vállalkozó készíti el saját költségén és azt legkésőbb a munkaterület átadását megelőző 5 (öt) munkanappal benyújtja a FŐTÁV Zrt. 1.6. pontban feljogosított képviselője részére. A Megrendelő 3 (három) munkanapon belül jogosult a BET kiegészítését, vagy módosítását kérni a Vállalkozótól. A bemutatás igazolására a Megrendelő képviselője láttamozza a BET-et, amely nem jelenti a felelősség átvállalását. A Vállalkozó kötelezettséget vállal arra, hogy a - FŐTÁV Zrt által jóváhagyott - biztonság és egészségvédelmi tervben foglaltakat maradéktalanul teljesíti és érvényesíti. A Vállalkozó által átvett területeken a munka-, és egészségvédelmet érintő jogszabályokban előírt valamennyi felelősség a Vállalkozót terheli.

II. KÖRNYEZETVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK

- 1 A Vállalkozó köteles a munkavégzésére vonatkozó, környezetvédelemmel kapcsolatos jogszabályokat, külső előírásokat megismerni és a munkavégzés során maradéktalanul betartani.
- 2 Vállalkozó a munkakezdést megelőzően köteles a tevékenységének környezeti tényezőit felmérni, lehetséges hatásait kiértékelni és azok minimalizálására intézkedéseket tenni. Az intézkedésekről a Vállalkozó köteles a FŐTÁV Zrt. környezetvédelmi vezetőjét írásban tájékoztatni.
- 3 A Vállalkozó köteles minden tevékenységére kiemelt figyelmet fordítani, amelyek befolyással lehetnek/befolyásolják a FŐTÁV Zrt. jelentős környezeti tényezőit és azok környezeti hatásait.
- 4 A vállalkozó köteles hulladékgazdálkodási tervet készíteni, és azzal összhangban végezni munkáját. A Vállalkozó a hulladékgazdálkodási tervet a munkaterület átvétele előtt a FŐTÁV Zrt. kapcsolattartóján keresztül a környezetvédelmi vezető részére köteles átadni.
- 5 A munkavégzés során keletkezett hulladékokat a jogszabályoknak megfelelő módon, a Vállalkozó a FŐTÁV Zrt. vonatkozó eljárásának betartásával kell, hogy kezelje.
- 6 **Általános hulladékgazdálkodási és kezelési szempontok:**
 - a A hulladékot egyértelműen azonosíthatóan, szelektív módon kell gyűjteni és tárolni.

- b Ha a szerződés másképp nem rendelkezik a keletkező hulladékot megfelelő gyűjtő-, tárolóedényekben az elszállításig/átadásig köteles a Vállalkozó gyűjteni.
 - c Veszélyes hulladék elszállítása csak megfelelő jogosultsággal rendelkező szervezettel történhet.
 - d A veszélyes hulladék elszállítását, átadását „SZ” kísérőjeggyel köteles a Vállalkozó igazolni, melyet a FŐTÁV Zrt. környezetvédelmi vezetőjének kell átadnia.
 - e Az elszállított nem veszélyes hulladékról a Vállalkozó köteles a szállítást igazoló okmány másolati példányát átadni a FŐTÁV Zrt. kapcsolattartója részére.
- 7 A munkavégzés során előforduló környezeti káresemények, vészhelyzetek esetén a Vállalkozó köteles a Megrendelő képviselőjét azonnal értesíteni. **A Megrendelő környezetvédelmi ügyekben felhatalmazott képviselője:**

Távolléte esetén:

- 8 A környezeti káresemény elhárítását az észlelést követően meg kell kezdeni.
- 9 Vállalkozó köteles a jelen mellékletben kikötött feltételeket az alvállalkozójával kötött szerződésben érvényesíteni, ha az alvállalkozó a FŐTÁV Zrt. érdekkörében megkötött szerződés hatálya alá tartozó munkát végez, vagy teljesít szolgáltatást.
- 10 A FŐTÁV Zrt. ellenőrzésre jogosult munkavállalója a környezetvédelmi előírások betartását jogosult a munkavégzés teljes időtartama alatt ellenőrizni az átadott, lezárható munkaterületen is.

III. INTEGRÁLT IRÁNYÍTÁSI RENDSZER KÖVETELMÉNYEK

- 1 A Vállalkozó köteles a FŐTÁV Zrt. Integrált Irányítási Rendszerének rá vonatkozó, illetve a tevékenységével kapcsolatos előírásait betartani. A vonatkozó előírásokról, követelményekről a FŐTÁV Zrt. szerződésben megjelölt kapcsolattartója ad tájékoztatást a Vállalkozó részére.
- 2 A Vállalkozó a munkavégzés során köteles olyan magatartást tanúsítani, amely a FŐTÁV Zrt. Integrált Irányítási Politikájában foglaltakkal összhangban van, azzal összeegyeztethető.
- 3 A Vállalkozó a munkavégzés során figyelembe kell, hogy vegye a FŐTÁV Zrt. Integrált Irányítási Rendszerében kitűzött céljainak teljesülését, amennyiben azok megvalósításában érintett a szerződés keretében.
- 4 A Vállalkozó köteles betartani a FŐTÁV Zrt. szerződéssel, illetve a munkavégzéssel kapcsolatos minőségügyi terveiben foglaltakat.
- 5 A Vállalkozó, illetve alvállalkozója (közreműködője) a munkavégzés során figyelembe kell, hogy vegye a FŐTÁV Zrt. Integrált Irányítási Rendszerében kitűzött energiahatékonysági céljainak teljesülését, (teljesíthetőségét), amennyiben azok megvalósításában érintett a szerződés keretében.
- 6 A Vállalkozó köteles a munkavégzése során észlelt eltéréseket, nem megfelelőségeket, környezetszennyezéseket, illetve munkabaleseteket és vészhelyzeteket haladéktalanul jelenteni a FŐTÁV Zrt. szerződésben megjelölt kapcsolattartójának.
- 7 Amennyiben a Vállalkozó alvállalkozókat (közreműködőket) vesz igénybe, köteles azok Integrált Irányítási Rendszerrel kapcsolatos oktatásáról gondoskodni a FŐTÁV Zrt.-vel kötött szerződési feltételek további érvényesítésével.
- 8 A Vállalkozó elfogadja, hogy a FŐTÁV Zrt. Integrált Irányítási Rendszerében rögzített követelményeinek teljesülését jogosult előzetes egyeztetés nélkül is ellenőrizni. Megrendelő részéről e tekintetben ellenőrzésre jogosult:

vagy az általa írásban felhatalmazott munkavállaló.

- 9 A Vállalkozó hozzájárul a Megrendelő auditorai által, előre egyeztetett időpontban beszállítói audit megtartásához.
- 10 A Vállalkozónak, illetve alvállalkozójának (közreműködőjének) a munkavégzése során a helyszínen is energiatudatosan, energiahatékonyan kell eljárnia (felesleges energia felhasználás kerülése, lehetőleg magas energiahatékonyaságú eszközök, berendezések használata, a túlfűtés-túlhűtés kerülése, stb.)
- 11 A Vállalkozónak, illetve alvállalkozójának a munkavégzése során a FÖTÁV Zrt. részére történő előgyártás helyszínén is energiatudatosan, energiahatékonyan kell eljárnia.
- 12 A Vállalkozónak, illetve alvállalkozójának azonos paraméterű eszközök, berendezések alkalmazhatósága esetén előnyben kell részesítenie a magasabb energiahatékonyaságú eszközöket, berendezéseket.

IV. SZEMÉLY-, VAGYON-, ADAT- ÉS TITOKVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK

- 1 Vállalkozó munkavállalói a Megrendelőnél hatályos biztonsági előírások szerint lépnek be-, tartózkodnak-, és lépnek ki Megrendelő telephelyeiről, munkaterületeiről.
Vállalkozó a Megrendelő létesítményeibe történő belépéséhez szükséges, az érdekeltségi körében foglalkoztatott munkavállalók személyes adatait a FÖTÁV Zrt. Biztonságvédelmi Főosztálya részére átadja („Munkavállalói névjegyzék”: név, lakcím, munkáltatói igazolvány szám, gépjármű forgalmi rendszáma). Változás esetén Vállalkozó a „Munkavállalói névjegyzék”-et frissíti és aktualitásakor átadja Megrendelő Biztonságvédelmi Főosztálya részére.
- 2 Vállalkozó csak olyan munkavállalókat alkalmaz, akik a Megrendelő üzleti titkait megőrzik.
 - a) Tilos a Feleknek a szerződések előkészítése során létrejött dokumentumokat, a megkötött szerződéseket, a szerződéskötés során keletkezett információkat a Felek előzetes engedélye nélkül harmadik fél tudomására hozni, hozzáférhetővé tenni, átadni, illetve nyilvánosságra hozni. Engedélyt az első helyi aláíró, vagy annak felettese adhat.
 - b) Harmadik fél kizárólag a szerződő felek egyhangú egyetértése esetén tekinthet be a szerződésbe. A Felek a betekintést dokumentálni kötelesek.
 - c) Amennyiben a szerződéses munka teljesítéséhez a Megrendelő tulajdonában lévő szellemi terméknek minősülő dokumentumot (pld: tervrajzot, dokumentációt, tanulmányt) kell a Vállalkozó részére biztosítani, annak kiadásához írásos engedélyt a szerződésben a Megrendelő részéről kijelölt kapcsolattartó adhat. Ezeket a dokumentumokat a Vállalkozó nem sokszorosíthatja, a benne foglaltakról harmadik félnek tájékoztatást nem adhat, illetve más tevékenység végzéséhez nem használhatja fel a Megrendelő írásos engedélye nélkül, sem a szerződés hatálya alatt, sem annak lejártát követően, míg az üzleti titok, illetve tárgya Magyarországon jogszerűen nyilvánosságra nem kerül.
 - d) Vállalkozó a Megrendelő informatikai-, hírközlési- és adatátviteli rendszereit kizárólag Megrendelő érdekében, a Megrendelő engedélyével használhatja.
- 3 Vállalkozó a feladatok ellátására, csak pihent, munkaképes és alkohol, vagy egyéb kábítószer hatása alatt nem álló munkavállalókat állít munkába. Eltérő esetekben, a munkahelyi károkozásokból eredő károk miatt, Vállalkozó teljes mértékű kárfelelősséggel tartozik.
- 4 Amennyiben Vállalkozó jogosult alvállalkozói munkavégzés bevonására, felelős az alvállalkozó munkavégzésére vonatkozóan is a biztonságvédelmi előírások érvényesítéséért.

- 5 Valamely biztonságvédelmi kötelezettség Vállalkozó munkavállalója általi megsértése esetén, a Vállalkozó az érintett munkavállalót Megrendelő munkaterületein nem foglalkoztathatja. Ennek elmaradása szerződésszegést jelent.
- 7 Vállalkozó súlyos, az üzem-, vagy üzletbiztonságot, így különösen a Megrendelő üzleti jó hírét sértő cselekménye esetén Megrendelő jogosult a szerződést azonnali hatállyal felmondani, kártérítési igénnyel élni.
- 8 Vállalkozó munkavállalói által elkövetett szándékos vagy véltlen károkozás esetén Vállalkozó köteles együttműködni Megrendelő vizsgálati eljárásában, az általa kért, vagy rendelkezésére álló információkat részére rendelkezésére bocsátja.
- 9 Megrendelő a munkavégzés rendjével összefüggő valamennyi biztonságvédelmi belső rendelkezését, a feladata ellátásához szükséges mértékben vállalkozó rendelkezésére bocsátja.
- 10 Vállalkozó a Megrendelő részére végzett munkavégzési területeken, létesítményekben lehetővé teszi Vállalkozó biztonságvédelmi munkavállalói által történő ellenőrzéseket.

Ellenőrzési jegyzék*

Sorszám	A Szerződéses partner szolgáltatás rendelkezésre állása, a beszállítói, szolgáltatási feladatellátás minősége (SLA)	Szolgáltatási követelmény	A nem megfelelő-ség besorolása	Kötbér mértéke
Munkavédelmi törvény és a kapcsolatos jogszabályok, előírások megsértése				
1	A munkaterületen nincs kijelölt munkahelyi vezető	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
2	A munkavégzéshez szükséges Biztonsági és Egészségvédelmi Terv nem áll rendelkezésre	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.-
3	A munkabiztonsági kockázatértékelés nem áll rendelkezésre	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
4	A tevékenységükhöz szükséges munka- és tűzvédelmi oktatás igazolható módon történő végrehajtása nem megfelelő	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
5	A munkavállalók a szükséges és előírt egyéni védőeszközökkel nem rendelkeznek, vagy azokat nem viselik	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.-
6	Kijelölt munkahelyi elsősegély-nyújtó a Kivitelező által készített BET szerinti számban nem áll rendelkezésre	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
7	A munkahelyi elsősegély felszerelés hiányzik, vagy a benne lévő anyagok száma, szavatossági ideje nem felel meg a jogszabályi előírásnak.	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
8	A munkahelyen alkalmazott létra vagy állvány felülvizsgálatát igazolhatóan nem hajtották végre	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
9	A munkahelyi munka- és tűzvédelmi oktatási napló nem áll rendelkezésre	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
10	A veszélyes gépek, munkaeszközök munkavédelmi szempontú időszakos felülvizsgálata nem történt meg	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.-
11	Az alkalmazott emelőgép a	Nem lehet	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-

	jogszabály szerinti dokumentációval nem rendelkezik, vagy a dokumentumok vezetése a jogszabály szerinti módon nem történik meg	eltérés		
12	Az emelésre használt egyéb gép emelőgéppé minősítése nem történt meg, vagy a gyártó a gép emelőgépként történő alkalmazását nem engedélyezte, vagy a gép az emelőgépekre vonatkozó dokumentumokkal nem rendelkezik, azok vezetése a jogszabályoknak nem felel meg	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
13	Függesztőeszközök időszakos felülvizsgálati dokumentációja nem áll rendelkezésre, a függesztőeszközök nem azonosíthatóak	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
14	A villamos kéziszerszámok jogszabály szerinti időszakos érintésvédelmi felülvizsgálata igazoltan nem történt meg	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.-
15	A dúcolással kapcsolatban a kiviteli tervek munkavédelmi előírásai vagy a Munkavédelmi törvény és a kapcsolatos jogszabályok (p1. a 412002. (II. 20.) SzCsM- EüM együttes rendelet 4. számú melléklet/III. 10.), előírások megsértése.	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*150.000 Ft.-
16	Fentieken kívül a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (a továbbiakban: Mvt.) 11. § és 12. §-ában meghatározott munkavédelemre vonatkozó szabályok megsértése	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
Hegesztéstechnológia				
17	Hegesztéssel kapcsolatos jogszabályi előírások (8/2018 (VIII. 17.) ITM rendelet), és a szakmai szabályok (Kivitelező által készített, FŐTÁV Zrt. által	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.- 4

	elfogadott technológia) megsértése			
18	A kivitelezésen használt valamely hegesztőgép nem rendelkezik a 143/2004 (XII.22.) GKM rendelet által megkövetelt érintésvédelmi felülvizsgálattal	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
19	A FŐTÁV Zrt. IE-14 számú eljárásában megkövetelt Hegesztési napló a kivitelezési helyszínen nem található	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*25.000 Ft.-
20	A hegesztőanyagok kivitelezési területen történő tárolása nem a FŐTÁV Zrt. IE-14 számú eljárása és a hegesztőanyag gyártójának előírásai szerint történik.	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
21	Gázpalackok nem a 35/2014 (XI.19.) NGM rendeletben valamint az MSZ 6292 szabványban megkövetelt módon vannak tárolva a kivitelezési területen	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
22	A kiviteli tervek a helyszínen nem állnak rendelkezésre	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
23	A FŐTÁV Zrt. IE-14 eljárásában megkövetelt WPS lapok nincsenek a kivitelezési területen miközben hegesztési munkálatok folynak	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*10.000 Ft.-
24	A hegesztési munkát nem az adott kötéstípusra érvényes (EN ISO 9606-1 szabvány alapján) hegesztő minősítéssel rendelkező hegesztő végzi	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.-
Munkaterületi hiányosság				
25	Környezetveszélyeztető magatartás, környezetveszélyeztetést előidéző tevékenység vagy mulasztás	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.-
26	Hulladék közterületen történő szabálytalan tárolása	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
27	Szabályszerűen kitöltött hulladékszállítási dokumentáció átadásának elmulasztása	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
28	Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység a	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-

	feltételek írásban történő meghatározása nélkül történik			
29	A tűzveszélyes tevékenységhez szükséges darabszámú és oltási teljesítményű, felülvizsgált tűzoltó készülék nem áll rendelkezésre	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
30	Hulladékgazdálkodási terv FŐTÁV Zrt. környezetvédelmi csoportjának való megküldése nélkül a munkák megkezdése	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-
31	Engedély nélküli közterület foglalás (hatósági bírságon felül)	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*100.000 Ft.-
32	A FŐTÁV Zrt. vagy leányvállalatai tulajdonát képező szerelésre átadott anyagok, eszközök, szerelvények vagyonvédelmének elmulasztása (hiány esetén, a pótlási kötelezettségen felül)	Nem lehet eltérés	Kötbér	Eset*50.000 Ft.-

*átfedés esetén a szigorúbb alkalmazandó

6. számú melléklet

Kivitelezői főösszesítő(k)

Kivitelezői főösszesítő

Munka megnevezése (cím):

--

Költségvetési adatok:

	Díj (óra)	Gép (Forint)	Anyag (Forint)
Tételes elszámolású munkanemek:			
Gépészet			
Mélyépítés			

Számított elemek:

Az esetleges csőprovizórium
anyagárának 80 %-a (Negatív
előjellel kerül beszámításra!)

Tervezési díj MMK alapján

Ajánlati elemek:

Gépészeti rezsióradíj (Ft/ó)
Mélyépítési rezsióradíj (Ft/ó)
Anyagár-szorzó (A; %)
Tervezési díj szorzó (T; %):

Kivitelezés értéke (szerződés adatai):

Kivitelezési díj - Ft
Tervezési díj - Ft

Nettó:

--

* megfelelő rész aláhúzendó

UTÓSZIGETELÉSI ÉRTESÍTÉS**Címzett:** (fax:)**Másolatot kapnak:**

-FŐTÁV Zrt. (projektvezető, műszaki ellenőr, hegesztési felelős e-mailben), Műszaki Ig.(fax: 463-60-87), e-mail cím

Munka megnevezése:**Munka jellege:****Cím:****Kivitelező:****Tisztelt!**

Ezúton értesítem Önt, hogy a fent említett munka utószigetelése elvégezhető.

Az utószigetelés lehetséges dátuma:

201... hó napjától	201... hó napjáig.
--------------------	--------------------

Köszönettel,

Budapest, 201... hó nap

.....
A Kivitelező Felelős Műszaki Vezetője

FT-19-904000-006-0-19	1 db	DN 40	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-904000-007-0-19	1 db	DN 50	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-904000-008-0-19	1 db	DN 65	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-904000-009-0-19	1 db	DN 80	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-904000-010-0-19	1 db	DN 100	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-904000-011-0-19	1 db	DN 125	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-904000-012-0-19	1 db	DN 150	0	1695	0	0	1695	0
FT-19-904000-013-0-19	1 db	DN 200	0	1820	0	0	1820	0
FT-19-904000-014-0-19	1 db	DN 250	0	2870	0	0	2870	0
FT-19-904000-015-0-19	1 db	DN 300	0	3390	0	0	3390	0
FT-19-904000-016-0-19	1 db	DN 350	0	3580	0	0	3580	0
FT-19-904000-017-0-19	1 db	DN 400	0	3580	0	0	3580	0
FT-19-904000-019-0-19	1 db	DN 500	0	4270	0	0	4270	0
FT-19-904000-020-0-19	1 db	DN 600	0	6840	0	0	6840	0
FT-19-904000-021-0-19	1 db	DN 700	0	7320	0	0	7320	0
FT-19-904000-022-0-19	1 db	DN 800	0	8740	0	0	8740	0
FT-19-904000-023-0-19	1 db	DN 1000	0	10900	0	0	10900	0
Csővezetékek hegesztési varratainak 100%-os szemrevételezése (VT) vizsgálata, 20 mm anyagvastagságig								
FT-19-905000-002-0-19	1 db	DN 15	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-003-0-19	1 db	DN 20	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-004-0-19	1 db	DN 25	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-005-0-19	1 db	DN 32	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-006-0-19	1 db	DN 40	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-007-0-19	1 db	DN 50	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-008-0-19	1 db	DN 65	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-009-0-19	1 db	DN 80	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-010-0-19	1 db	DN 100	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-011-0-19	1 db	DN 125	0	300	0	0	300	0
FT-19-905000-012-0-19	1 db	DN 150	0	360	0	0	360	0
FT-19-905000-013-0-19	1 db	DN 200	0	490	0	0	490	0
FT-19-905000-014-0-19	1 db	DN 250	0	719	0	0	719	0
FT-19-905000-015-0-19	1 db	DN 300	0	719	0	0	719	0
FT-19-905000-016-0-19	1 db	DN 350	0	732	0	0	732	0
FT-19-905000-017-0-19	1 db	DN 400	0	840	0	0	840	0
FT-19-905000-019-0-19	1 db	DN 500	0	1020	0	0	1020	0
FT-19-905000-020-0-19	1 db	DN 600	0	1360	0	0	1360	0
FT-19-905000-021-0-19	1 db	DN 700	0	1580	0	0	1580	0
FT-19-905000-022-0-19	1 db	DN 800	0	1840	0	0	1840	0
FT-19-905000-023-0-19	1 db	DN 1000	0	2312	0	0	2312	0
Csővezetékek hegesztési varratainak 100%-os mágneses hatóporos (MT) vizsgálata, 20 mm anyagvastagságig								
FT-19-906000-002-0-19	1 db	DN 15	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-003-0-19	1 db	DN 20	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-004-0-19	1 db	DN 25	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-005-0-19	1 db	DN 32	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-006-0-19	1 db	DN 40	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-007-0-19	1 db	DN 50	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-008-0-19	1 db	DN 65	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-009-0-19	1 db	DN 80	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-010-0-19	1 db	DN 100	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-011-0-19	1 db	DN 125	0	1045	0	0	1045	0
FT-19-906000-012-0-19	1 db	DN 150	0	1540	0	0	1540	0
FT-19-906000-013-0-19	1 db	DN 200	0	1710	0	0	1710	0
FT-19-906000-014-0-19	1 db	DN 250	0	2760	0	0	2760	0
FT-19-906000-015-0-19	1 db	DN 300	0	3125	0	0	3125	0
FT-19-906000-016-0-19	1 db	DN 350	0	3320	0	0	3320	0
FT-19-906000-017-0-19	1 db	DN 400	0	3320	0	0	3320	0
FT-19-906000-019-0-19	1 db	DN 500	0	4080	0	0	4080	0
FT-19-906000-020-0-19	1 db	DN 600	0	6710	0	0	6710	0
FT-19-906000-021-0-19	1 db	DN 700	0	7160	0	0	7160	0
FT-19-906000-022-0-19	1 db	DN 800	0	8540	0	0	8540	0
FT-19-906000-023-0-19	1 db	DN 1000	0	10048	0	0	10048	0
ELŐÍRÁNYZATOK								
FT-19-000010-000-0-19	1 db	Előírányzat pótmunkákra, pl. szakfelügyelet, kiváltás, egyéb		0	0	0	0	0
FT-19-000110-000-0-19	1 db	Kőszit nem közlekedés célú használatért, a közútközlelőnek fizetendő díj		0	0	0	0	0
II. ALÉPÍTMÉNYI MUNKÁK								
21. FÖLD- ÉS SZIKLAMUNKA								
FÖLD KITERMELÉS								
Fejtett föld vétele anyaggyerő helyről								
FT-21-000010-000-0-19	1 Tm3	Termőföld vétele, anyagár (humusz)		0	1767	0	1767	0
FT-21-000020-000-0-19	1 Lm3	25. PARK ÉS KERTÉPÍTÉS		0	2741	0	2741	0
TALAJFELSZÍN KIALAKÍTÁS								
Zöldterület rendezése meglévő füvesített területen								
FT-25-000010-000-0-19	1 m2	III. ÉPÍTŐMESTERI MUNKÁK		0,05	0	0	0,05	0
31. HELYSZÍNI BETON- ÉS VASBETON MUNKA								
ELŐREGYÁRTOTT AKNÁK MUNKÁI								
Előregyártott vasbeton védőcsatorna, akna- vagy védőcsatorna fedlap fölszaktítás, kiemelés (daru gépköszegével, kiszállással)								
FT-31-000010-000-0-19	1 db	100 kg/db tömegig	0,3	0	1341	0,3	0	1341
FT-31-000030-000-0-19	1 db	300 kg/db tömegig	0,3	0	2304	0,3	0	2304
FT-31-000050-000-0-19	1 db	500 kg/db tömegig	0,5	0	4860	0,5	0	4860
FT-31-000150-000-0-19	1 db	1500 kg/db tömegig	0,5	0	6728	0,5	0	6728
FT-31-000250-000-0-19	1 db	2500 kg/db tömegig	0,5	0	10775	0,5	0	10775
FT-31-000550-000-0-19	1 db	5500 kg/db tömegig	0,5	0	11451	0,5	0	11451
BETON ÉS VASBETON SZERKEZETEK BONTÁSA								
Vb. törmelék bontása géppel, kiegészítő kézimunkával								
FT-31-001110-000-0-19	1 m3	25 cm vastagságig	11	0	733	11	0	733
FT-31-001120-000-0-19	1 m3	25cm vastagság felett	12	0	917	12	0	917
IV. SZAKIPARI MUNKÁK								
47. FESTÉS, MÁZOLÁS								
FESTÉS, MÁZOLÁS TÁVHŐVEZETÉKRE ALKALMAS BEVONÓANYAGGAL								
2 rétegű mázolás a felület megtisztításával, portalanításával, acélszerkezeten.								
FT-47-000050-000-0-19	1 m2	acélszerkezeten	0,43	706	0	0,43	706	0
3 rétegű mázolás a felület megtisztításával, portalanításával, acélszerkezeten.								
FT-47-000060-000-0-19	1 m2	acélszerkezeten	0,63	1060	0	0,63	1060	0
2 rétegű mázolás felülettisztítással, portalanítással, cső, regisztercső felületén.								
FT-47-000100-000-0-19	1 m	DN 80-ig	0,18	139	0	0,18	139	0
FT-47-000150-000-0-19	1 m2	DN 80 felett	0,43	706	0	0,43	706	0
3 rétegű mázolás felülettisztítással, portalanítással, cső, regisztercső felületén.								
FT-47-000160-000-0-19	1 m	DN 80-ig	0,26	209	0	0,26	209	0
2 rétegű mázolás a felület megtisztításával, portalanításával, szerezvény felületén.								
FT-47-000200-000-0-19	1 db	kisméretű szerezvény (DN 80 és alatt)	0,2	232	0	0,2	232	0
FT-47-000250-000-0-19	1 db	nagy méretű szerezvény (DN 80 felett)	0,28	420	0	0,28	420	0
FESTÉS, MÁZOLÁS CAPELLA CINKPOROS FESTÉKKEL								
2 rétegű mázolás a felület megtisztításával, portalanításával, acélszerkezeten.								
FT-47-001050-000-0-19	1 m2	acélszerkezeten	0,44	814	0	0,44	814	0
3 rétegű mázolás felülettisztítással, portalanítással, cső, regisztercső felületén								
FT-47-001100-000-0-19	1 m	DN 80-ig	0,16	122	0	0,16	122	0
FT-47-001150-000-0-19	1 m2	DN 80 felett	0,52	974	0	0,52	974	0
2 rétegű mázolás a felület megtisztításával, portalanításával, szerezvény felületén.								
FT-47-001200-000-0-19	1 db	kisméretű szerezvény (DN 80 és alatt)	0,18	317	0	0,18	317	0
FT-47-001250-000-0-19	1 db	nagy méretű szerezvény (DN 80 felett)	0,32	564	0	0,32	564	0
48. SZIGETELÉS								
EGYÉB SZIGETELÉSI MUNKÁK								
Táv hővezeték (AI) fémlemez burkolása,								
AL 99,5 mín alumínium lemezzel								
FT-48-860023-000-1-19	1 m2	0.80 mm vtg.	2,84	4180	0	2,84	4180	0
FT-48-860023-000-2-19	1 m2	1.00 mm vtg.	2,84	4887	0	2,84	4887	0
Táv hővezeték (hv.ac.) fémlemez burkolása.								

FT-54-017100-025-0-19 1 db DN 100/25
FT-54-017100-032-0-19 1 db DN 100/32
FT-54-017100-040-0-19 1 db DN 100/40
FT-54-017100-050-0-19 1 db DN 100/50
FT-54-017100-065-0-19 1 db DN 100/65
FT-54-017100-080-0-19 1 db DN 100/80
FT-54-017100-100-0-19 1 db DN 100/100
FT-54-017125-020-0-19 1 db DN 125/20
FT-54-017125-025-0-19 1 db DN 125/25
FT-54-017125-032-0-19 1 db DN 125/32
FT-54-017125-040-0-19 1 db DN 125/40
FT-54-017125-050-0-19 1 db DN 125/50
FT-54-017125-065-0-19 1 db DN 125/65
FT-54-017125-080-0-19 1 db DN 125/80
FT-54-017125-100-0-19 1 db DN 125/100
FT-54-017125-125-0-19 1 db DN 125/125
FT-54-017150-020-0-19 1 db DN 150/20
FT-54-017150-025-0-19 1 db DN 150/25
FT-54-017150-032-0-19 1 db DN 150/32
FT-54-017150-040-0-19 1 db DN 150/40
FT-54-017150-050-0-19 1 db DN 150/50
FT-54-017150-065-0-19 1 db DN 150/65
FT-54-017150-080-0-19 1 db DN 150/80
FT-54-017150-100-0-19 1 db DN 150/100
FT-54-017150-125-0-19 1 db DN 150/125
FT-54-017150-150-0-19 1 db DN 150/150
FT-54-017200-020-0-19 1 db DN 200/20
FT-54-017200-025-0-19 1 db DN 200/25
FT-54-017200-032-0-19 1 db DN 200/32
FT-54-017200-040-0-19 1 db DN 200/40
FT-54-017200-050-0-19 1 db DN 200/50
FT-54-017200-065-0-19 1 db DN 200/65
FT-54-017200-080-0-19 1 db DN 200/80
FT-54-017200-100-0-19 1 db DN 200/100
FT-54-017200-125-0-19 1 db DN 200/125
FT-54-017200-150-0-19 1 db DN 200/150
FT-54-017200-200-0-19 1 db DN 200/200

DN250-DN400

FT-54-017250-020-0-19 1 db DN 250/20
FT-54-017250-025-0-19 1 db DN 250/25
FT-54-017250-032-0-19 1 db DN 250/32
FT-54-017250-040-0-19 1 db DN 250/40
FT-54-017250-050-0-19 1 db DN 250/50
FT-54-017250-065-0-19 1 db DN 250/65
FT-54-017250-080-0-19 1 db DN 250/80
FT-54-017250-100-0-19 1 db DN 250/100
FT-54-017250-125-0-19 1 db DN 250/125
FT-54-017250-150-0-19 1 db DN 250/150
FT-54-017250-200-0-19 1 db DN 250/200
FT-54-017250-250-0-19 1 db DN 250/250
FT-54-017300-020-0-19 1 db DN 300/20
FT-54-017300-025-0-19 1 db DN 300/25
FT-54-017300-032-0-19 1 db DN 300/32
FT-54-017300-040-0-19 1 db DN 300/40
FT-54-017300-050-0-19 1 db DN 300/50
FT-54-017300-065-0-19 1 db DN 300/65
FT-54-017300-080-0-19 1 db DN 300/80
FT-54-017300-100-0-19 1 db DN 300/100
FT-54-017300-125-0-19 1 db DN 300/125
FT-54-017300-150-0-19 1 db DN 300/150
FT-54-017300-200-0-19 1 db DN 300/200
FT-54-017300-250-0-19 1 db DN 300/250
FT-54-017300-300-0-19 1 db DN 300/300
FT-54-017350-020-0-19 1 db DN 350/20
FT-54-017350-025-0-19 1 db DN 350/25
FT-54-017350-032-0-19 1 db DN 350/32
FT-54-017350-040-0-19 1 db DN 350/40
FT-54-017350-050-0-19 1 db DN 350/50
FT-54-017350-065-0-19 1 db DN 350/65
FT-54-017350-080-0-19 1 db DN 350/80
FT-54-017350-100-0-19 1 db DN 350/100
FT-54-017350-125-0-19 1 db DN 350/125
FT-54-017350-150-0-19 1 db DN 350/150
FT-54-017350-200-0-19 1 db DN 350/200
FT-54-017350-250-0-19 1 db DN 350/250
FT-54-017350-300-0-19 1 db DN 350/300
FT-54-017350-350-0-19 1 db DN 350/350
FT-54-017400-020-0-19 1 db DN 400/20
FT-54-017400-025-0-19 1 db DN 400/25
FT-54-017400-032-0-19 1 db DN 400/32
FT-54-017400-040-0-19 1 db DN 400/40
FT-54-017400-050-0-19 1 db DN 400/50
FT-54-017400-065-0-19 1 db DN 400/65
FT-54-017400-080-0-19 1 db DN 400/80
FT-54-017400-100-0-19 1 db DN 400/100
FT-54-017400-125-0-19 1 db DN 400/125
FT-54-017400-150-0-19 1 db DN 400/150
FT-54-017400-200-0-19 1 db DN 400/200
FT-54-017400-250-0-19 1 db DN 400/250
FT-54-017400-300-0-19 1 db DN 400/300
FT-54-017400-350-0-19 1 db DN 400/350
FT-54-017400-400-0-19 1 db DN 400/400

DN500-DN800

FT-54-017500-020-0-19 1 db DN 500/20
FT-54-017500-025-0-19 1 db DN 500/25
FT-54-017500-032-0-19 1 db DN 500/32
FT-54-017500-040-0-19 1 db DN 500/40
FT-54-017500-050-0-19 1 db DN 500/50
FT-54-017500-065-0-19 1 db DN 500/65
FT-54-017500-080-0-19 1 db DN 500/80
FT-54-017500-100-0-19 1 db DN 500/100
FT-54-017500-125-0-19 1 db DN 500/125
FT-54-017500-150-0-19 1 db DN 500/150
FT-54-017500-200-0-19 1 db DN 500/200
FT-54-017500-250-0-19 1 db DN 500/250
FT-54-017500-300-0-19 1 db DN 500/300
FT-54-017500-350-0-19 1 db DN 500/350
FT-54-017500-400-0-19 1 db DN 500/400
FT-54-017500-500-0-19 1 db DN 500/500
FT-54-017600-020-0-19 1 db DN 600/20
FT-54-017600-025-0-19 1 db DN 600/25
FT-54-017600-032-0-19 1 db DN 600/32
FT-54-017600-040-0-19 1 db DN 600/40
FT-54-017600-050-0-19 1 db DN 600/50
FT-54-017600-065-0-19 1 db DN 600/65
FT-54-017600-080-0-19 1 db DN 600/80
FT-54-017600-100-0-19 1 db DN 600/100
FT-54-017600-125-0-19 1 db DN 600/125
FT-54-017600-150-0-19 1 db DN 600/150
FT-54-017600-200-0-19 1 db DN 600/200
FT-54-017600-250-0-19 1 db DN 600/250
FT-54-017600-300-0-19 1 db DN 600/300

1,35 30215 1692 1,35 30215 1692
1,35 41532 1692 1,35 41532 1692
1,35 41182 1692 1,35 41182 1692
1,35 45917 1692 1,35 45917 1692
1,35 49025 1692 1,35 49025 1692
1,35 71315 1692 1,35 71315 1692
1,35 75885 1692 1,35 75885 1692
1,56 33626 2110 1,56 33626 2110
1,56 33884 2110 1,56 33884 2110
1,56 44569 2110 1,56 44569 2110
1,56 45723 2110 1,56 45723 2110
1,56 48081 2110 1,56 48081 2110
1,56 52548 2110 1,56 52548 2110
1,56 55517 2110 1,56 55517 2110
1,56 90128 2110 1,56 90128 2110
1,56 97640 2110 1,56 97640 2110
1,83 37038 2498 1,83 37038 2498
1,83 38231 2498 1,83 38231 2498
1,83 49646 2498 1,83 49646 2498
1,83 50264 2498 1,83 50264 2498
1,83 52915 2498 1,83 52915 2498
1,83 56859 2498 1,83 56859 2498
1,83 61839 2498 1,83 61839 2498
1,83 68369 2498 1,83 68369 2498
1,83 89467 2498 1,83 89467 2498
1,83 126695 2498 1,83 126695 2498
2,26 40673 5118 2,26 40673 5118
2,26 40931 5118 2,26 40931 5118
2,26 52093 5118 2,26 52093 5118
2,26 52691 5118 2,26 52691 5118
2,26 55369 5118 2,26 55369 5118
2,26 59750 5118 2,26 59750 5118
2,26 62670 5118 2,26 62670 5118
2,26 70565 5118 2,26 70565 5118
2,26 81619 5118 2,26 81619 5118
2,26 149893 5118 2,26 149893 5118
2,26 155325 5118 2,26 155325 5118

3,17 49550 6372 3,17 49550 6372
3,17 49799 6372 3,17 49799 6372
3,17 61247 6372 3,17 61247 6372
3,17 61840 6372 3,17 61840 6372
3,17 64488 6372 3,17 64488 6372
3,17 68437 6372 3,17 68437 6372
3,17 74230 6372 3,17 74230 6372
3,17 80215 6372 3,17 80215 6372
3,17 91587 6372 3,17 91587 6372
3,17 106496 6372 3,17 106496 6372
3,17 211671 6372 3,17 211671 6372
3,17 222670 6372 3,17 222670 6372
3,87 57732 8431 3,87 57732 8431
3,87 57980 8431 3,87 57980 8431
3,87 69398 8431 3,87 69398 8431
3,87 69926 8431 3,87 69926 8431
3,87 72670 8431 3,87 72670 8431
3,87 76774 8431 3,87 76774 8431
3,87 81792 8431 3,87 81792 8431
3,87 88902 8431 3,87 88902 8431
3,87 100842 8431 3,87 100842 8431
3,87 114447 8431 3,87 114447 8431
3,87 273280 8431 3,87 273280 8431
3,87 297258 8431 3,87 297258 8431
3,87 313743 8431 3,87 313743 8431
5,61 67410 13764 5,61 67410 13764
5,61 67752 13764 5,61 67752 13764
5,61 79079 13764 5,61 79079 13764
5,61 79653 13764 5,61 79653 13764
5,61 82160 13764 5,61 82160 13764
5,61 85716 13764 5,61 85716 13764
5,61 88470 13764 5,61 88470 13764
5,61 94612 13764 5,61 94612 13764
5,61 109268 13764 5,61 109268 13764
5,61 120448 13764 5,61 120448 13764
5,61 136794 13764 5,61 136794 13764
5,61 397794 13764 5,61 397794 13764
5,61 415146 13764 5,61 415146 13764
5,61 451296 13764 5,61 451296 13764
5,61 83058 13764 5,61 83058 13764
5,61 83364 13764 5,61 83364 13764
5,61 94312 13764 5,61 94312 13764
5,61 94848 13764 5,61 94848 13764
5,61 97535 13764 5,61 97535 13764
5,61 101645 13764 5,61 101645 13764
5,61 106661 13764 5,61 106661 13764
5,61 114604 13764 5,61 114604 13764
5,61 125658 13764 5,61 125658 13764
5,61 134386 13764 5,61 134386 13764
5,61 142829 13764 5,61 142829 13764
5,61 179661 13764 5,61 179661 13764
5,61 529075 13764 5,61 529075 13764
5,61 564202 13764 5,61 564202 13764
5,61 626428 13764 5,61 626428 13764

7,3 106344 26100 7,3 106344 26100
7,3 106594 26100 7,3 106594 26100
7,3 117926 26100 7,3 117926 26100
7,3 118412 26100 7,3 118412 26100
7,3 121103 26100 7,3 121103 26100
7,3 125048 26100 7,3 125048 26100
7,3 130042 26100 7,3 130042 26100
7,3 137045 26100 7,3 137045 26100
7,3 148693 26100 7,3 148693 26100
7,3 160861 26100 7,3 160861 26100
7,3 182168 26100 7,3 182168 26100
7,3 215165 26100 7,3 215165 26100
7,3 252328 26100 7,3 252328 26100
7,3 290255 26100 7,3 290255 26100
7,3 686315 26100 7,3 686315 26100
7,3 801559 26100 7,3 801559 26100
9,21 139454 30382 9,21 139454 30382
9,21 139692 30382 9,21 139692 30382
9,21 151214 30382 9,21 151214 30382
9,21 151687 30382 9,21 151687 30382
9,21 154159 30382 9,21 154159 30382
9,21 157271 30382 9,21 157271 30382
9,21 162289 30382 9,21 162289 30382
9,21 170454 30382 9,21 170454 30382
9,21 180088 30382 9,21 180088 30382
9,21 196549 30382 9,21 196549 30382
9,21 219545 30382 9,21 219545 30382
9,21 253685 30382 9,21 253685 30382
9,21 289029 30382 9,21 289029 30382

FT-54-018040-040-0-19	1 db	DN 40/40	0,86	36724	506	0,86	36724	506
FT-54-018050-020-0-19	1 db	DN 50/20	0,98	22287	834	0,98	22287	834
FT-54-018050-025-0-19	1 db	DN 50/25	0,98	22800	834	0,98	22800	834
FT-54-018050-032-0-19	1 db	DN 50/32	0,98	23919	834	0,98	23919	834
FT-54-018050-040-0-19	1 db	DN 50/40	0,98	39076	834	0,98	39076	834
FT-54-018050-050-0-19	1 db	DN 50/50	0,98	41037	834	0,98	41037	834
FT-54-018060-020-0-19	1 db	DN 60/20	1,04	23633	1163	1,04	23633	1163
FT-54-018060-025-0-19	1 db	DN 60/25	1,04	23984	1163	1,04	23984	1163
FT-54-018060-032-0-19	1 db	DN 60/32	1,04	25399	1163	1,04	25399	1163
FT-54-018060-040-0-19	1 db	DN 60/40	1,04	25502	1163	1,04	25502	1163
FT-54-018060-050-0-19	1 db	DN 60/50	1,04	46670	1163	1,04	46670	1163
FT-54-018065-065-0-19	1 db	DN 65/65	1,04	49270	1163	1,04	49270	1163
FT-54-018080-020-0-19	1 db	DN 80/20	1,14	25052	1519	1,14	25052	1519
FT-54-018080-025-0-19	1 db	DN 80/25	1,14	26388	1519	1,14	26388	1519
FT-54-018080-032-0-19	1 db	DN 80/32	1,14	26757	1519	1,14	26757	1519
FT-54-018080-040-0-19	1 db	DN 80/40	1,14	27318	1519	1,14	27318	1519
FT-54-018080-050-0-19	1 db	DN 80/50	1,14	28755	1519	1,14	28755	1519
FT-54-018080-065-0-19	1 db	DN 80/65	1,14	51000	1519	1,14	51000	1519
FT-54-018080-080-0-19	1 db	DN 80/80	1,14	52888	1519	1,14	52888	1519
FT-54-018100-020-0-19	1 db	DN 100/20	1,35	27982	1692	1,35	27982	1692
FT-54-018100-025-0-19	1 db	DN 100/25	1,35	28931	1692	1,35	28931	1692
FT-54-018100-032-0-19	1 db	DN 100/32	1,35	30355	1692	1,35	30355	1692
FT-54-018100-040-0-19	1 db	DN 100/40	1,35	30855	1692	1,35	30855	1692
FT-54-018100-050-0-19	1 db	DN 100/50	1,35	34136	1692	1,35	34136	1692
FT-54-018100-065-0-19	1 db	DN 100/65	1,35	37194	1692	1,35	37194	1692
FT-54-018100-080-0-19	1 db	DN 100/80	1,35	58683	1692	1,35	58683	1692
FT-54-018100-100-0-19	1 db	DN 100/100	1,35	72274	1692	1,35	72274	1692
FT-54-018125-020-0-19	1 db	DN 125/20	1,56	32172	2110	1,56	32172	2110
FT-54-018125-025-0-19	1 db	DN 125/25	1,56	32416	2110	1,56	32416	2110
FT-54-018125-032-0-19	1 db	DN 125/32	1,56	28615	2110	1,56	28615	2110
FT-54-018125-040-0-19	1 db	DN 125/40	1,56	34242	2110	1,56	34242	2110
FT-54-018125-050-0-19	1 db	DN 125/50	1,56	36952	2110	1,56	36952	2110
FT-54-018125-065-0-19	1 db	DN 125/65	1,56	40537	2110	1,56	40537	2110
FT-54-018125-080-0-19	1 db	DN 125/80	1,56	43165	2110	1,56	43165	2110
FT-54-018125-100-0-19	1 db	DN 125/100	1,56	85900	2110	1,56	85900	2110
FT-54-018125-125-0-19	1 db	DN 125/125	1,56	92310	2110	1,56	92310	2110
FT-54-018150-020-0-19	1 db	DN 150/20	1,83	35412	2498	1,83	35412	2498
FT-54-018150-025-0-19	1 db	DN 150/25	1,83	36546	2498	1,83	36546	2498
FT-54-018150-032-0-19	1 db	DN 150/32	1,83	38062	2498	1,83	38062	2498
FT-54-018150-040-0-19	1 db	DN 150/40	1,83	38556	2498	1,83	38556	2498
FT-54-018150-050-0-19	1 db	DN 150/50	1,83	40786	2498	1,83	40786	2498
FT-54-018150-065-0-19	1 db	DN 150/65	1,83	44638	2498	1,83	44638	2498
FT-54-018150-080-0-19	1 db	DN 150/80	1,83	49172	2498	1,83	49172	2498
FT-54-018150-100-0-19	1 db	DN 150/100	1,83	64630	2498	1,83	64630	2498
FT-54-018150-125-0-19	1 db	DN 150/125	1,83	112399	2498	1,83	112399	2498
FT-54-018150-150-0-19	1 db	DN 150/150	1,83	119336	2498	1,83	119336	2498
FT-54-018200-020-0-19	1 db	DN 200/20	2,26	38867	5118	2,26	38867	5118
FT-54-018200-025-0-19	1 db	DN 200/25	2,26	39111	5118	2,26	39111	5118
FT-54-018200-032-0-19	1 db	DN 200/32	2,26	40387	5118	2,26	40387	5118
FT-54-018200-040-0-19	1 db	DN 200/40	2,26	39477	5118	2,26	39477	5118
FT-54-018200-050-0-19	1 db	DN 200/50	2,26	43120	5118	2,26	43120	5118
FT-54-018200-065-0-19	1 db	DN 200/65	2,26	47379	5118	2,26	47379	5118
FT-54-018200-080-0-19	1 db	DN 200/80	2,26	49966	5118	2,26	49966	5118
FT-54-018200-100-0-19	1 db	DN 200/100	2,26	66716	5118	2,26	66716	5118
FT-54-018200-125-0-19	1 db	DN 200/125	2,26	76492	5118	2,26	76492	5118
FT-54-018200-150-0-19	1 db	DN 200/150	2,26	141408	5118	2,26	141408	5118
FT-54-018200-200-0-19	1 db	DN 200/200	2,26	143954	5118	2,26	143954	5118

DN250-DN400

FT-54-018250-020-0-19	1 db	DN 250/20	3,17	47300	6372	3,17	47300	6372
FT-54-018250-025-0-19	1 db	DN 250/25	3,17	47536	6372	3,17	47536	6372
FT-54-018250-032-0-19	1 db	DN 250/32	3,17	49084	6372	3,17	49084	6372
FT-54-018250-040-0-19	1 db	DN 250/40	3,17	49555	6372	3,17	49555	6372
FT-54-018250-050-0-19	1 db	DN 250/50	3,17	51780	6372	3,17	51780	6372
FT-54-018250-065-0-19	1 db	DN 250/65	3,17	55632	6372	3,17	55632	6372
FT-54-018250-080-0-19	1 db	DN 250/80	3,17	60946	6372	3,17	60946	6372
FT-54-018250-100-0-19	1 db	DN 250/100	3,17	75884	6372	3,17	75884	6372
FT-54-018250-125-0-19	1 db	DN 250/125	3,17	85961	6372	3,17	85961	6372
FT-54-018250-150-0-19	1 db	DN 250/150	3,17	99435	6372	3,17	99435	6372
FT-54-018250-200-0-19	1 db	DN 250/200	3,17	197607	6372	3,17	197607	6372
FT-54-018300-020-0-19	1 db	DN 300/20	3,87	203872	6372	3,87	203872	6372
FT-54-018300-025-0-19	1 db	DN 300/25	3,87	55072	8431	3,87	55072	8431
FT-54-018300-032-0-19	1 db	DN 300/32	3,87	55307	8431	3,87	55307	8431
FT-54-018300-040-0-19	1 db	DN 300/40	3,87	56829	8431	3,87	56829	8431
FT-54-018300-050-0-19	1 db	DN 300/50	3,87	57235	8431	3,87	57235	8431
FT-54-018300-065-0-19	1 db	DN 300/65	3,87	59552	8431	3,87	59552	8431
FT-54-018300-080-0-19	1 db	DN 300/80	3,87	61557	8431	3,87	61557	8431
FT-54-018300-100-0-19	1 db	DN 300/100	3,87	68132	8431	3,87	68132	8431
FT-54-018300-125-0-19	1 db	DN 300/125	3,87	84138	8431	3,87	84138	8431
FT-54-018300-150-0-19	1 db	DN 300/150	3,87	94755	8431	3,87	94755	8431
FT-54-018300-200-0-19	1 db	DN 300/200	3,87	106990	8431	3,87	106990	8431
FT-54-018300-250-0-19	1 db	DN 300/250	3,87	256227	8431	3,87	256227	8431
FT-54-018300-300-0-19	1 db	DN 300/300	3,87	274823	8431	3,87	274823	8431
FT-54-018350-020-0-19	1 db	DN 350/20	5,61	64268	13764	5,61	64268	13764
FT-54-018350-025-0-19	1 db	DN 350/25	5,61	64591	13764	5,61	64591	13764
FT-54-018350-032-0-19	1 db	DN 350/32	5,61	66025	13764	5,61	66025	13764
FT-54-018350-040-0-19	1 db	DN 350/40	5,61	66477	13764	5,61	66477	13764
FT-54-018350-050-0-19	1 db	DN 350/50	5,61	68568	13764	5,61	68568	13764
FT-54-018350-065-0-19	1 db	DN 350/65	5,61	72045	13764	5,61	72045	13764
FT-54-018350-080-0-19	1 db	DN 350/80	5,61	74471	13764	5,61	74471	13764
FT-54-018350-100-0-19	1 db	DN 350/100	5,61	85561	13764	5,61	85561	13764
FT-54-018350-125-0-19	1 db	DN 350/125	5,61	102758	13764	5,61	102758	13764
FT-54-018350-150-0-19	1 db	DN 350/150	5,61	112773	13764	5,61	112773	13764
FT-54-018350-200-0-19	1 db	DN 350/200	5,61	125620	13764	5,61	125620	13764
FT-54-018350-250-0-19	1 db	DN 350/250	5,61	370457	13764	5,61	370457	13764
FT-54-018350-300-0-19	1 db	DN 350/300	5,61	382088	13764	5,61	382088	13764
FT-54-018350-350-0-19	1 db	DN 350/350	5,61	410627	13764	5,61	410627	13764
FT-54-018400-020-0-19	1 db	DN 400/20	5,61	79131	13764	5,61	79131	13764
FT-54-018400-025-0-19	1 db	DN 400/25	5,61	79423	13764	5,61	79423	13764
FT-54-018400-032-0-19	1 db	DN 400/32	5,61	80496	13764	5,61	80496	13764
FT-54-018400-040-0-19	1 db	DN 400/40	5,61	80913	13764	5,61	80913	13764
FT-54-018400-050-0-19	1 db	DN 400/50	5,61	83173	13764	5,61	83173	13764
FT-54-018400-065-0-19	1 db	DN 400/65	5,61	87178	13764	5,61	87178	13764
FT-54-018400-080-0-19	1 db	DN 400/80	5,61	91753	13764	5,61	91753	13764
FT-54-018400-100-0-19	1 db	DN 400/100	5,61	108554	13764	5,61	108554	13764
FT-54-018400-125-0-19	1 db	DN 400/125	5,61	118331	13764	5,61	118331	13764
FT-54-018400-150-0-19	1 db	DN 400/150	5,61	125932	13764	5,61	125932	13764
FT-54-018400-200-0-19	1 db	DN 400/200	5,61	131353	13764	5,61	131353	13764
FT-54-018400-250-0-19	1 db	DN 400/250	5,61	162159	13764	5,61	162159	13764
FT-54-018400-300-0-19	1 db	DN 400/300	5,61	468505	13764	5,61	468505	13764
FT-54-018400-350-0-19	1 db	DN 400/350	5,61	517910	13764	5,61	517910	13764
FT-54-018400-400-0-19	1 db	DN 400/400	5,61	568618	13764	5,61	568618	13764

DN500-DN800

DN500-DN800								
FT-54-018500-020-0-19	1 db	DN 500/20	7,3	101255	26100	7,3	101255	26100
FT-54-018500-025-0-19	1 db	DN 500/25	7,3	101490	26100	7,3	101490	26100
FT-54-018500-032-0-19	1 db	DN 500/32	7,3	102929	26100	7,3	102929	26100
FT-54-018500-040-0-19	1 db	DN 500/40	7,3	103298	26100	7,3	103298	26100
FT-54-018500-050-0-19	1 db	DN 500/50	7,3	105565	26100	7,3	105565	26100
FT-54-018500-065-0-19	1 db	DN 500/65	7,3	109413	26100	7,3	109413	26100
FT-54-018500-080-0-19	1 db	DN 500/80	7,3	113963	26100	7,3	113963	26100
FT-54-018500-100-0-19	1 db	DN 500/100	7,3	128872	26100	7,3	128872	26100
FT-54-018500-125-0-19	1 db	DN 500/125	7,3	140212	26100	7,3	140212	26100

FT-SA-018500-150-0-19	1 db	DN 500/150	7,3	151082	26100	7,3	151082	26100
FT-SA-018500-200-0-19	1 db	DN 500/200	7,3	168723	26100	7,3	168723	26100
FT-SA-018500-250-0-19	1 db	DN 500/250	7,3	195886	26100	7,3	195886	26100
FT-SA-018500-300-0-19	1 db	DN 500/300	7,3	226338	26100	7,3	226338	26100
FT-SA-018500-350-0-19	1 db	DN 500/350	7,3	256566	26100	7,3	256566	26100
FT-SA-018500-400-0-19	1 db	DN 500/400	7,3	625735	26100	7,3	625735	26100
FT-SA-018500-500-0-19	1 db	DN 500/500	7,3	717850	26100	7,3	717850	26100
FT-SA-018600-020-0-19	1 db	DN 600/20	9,21	132708	30382	9,21	132708	30382
FT-SA-018600-025-0-19	1 db	DN 600/25	9,21	132934	30382	9,21	132934	30382
FT-SA-018600-032-0-19	1 db	DN 600/32	9,21	134553	30382	9,21	134553	30382
FT-SA-018600-040-0-19	1 db	DN 600/40	9,21	134908	30382	9,21	134908	30382
FT-SA-018600-050-0-19	1 db	DN 600/50	9,21	136566	30382	9,21	136566	30382
FT-SA-018600-065-0-19	1 db	DN 600/65	9,21	140023	30382	9,21	140023	30382
FT-SA-018600-080-0-19	1 db	DN 600/80	9,21	144599	30382	9,21	144599	30382
FT-SA-018600-100-0-19	1 db	DN 600/100	9,21	161612	30382	9,21	161612	30382
FT-SA-018600-125-0-19	1 db	DN 600/125	9,21	170039	30382	9,21	170039	30382
FT-SA-018600-150-0-19	1 db	DN 600/150	9,21	184986	30382	9,21	184986	30382
FT-SA-018600-200-0-19	1 db	DN 600/200	9,21	204233	30382	9,21	204233	30382
FT-SA-018600-250-0-19	1 db	DN 600/250	9,21	232481	30382	9,21	232481	30382
FT-SA-018600-300-0-19	1 db	DN 600/300	9,21	261195	30382	9,21	261195	30382
FT-SA-018600-350-0-19	1 db	DN 600/350	9,21	294031	30382	9,21	294031	30382
FT-SA-018600-400-0-19	1 db	DN 600/400	9,21	323046	30382	9,21	323046	30382
FT-SA-018600-500-0-19	1 db	DN 600/500	9,21	780304	30382	9,21	780304	30382
FT-SA-018600-600-0-19	1 db	DN 600/600	9,21	906221	30382	9,21	906221	30382
FT-SA-018700-020-0-19	1 db	DN 700/20	11,12	168738	34868	11,12	168738	34868
FT-SA-018700-025-0-19	1 db	DN 700/25	11,12	168975	34868	11,12	168975	34868
FT-SA-018700-032-0-19	1 db	DN 700/32	11,12	170495	34868	11,12	170495	34868
FT-SA-018700-040-0-19	1 db	DN 700/40	11,12	170903	34868	11,12	170903	34868
FT-SA-018700-050-0-19	1 db	DN 700/50	11,12	173218	34868	11,12	173218	34868
FT-SA-018700-065-0-19	1 db	DN 700/65	11,12	177224	34868	11,12	177224	34868
FT-SA-018700-080-0-19	1 db	DN 700/80	11,12	181798	34868	11,12	181798	34868
FT-SA-018700-100-0-19	1 db	DN 700/100	11,12	197803	34868	11,12	197803	34868
FT-SA-018700-125-0-19	1 db	DN 700/125	11,12	208421	34868	11,12	208421	34868
FT-SA-018700-150-0-19	1 db	DN 700/150	11,12	220697	34868	11,12	220697	34868
FT-SA-018700-200-0-19	1 db	DN 700/200	11,12	225884	34868	11,12	225884	34868
FT-SA-018700-250-0-19	1 db	DN 700/250	11,12	258950	34868	11,12	258950	34868
FT-SA-018700-300-0-19	1 db	DN 700/300	11,12	288676	34868	11,12	288676	34868
FT-SA-018700-350-0-19	1 db	DN 700/350	11,12	318210	34868	11,12	318210	34868
FT-SA-018700-400-0-19	1 db	DN 700/400	11,12	349454	34868	11,12	349454	34868
FT-SA-018700-500-0-19	1 db	DN 700/500	11,12	870163	34868	11,12	870163	34868
FT-SA-018700-600-0-19	1 db	DN 700/600	11,12	956885	34868	11,12	956885	34868
FT-SA-018700-700-0-19	1 db	DN 700/700	11,12	1266548	34868	11,12	1266548	34868
FT-SA-018700-800-0-19	1 db	DN 700/800	12,45	205481	39863	12,45	205481	39863
FT-SA-018800-020-0-19	1 db	DN 800/20	12,45	205697	39863	12,45	205697	39863
FT-SA-018800-025-0-19	1 db	DN 800/25	12,45	207164	39863	12,45	207164	39863
FT-SA-018800-032-0-19	1 db	DN 800/32	12,45	207533	39863	12,45	207533	39863
FT-SA-018800-040-0-19	1 db	DN 800/40	12,45	209844	39863	12,45	209844	39863
FT-SA-018800-050-0-19	1 db	DN 800/50	12,45	213840	39863	12,45	213840	39863
FT-SA-018800-065-0-19	1 db	DN 800/65	12,45	218397	39863	12,45	218397	39863
FT-SA-018800-080-0-19	1 db	DN 800/80	12,45	234148	39863	12,45	234148	39863
FT-SA-018800-100-0-19	1 db	DN 800/100	12,45	244064	39863	12,45	244064	39863
FT-SA-018800-125-0-19	1 db	DN 800/125	12,45	256297	39863	12,45	256297	39863
FT-SA-018800-150-0-19	1 db	DN 800/150	12,45	275544	39863	12,45	275544	39863
FT-SA-018800-200-0-19	1 db	DN 800/200	12,45	293237	39863	12,45	293237	39863
FT-SA-018800-250-0-19	1 db	DN 800/250	12,45	321969	39863	12,45	321969	39863
FT-SA-018800-300-0-19	1 db	DN 800/300	12,45	350705	39863	12,45	350705	39863
FT-SA-018800-350-0-19	1 db	DN 800/350	12,45	390301	39863	12,45	390301	39863
FT-SA-018800-400-0-19	1 db	DN 800/400	12,45	1139594	39863	12,45	1139594	39863
FT-SA-018800-500-0-19	1 db	DN 800/500	12,45	1189532	39863	12,45	1189532	39863
FT-SA-018800-600-0-19	1 db	DN 800/600	12,45	1344445	39863	12,45	1344445	39863
FT-SA-018800-700-0-19	1 db	DN 800/700	12,45	1570472	39863	12,45	1570472	39863
FT-SA-018800-800-0-19	1 db	DN 800/800	12,45			12,45		

egyszeresen megerősített szigeteléssel
DN20-DN200

FT-SA-018020-020-1-19	1 db	DN 20/20	0,7	33020	269	0,7	33020	269
FT-SA-018025-020-1-19	1 db	DN 25/20	0,7	34057	269	0,7	34057	269
FT-SA-018025-025-1-19	1 db	DN 25/25	0,7	34057	269	0,7	34057	269
FT-SA-018032-020-1-19	1 db	DN 32/20	0,78	19505	387	0,78	19505	387
FT-SA-018032-025-1-19	1 db	DN 32/25	0,78	36025	387	0,78	36025	387
FT-SA-018032-032-1-19	1 db	DN 32/32	0,78	37607	387	0,78	37607	387
FT-SA-018040-020-1-19	1 db	DN 40/20	0,86	21397	506	0,86	21397	506
FT-SA-018040-025-1-19	1 db	DN 40/25	0,86	22099	506	0,86	22099	506
FT-SA-018040-032-1-19	1 db	DN 40/32	0,86	38579	506	0,86	38579	506
FT-SA-018040-040-1-19	1 db	DN 40/40	0,86	39036	506	0,86	39036	506
FT-SA-018050-020-1-19	1 db	DN 50/20	0,98	24063	834	0,98	24063	834
FT-SA-018050-025-1-19	1 db	DN 50/25	0,98	24626	834	0,98	24626	834
FT-SA-018050-032-1-19	1 db	DN 50/32	0,98	25858	834	0,98	25858	834
FT-SA-018050-040-1-19	1 db	DN 50/40	0,98	41624	834	0,98	41624	834
FT-SA-018050-050-1-19	1 db	DN 50/50	0,98	43781	834	0,98	43781	834
FT-SA-018065-020-1-19	1 db	DN 65/20	1,04	25543	1163	1,04	25543	1163
FT-SA-018065-025-1-19	1 db	DN 65/25	1,04	25929	1163	1,04	25929	1163
FT-SA-018065-032-1-19	1 db	DN 65/32	1,04	27485	1163	1,04	27485	1163
FT-SA-018065-040-1-19	1 db	DN 65/40	1,04	27709	1163	1,04	27709	1163
FT-SA-018065-050-1-19	1 db	DN 65/50	1,04	49958	1163	1,04	49958	1163
FT-SA-018065-065-1-19	1 db	DN 65/65	1,04	52807	1163	1,04	52807	1163
FT-SA-018080-020-1-19	1 db	DN 80/20	1,14	27103	1519	1,14	27103	1519
FT-SA-018080-025-1-19	1 db	DN 80/25	1,14	28574	1519	1,14	28574	1519
FT-SA-018080-032-1-19	1 db	DN 80/32	1,14	28980	1519	1,14	28980	1519
FT-SA-018080-040-1-19	1 db	DN 80/40	1,14	29595	1519	1,14	29595	1519
FT-SA-018080-050-1-19	1 db	DN 80/50	1,14	31177	1519	1,14	31177	1519
FT-SA-018080-065-1-19	1 db	DN 80/65	1,14	54668	1519	1,14	54668	1519
FT-SA-018080-080-1-19	1 db	DN 80/80	1,14	56725	1519	1,14	56725	1519
FT-SA-018100-020-1-19	1 db	DN 100/20	1,35	30327	1692	1,35	30327	1692
FT-SA-018100-025-1-19	1 db	DN 100/25	1,35	31371	1692	1,35	31371	1692
FT-SA-018100-032-1-19	1 db	DN 100/32	1,35	32937	1692	1,35	32937	1692
FT-SA-018100-040-1-19	1 db	DN 100/40	1,35	33485	1692	1,35	33485	1692
FT-SA-018100-050-1-19	1 db	DN 100/50	1,35	37098	1692	1,35	37098	1692
FT-SA-018100-065-1-19	1 db	DN 100/65	1,35	40450	1692	1,35	40450	1692
FT-SA-018100-080-1-19	1 db	DN 100/80	1,35	63058	1692	1,35	63058	1692
FT-SA-018100-100-1-19	1 db	DN 100/100	1,35	76979	1692	1,35	76979	1692
FT-SA-018125-020-1-19	1 db	DN 125/20	1,56	34937	2110	1,56	34937	2110
FT-SA-018125-025-1-19	1 db	DN 125/25	1,56	35205	2110	1,56	35205	2110
FT-SA-018125-032-1-19	1 db	DN 125/32	1,56	31025	2110	1,56	31025	2110
FT-SA-018125-040-1-19	1 db	DN 125/40	1,56	37214	2110	1,56	37214	2110
FT-SA-018125-050-1-19	1 db	DN 125/50	1,56	40194	2110	1,56	40194	2110
FT-SA-018125-065-1-19	1 db	DN 125/65	1,56	44127	2110	1,56	44127	2110
FT-SA-018125-080-1-19	1 db	DN 125/80	1,56	46998	2110	1,56	46998	2110
FT-SA-018125-100-1-19	1 db	DN 125/100	1,56	91781	2110	1,56	91781	2110
FT-SA-018125-125-1-19	1 db	DN 125/125	1,56	98555	2110	1,56	98555	2110
FT-SA-018150-020-1-19	1 db	DN 150/20	1,83	38500	2498	1,83	38500	2498
FT-SA-018150-025-1-19	1 db	DN 150/25	1,83	39748	2498	1,83	39748	2498
FT-SA-018150-032-1-19	1 db	DN 150/32	1,83	41414	2498	1,83	41414	2498
FT-SA-018150-040-1-19	1 db	DN 150/40	1,83	41958	2498	1,83	41958	2498
FT-SA-018150-050-1-19	1 db	DN 150/50	1,83	44411	2498	1,83	44411	2498
FT-SA-018150-065-1-19	1 db	DN 150/65	1,83	48639	2498	1,83	48639	2498
FT-SA-018150-080-1-19	1 db	DN 150/80	1,83	53604	2498	1,83	53604	2498
FT-SA-018150-100-1-19	1 db	DN 150/100	1,83	69580	2498	1,83	69580	2498
FT-SA-018150-125-1-19	1 db	DN 150/125	1,83	120426	2498	1,83	120426	2498
FT-SA-018150-150-1-19	1 db	DN 150/150	1,83	127715	2498	1,83	127715	2498
FT-SA-018200-020-1-19	1 db	DN 200/20	2,26	42300	5118	2,26	42300	5118
FT-SA-018200-025-1-19	1 db	DN 200/25	2,26	42569	5118	2,26	42569	5118
FT-SA-018200-032-1-19	1 db	DN 200/32	2,26	43973	5118	2,26	43973	5118
FT-SA-018200-040-1-19	1 db	DN 200/40	2,26	42972	5118	2,26	42972	5118

FT-54-018200-050-1-19	1 db	DN 200/50	2,26	46978	5118	2,26	46978	5118
FT-54-018200-065-1-19	1 db	DN 200/65	2,26	51655	5118	2,26	51655	5118
FT-54-018200-080-1-19	1 db	DN 200/80	2,26	54479	5118	2,26	54479	5118
FT-54-018200-100-1-19	1 db	DN 200/100	2,26	71873	5118	2,26	71873	5118
FT-54-018200-125-1-19	1 db	DN 200/125	2,26	82349	5118	2,26	82349	5118
FT-54-018200-150-1-19	1 db	DN 200/150	2,26	151954	5118	2,26	151954	5118
FT-54-018200-200-1-19	1 db	DN 200/200	2,26	154693	5118	2,26	154693	5118
DN250-DN400								
FT-54-018250-020-1-19	1 db	DN 250/20	3,17	51576	6372	3,17	51576	6372
FT-54-018250-025-1-19	1 db	DN 250/25	3,17	51836	6372	3,17	51836	6372
FT-54-018250-032-1-19	1 db	DN 250/32	3,17	53539	6372	3,17	53539	6372
FT-54-018250-040-1-19	1 db	DN 250/40	3,17	54059	6372	3,17	54059	6372
FT-54-018250-050-1-19	1 db	DN 250/50	3,17	56505	6372	3,17	56505	6372
FT-54-018250-065-1-19	1 db	DN 250/65	3,17	60733	6372	3,17	60733	6372
FT-54-018250-080-1-19	1 db	DN 250/80	3,17	66558	6372	3,17	66558	6372
FT-54-018250-100-1-19	1 db	DN 250/100	3,17	81959	6372	3,17	81959	6372
FT-54-018250-125-1-19	1 db	DN 250/125	3,17	92765	6372	3,17	92765	6372
FT-54-018250-150-1-19	1 db	DN 250/150	3,17	107247	6372	3,17	107247	6372
FT-54-018250-200-1-19	1 db	DN 250/200	3,17	213464	6372	3,17	213464	6372
FT-54-018250-250-1-19	1 db	DN 250/250	3,17	219984	6372	3,17	219984	6372
FT-54-018300-020-1-19	1 db	DN 300/20	3,87	60126	8431	3,87	60126	8431
FT-54-018300-025-1-19	1 db	DN 300/25	3,87	60384	8431	3,87	60384	8431
FT-54-018300-032-1-19	1 db	DN 300/32	3,87	62058	8431	3,87	62058	8431
FT-54-018300-040-1-19	1 db	DN 300/40	3,87	62506	8431	3,87	62506	8431
FT-54-018300-050-1-19	1 db	DN 300/50	3,87	65053	8431	3,87	65053	8431
FT-54-018300-065-1-19	1 db	DN 300/65	3,87	69450	8431	3,87	69450	8431
FT-54-018300-080-1-19	1 db	DN 300/80	3,87	74461	8431	3,87	74461	8431
FT-54-018300-100-1-19	1 db	DN 300/100	3,87	91037	8431	3,87	91037	8431
FT-54-018300-125-1-19	1 db	DN 300/125	3,87	102439	8431	3,87	102439	8431
FT-54-018300-150-1-19	1 db	DN 300/150	3,87	115556	8431	3,87	115556	8431
FT-54-018300-200-1-19	1 db	DN 300/200	3,87	277761	8431	3,87	277761	8431
FT-54-018300-250-1-19	1 db	DN 300/250	3,87	297845	8431	3,87	297845	8431
FT-54-018300-300-1-19	1 db	DN 300/300	3,87	309455	8431	3,87	309455	8431
FT-54-018350-020-1-19	1 db	DN 350/20	5,61	70241	13764	5,61	70241	13764
FT-54-018350-025-1-19	1 db	DN 350/25	5,61	70596	13764	5,61	70596	13764
FT-54-018350-030-1-19	1 db	DN 350/32	5,61	72174	13764	5,61	72174	13764
FT-54-018350-040-1-19	1 db	DN 350/40	5,61	72672	13764	5,61	72672	13764
FT-54-018350-050-1-19	1 db	DN 350/50	5,61	74971	13764	5,61	74971	13764
FT-54-018350-065-1-19	1 db	DN 350/65	5,61	78786	13764	5,61	78786	13764
FT-54-018350-080-1-19	1 db	DN 350/80	5,61	81433	13764	5,61	81433	13764
FT-54-018350-100-1-19	1 db	DN 350/100	5,61	97003	13764	5,61	97003	13764
FT-54-018350-125-1-19	1 db	DN 350/125	5,61	111242	13764	5,61	111242	13764
FT-54-018350-150-1-19	1 db	DN 350/150	5,61	121018	13764	5,61	121018	13764
FT-54-018350-200-1-19	1 db	DN 350/200	5,61	135988	13764	5,61	135988	13764
FT-54-018350-250-1-19	1 db	DN 350/250	5,61	402795	13764	5,61	402795	13764
FT-54-018350-300-1-19	1 db	DN 350/300	5,61	415309	13764	5,61	415309	13764
FT-54-018350-350-1-19	1 db	DN 350/350	5,61	446333	13764	5,61	446333	13764
FT-54-018400-020-1-19	1 db	DN 400/20	5,61	86592	13764	5,61	86592	13764
FT-54-018400-025-1-19	1 db	DN 400/25	5,61	86911	13764	5,61	86911	13764
FT-54-018400-032-1-19	1 db	DN 400/32	5,61	88092	13764	5,61	88092	13764
FT-54-018400-040-1-19	1 db	DN 400/40	5,61	88549	13764	5,61	88549	13764
FT-54-018400-050-1-19	1 db	DN 400/50	5,61	91037	13764	5,61	91037	13764
FT-54-018400-065-1-19	1 db	DN 400/65	5,61	95432	13764	5,61	95432	13764
FT-54-018400-080-1-19	1 db	DN 400/80	5,61	100445	13764	5,61	100445	13764
FT-54-018400-100-1-19	1 db	DN 400/100	5,61	117895	13764	5,61	117895	13764
FT-54-018400-125-1-19	1 db	DN 400/125	5,61	128370	13764	5,61	128370	13764
FT-54-018400-150-1-19	1 db	DN 400/150	5,61	136393	13764	5,61	136393	13764
FT-54-018400-200-1-19	1 db	DN 400/200	5,61	142295	13764	5,61	142295	13764
FT-54-018400-250-1-19	1 db	DN 400/250	5,61	175811	13764	5,61	175811	13764
FT-54-018400-300-1-19	1 db	DN 400/300	5,61	512510	13764	5,61	512510	13764
FT-54-018400-350-1-19	1 db	DN 400/350	5,61	564303	13764	5,61	564303	13764
FT-54-018400-400-1-19	1 db	DN 400/400	5,61	520020	13764	5,61	620020	13764
kétzseresen megerősített szigeteléssel								
FT-54-018020-020-2-19	1 db	DN 20/20	0,7	34786	269	0,7	34786	269
FT-54-018025-020-2-19	1 db	DN 25/20	0,7	35917	269	0,7	35917	269
FT-54-018025-025-2-19	1 db	DN 25/25	0,7	35917	269	0,7	35917	269
FT-54-018032-020-2-19	1 db	DN 32/20	0,78	20866	387	0,78	20866	387
FT-54-018032-025-2-19	1 db	DN 32/25	0,78	38065	387	0,78	38065	387
FT-54-018032-032-2-19	1 db	DN 32/32	0,78	39790	387	0,78	39790	387
FT-54-018040-020-2-19	1 db	DN 40/20	0,86	22930	506	0,86	22930	506
FT-54-018040-025-2-19	1 db	DN 40/25	0,86	23696	506	0,86	23696	506
FT-54-018040-032-2-19	1 db	DN 40/32	0,86	40849	506	0,86	40849	506
FT-54-018040-040-2-19	1 db	DN 40/40	0,86	41349	506	0,86	41349	506
FT-54-018050-020-2-19	1 db	DN 50/20	0,98	25838	834	0,98	25838	834
FT-54-018050-025-2-19	1 db	DN 50/25	0,98	26455	834	0,98	26455	834
FT-54-018050-032-2-19	1 db	DN 50/32	0,98	27797	834	0,98	27797	834
FT-54-018050-040-2-19	1 db	DN 50/40	0,98	44174	834	0,98	44174	834
FT-54-018050-050-2-19	1 db	DN 50/50	0,98	46525	834	0,98	46525	834
FT-54-018065-020-2-19	1 db	DN 65/20	1,04	27453	1163	1,04	27453	1163
FT-54-018060-025-2-19	1 db	DN 65/25	1,04	27874	1163	1,04	27874	1163
FT-54-018065-032-2-19	1 db	DN 65/32	1,04	29572	1163	1,04	29572	1163
FT-54-018065-040-2-19	1 db	DN 65/40	1,04	29816	1163	1,04	29816	1163
FT-54-018065-050-2-19	1 db	DN 65/50	1,04	53245	1163	1,04	53245	1163
FT-54-018065-065-2-19	1 db	DN 65/65	1,04	56343	1163	1,04	56343	1163
FT-54-018080-020-2-19	1 db	DN 80/20	1,14	29155	1519	1,14	29155	1519
FT-54-018080-025-2-19	1 db	DN 80/25	1,14	30759	1519	1,14	30759	1519
FT-54-018080-032-2-19	1 db	DN 80/32	1,14	31202	1519	1,14	31202	1519
FT-54-018080-040-2-19	1 db	DN 80/40	1,14	31874	1519	1,14	31874	1519
FT-54-018080-050-2-19	1 db	DN 80/50	1,14	33600	1519	1,14	33600	1519
FT-54-018080-065-2-19	1 db	DN 80/65	1,14	58336	1519	1,14	58336	1519
FT-54-018080-080-2-19	1 db	DN 80/80	1,14	60563	1519	1,14	60563	1519
FT-54-018100-020-2-19	1 db	DN 100/20	1,35	32673	1692	1,35	32673	1692
FT-54-018100-025-2-19	1 db	DN 100/25	1,35	33810	1692	1,35	33810	1692
FT-54-018100-032-2-19	1 db	DN 100/32	1,35	35519	1692	1,35	35519	1692
FT-54-018100-040-2-19	1 db	DN 100/40	1,35	36118	1692	1,35	36118	1692
FT-54-018100-050-2-19	1 db	DN 100/50	1,35	40058	1692	1,35	40058	1692
FT-54-018100-065-2-19	1 db	DN 100/65	1,35	43705	1692	1,35	43705	1692
FT-54-018100-080-2-19	1 db	DN 100/80	1,35	67433	1692	1,35	67433	1692
FT-54-018100-100-2-19	1 db	DN 100/100	1,35	81682	1692	1,35	81682	1692
FT-54-018125-020-2-19	1 db	DN 125/20	1,56	37699	2110	1,56	37699	2110
FT-54-018125-025-2-19	1 db	DN 125/25	1,56	37994	2110	1,56	37994	2110
FT-54-018125-032-2-19	1 db	DN 125/32	1,56	33433	2110	1,56	33433	2110
FT-54-018125-040-2-19	1 db	DN 125/40	1,56	40184	2110	1,56	40184	2110
FT-54-018125-050-2-19	1 db	DN 125/50	1,56	43437	2110	1,56	43437	2110
FT-54-018125-065-2-19	1 db	DN 125/65	1,56	47718	2110	1,56	47718	2110
FT-54-018125-080-2-19	1 db	DN 125/80	1,56	50829	2110	1,56	50829	2110
FT-54-018125-100-2-19	1 db	DN 125/100	1,56	97662	2110	1,56	97662	2110
FT-54-018125-125-2-19	1 db	DN 125/125	1,56	104798	2110	1,56	104798	2110
FT-54-018150-020-2-19	1 db	DN 150/20	1,83	41589	2498	1,83	41589	2498
FT-54-018150-025-2-19	1 db	DN 150/25	1,83	42949	2498	1,83	42949	2498
FT-54-018150-032-2-19	1 db	DN 150/32	1,83	44767	2498	1,83	44767	2498
FT-54-018150-040-2-19	1 db	DN 150/40	1,83	45362	2498	1,83	45362	2498
FT-54-018150-050-2-19	1 db	DN 150/50	1,83	48036	2498	1,83	48036	2498
FT-54-018150-065-2-19	1 db	DN 150/65	1,83	52638	2498	1,83	52638	2498
FT-54-018150-080-2-19	1 db	DN 150/80	1,83	58037	2498	1,83	58037	249

FT-54-018200-050-2-19	1 db	DN 200/50	2,26	50838	5118	2,26	50838	5118
FT-54-018200-065-2-19	1 db	DN 200/65	2,26	55928	5118	2,26	55928	5118
FT-54-018200-080-2-19	1 db	DN 200/80	2,26	58992	5118	2,26	58992	5118
FT-54-018200-100-2-19	1 db	DN 200/100	2,26	77031	5118	2,26	77031	5118
FT-54-018200-125-2-19	1 db	DN 200/125	2,26	88206	5118	2,26	88206	5118
FT-54-018200-150-2-19	1 db	DN 200/150	2,26	162500	5118	2,26	162500	5118
FT-54-018200-200-2-19	1 db	DN 200/200	2,26	165432	5118	2,26	165432	5118
DN250-DN400								
FT-54-018350-050-2-19	1 db	DN 250/50	3,17	55853	6372	3,17	55853	6372
FT-54-018350-100-2-19	1 db	DN 250/100	3,17	66744	6372	3,17	66744	6372
FT-54-018300-050-2-19	1 db	DN 300/50	3,87	57994	8431	3,87	57994	8431
FT-54-018300-100-2-19	1 db	DN 300/100	3,87	69170	8431	3,87	69170	8431
FT-54-018350-050-2-19	1 db	DN 350/50	5,61	61229	13764	5,61	61229	13764
FT-54-018350-100-2-19	1 db	DN 350/100	5,61	76337	13764	5,61	76337	13764
FT-54-018400-050-2-19	1 db	DN 400/50	5,61	71859	13764	5,61	71859	13764
FT-54-018400-100-2-19	1 db	DN 400/100	5,61	88033	13764	5,61	88033	13764
Műanyag köpenycsöves hőszigetelt, közvetlenül földbe helyezhető ELZÁRÓSZERELVÉNY fűtési vezetékekhez (max.142°C-ig), kézi hajtással normál szigeteléssel								
FT-54-021510-000-0-19	1 db	DN 25/90	0,8	58048	269	0,8	58048	269
FT-54-021520-000-0-19	1 db	DN 32/110	0,8	62801	387	0,8	62801	387
FT-54-021530-000-0-19	1 db	DN 40/110	0,9	68641	506	0,9	68641	506
FT-54-021540-000-0-19	1 db	DN 50/125	1	71152	834	1	71152	834
FT-54-021550-000-0-19	1 db	DN 65/140	1,06	83237	1163	1,06	83237	1163
FT-54-021560-000-0-19	1 db	DN 80/160	1,16	94816	1519	1,16	94816	1519
FT-54-021570-000-0-19	1 db	DN 100/200	1,39	154837	1692	1,39	154837	1692
FT-54-021580-000-0-19	1 db	DN 125/225	1,61	188456	2110	1,61	188456	2110
FT-54-021590-000-0-19	1 db	DN 150/250	1,89	241270	2498	1,89	241270	2498
FT-54-021600-000-0-19	1 db	DN 200/315	2,32	313525	5118	2,32	313525	5118
FT-54-021610-000-0-19	1 db	DN 250/400	3,24	1386041	6372	3,24	1386041	6372
FT-54-021620-000-0-19	1 db	DN 300/450	3,96	1680966	8431	3,96	1680966	8431
FT-54-021630-000-0-19	1 db	DN 350/500	5,61	1803283	6372	5,61	1803283	6372
FT-54-021640-000-0-19	1 db	DN 400/560	5,61	3178825	8431	5,61	3178825	8431
egyszeresen megerősített szigeteléssel								
FT-54-022510-000-1-19	1 db	DN 25/110	0,8	63852	269	0,8	63852	269
FT-54-022520-000-1-19	1 db	DN 32/125	0,8	69082	387	0,8	69082	387
FT-54-022530-000-1-19	1 db	DN 40/125	0,9	75506	506	0,9	75506	506
FT-54-022540-000-1-19	1 db	DN 50/140	1	78269	834	1	78269	834
FT-54-022550-000-1-19	1 db	DN 65/180	1,06	91560	1163	1,06	91560	1163
FT-54-022560-000-1-19	1 db	DN 80/180	1,16	104297	1519	1,16	104297	1519
FT-54-022570-000-1-19	1 db	DN 100/225	1,39	170320	1692	1,39	170320	1692
FT-54-022580-000-1-19	1 db	DN 125/250	1,61	207302	2110	1,61	207302	2110
FT-54-022590-000-1-19	1 db	DN 150/280	1,89	265397	2498	1,89	265397	2498
FT-54-022600-000-1-19	1 db	DN 200/355	2,32	1004876	5118	2,32	1004876	5118
FT-54-022610-000-1-19	1 db	DN 250/400	3,24	1524646	6372	3,24	1524646	6372
FT-54-022620-000-1-19	1 db	DN 300/450	3,96	1849064	8431	3,96	1849064	8431
FT-54-022630-000-1-19	1 db	DN 350/500	5,61	1983610	6372	5,61	1983610	6372
FT-54-022640-000-1-19	1 db	DN 400/560	5,61	3496708	8431	5,61	3496708	8431
kétszeresen megerősített szigeteléssel								
FT-54-022510-000-2-19	1 db	DN 25/110	0,8	69657	269	0,8	69657	269
FT-54-022520-000-2-19	1 db	DN 32/125	0,8	75362	387	0,8	75362	387
FT-54-022530-000-2-19	1 db	DN 40/125	0,9	82370	506	0,9	82370	506
FT-54-022540-000-2-19	1 db	DN 50/140	1	85383	834	1	85383	834
FT-54-022550-000-2-19	1 db	DN 65/160	1,06	99884	1163	1,06	99884	1163
FT-54-022560-000-2-19	1 db	DN 80/180	1,16	113777	1519	1,16	113777	1519
FT-54-022570-000-2-19	1 db	DN 100/225	1,39	185804	1692	1,39	185804	1692
FT-54-022580-000-2-19	1 db	DN 125/250	1,61	226147	2110	1,61	226147	2110
FT-54-022590-000-2-19	1 db	DN 150/280	1,89	289524	2498	1,89	289524	2498
FT-54-022600-000-2-19	1 db	DN 200/355	2,32	1096229	5118	2,32	1096229	5118
FT-54-022610-000-2-19	1 db	DN 250/400	3,24	1663250	6372	3,24	1663250	6372
FT-54-022620-000-2-19	1 db	DN 300/450	3,96	2017160	8431	3,96	2017160	8431
FT-54-022630-000-2-19	1 db	DN 350/500	5,61	2163939	6372	5,61	2163939	6372
FT-54-022640-000-2-19	1 db	DN 400/560	5,61	3814592	8431	5,61	3814592	8431
KÖPENYCSÖVES HŐSZIGETELT CSŐVEZETÉK KIEGÉSZÍTŐ ELEMEI								
KPE ÁTÍTÓLÓ karmantyú, az elemek hegesztése előtt a köpenycsőre elhelyezése								
FT-54-024010-000-0-19	1 db	Dn 90	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-024020-000-0-19	1 db	Dn 110	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-024030-000-0-19	1 db	Dn 125	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-024040-000-0-19	1 db	Dn 140	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-024050-000-0-19	1 db	Dn 160	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-024060-000-0-19	1 db	Dn 180	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-024070-000-0-19	1 db	Dn 200	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-024080-000-0-19	1 db	Dn 225	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-024090-000-0-19	1 db	Dn 250	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-024100-000-0-19	1 db	Dn 280	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-024110-000-0-19	1 db	Dn 315	0,3	0	0	0,3	0	0
HABANYAG karmantyúhoz								
FT-54-024150-000-0-19	1 kg		0	0	0	0	0	0
FT-54-024150-010-0-19	1 l	A komponens	0	1190	0	0	1190	0
FT-54-024150-020-0-19	1 l	B komponens	0	1335	0	0	1335	0
Karmantyúk helyszíni habosításának, szigetelésének díja kiszárással (a habanyag ára nélkül) kompletten)								
FT-54-024160-090-0-19	1 db	Dn 90	0	5543	0	0	5543	0
FT-54-024160-110-0-19	1 db	Dn 110	0	5543	0	0	5543	0
FT-54-024160-125-0-19	1 db	Dn 125	0	5543	0	0	5543	0
FT-54-024160-140-0-19	1 db	Dn 140	0	5543	0	0	5543	0
FT-54-024160-160-0-19	1 db	Dn 160	0	6001	0	0	6001	0
FT-54-024160-180-0-19	1 db	Dn 180	0	6500	0	0	6500	0
FT-54-024160-200-0-19	1 db	Dn 200	0	6500	0	0	6500	0
FT-54-024160-225-0-19	1 db	Dn 225	0	7165	0	0	7165	0
FT-54-024160-250-0-19	1 db	Dn 250	0	7985	0	0	7985	0
FT-54-024160-280-0-19	1 db	Dn 280	0	8432	0	0	8432	0
FT-54-024160-315-0-19	1 db	Dn 315	0	8960	0	0	8960	0
FT-54-024160-355-0-19	1 db	Dn 355	0	9551	0	0	9551	0
FT-54-024160-400-0-19	1 db	Dn 400	0	10249	0	0	10249	0
FT-54-024160-450-0-19	1 db	Dn 450	0	11940	0	0	11940	0
FT-54-024160-500-0-19	1 db	Dn 500	0	13036	0	0	13036	0
FT-54-024160-560-0-19	1 db	Dn 560	0	14328	0	0	14328	0
FT-54-024160-630-0-19	1 db	Dn 630	0	15085	0	0	15085	0
FT-54-024160-670-0-19	1 db	Dn 670	0	15917	0	0	15917	0
FT-54-024160-710-0-19	1 db	Dn 710	0	17921	0	0	17921	0
FT-54-024160-800-0-19	1 db	Dn 800	0	23869	0	0	23869	0
FT-54-024160-900-0-19	1 db	Dn 900	0	28666	0	0	28666	0
FT-54-024160-01K-0-19	1 db	Dn 1000	0	35819	0	0	35819	0
PE ZSUGORKarmantyú, az elemek hegesztése előtt a köpenycsőre elhelyezése								
FT-54-024210-000-0-19	1 db	Dn 90	0,2	4672	0	0,2	4672	0
FT-54-024220-000-0-19	1 db	Dn 110	0,2	5097	0	0,2	5097	0
FT-54-024230-000-0-19	1 db	Dn 125	0,2	5340	0	0,2	5340	0
FT-54-024240-000-0-19	1 db	Dn 140	0,2	5645	0	0,2	5645	0
FT-54-024250-000-0-19	1 db	Dn 160	0,2	6084	0	0,2	6084	0
FT-54-024260-000-0-19	1 db	Dn 180	0,2	6727	0	0,2	6727	0
FT-54-024270-000-0-19	1 db	Dn 200	0,2	7320	0	0,2	7320	0
FT-54-024280-000-0-19	1 db	Dn 225	0,3	7841	0	0,3	7841	0
FT-54-024290-000-0-19	1 db	Dn 250	0,3	9516	0	0,3	9516	0
FT-54-024300-000-0-19	1 db	Dn 280	0,3	10591	0	0,3	10591	0
FT-54-024310-000-0-19	1 db	Dn 315	0,3	14430	0	0,3	14430	0
FT-54-024320-000-0-19	1 db	Dn 355	0,3	16173	0	0,3	16173	0
FT-54-024330-000-0-19	1 db	Dn 400	0,3	20379	0	0,3	20379	0
FT-54-024340-000-0-19	1 db	Dn 450	0,3	22742	0	0,3	22742	0
FT-54-024350-000-0-19	1 db	Dn 500	0,3	25357	0	0,3	25357	0
FT-54-024360-000-0-19	1 db	Dn 560	0,3	29148	0	0,3	29148	0
FT-54-024370-000-0-19	1 db	Dn 630	0,3	37324	0	0,3	37324	0
FT-54-024380-000-0-19	1 db	Dn 670	0,3	39943	0	0,3	39943	0
FT-54-024390-000-0-19	1 db	Dn 710	0,3	43232	0	0,3	43232	0

FT-54-024400-000-0-19	1 db	Da 800	0,3	49233	0	0,3	49233	0
FT-54-024410-000-0-19	1 db	Da 900	0,3	93478	0	0,3	93478	0
FT-54-024420-000-0-19	1 db	Da 1000	0,3	85725	0	0,3	85725	0
KPE áttoló VÉGkarmantyú, a köpenycsőre-elhelyezése								
FT-54-025010-000-0-19	1 db	Da 90	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-025020-000-0-19	1 db	Da 110	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-025030-000-0-19	1 db	Da 125	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-025040-000-0-19	1 db	Da 140	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-025050-000-0-19	1 db	Da 160	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-025060-000-0-19	1 db	Da 180	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-025070-000-0-19	1 db	Da 200	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-025080-000-0-19	1 db	Da 225	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-025090-000-0-19	1 db	Da 250	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-025100-000-0-19	1 db	Da 280	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-025110-000-0-19	1 db	Da 315	0,3	0	0	0,3	0	0
PE ZSUGOR VÉGkarmantyú, az elemek hegesztése előtt a köpenycsőre-elhelyezése								
FT-54-026010-000-0-19	1 db	Da 90	0,2	2336	0	0,2	2336	0
FT-54-026020-000-0-19	1 db	Da 110	0,2	2549	0	0,2	2549	0
FT-54-026030-000-0-19	1 db	Da 125	0,2	2670	0	0,2	2670	0
FT-54-026040-000-0-19	1 db	Da 140	0,2	2823	0	0,2	2823	0
FT-54-026050-000-0-19	1 db	Da 160	0,2	3043	0	0,2	3043	0
FT-54-026060-000-0-19	1 db	Da 180	0,2	3364	0	0,2	3364	0
FT-54-026070-000-0-19	1 db	Da 200	0,2	3661	0	0,2	3661	0
FT-54-026080-000-0-19	1 db	Da 225	0,3	3921	0	0,3	3921	0
FT-54-026090-000-0-19	1 db	Da 250	0,3	4759	0	0,3	4759	0
FT-54-026100-000-0-19	1 db	Da 280	0,3	5296	0	0,3	5296	0
FT-54-026110-000-0-19	1 db	Da 315	0,3	7215	0	0,3	7215	0
FT-54-026120-000-0-19	1 db	Da 355	0,3	8087	0	0,3	8087	0
FT-54-026130-000-0-19	1 db	Da 400	0,3	10190	0	0,3	10190	0
FT-54-026140-000-0-19	1 db	Da 450	0,3	11371	0	0,3	11371	0
FT-54-026150-000-0-19	1 db	Da 500	0,3	12678	0	0,3	12678	0
FT-54-026160-000-0-19	1 db	Da 560	0,3	14575	0	0,3	14575	0
FT-54-026170-000-0-19	1 db	Da 630	0,3	18663	0	0,3	18663	0
FT-54-026180-000-0-19	1 db	Da 670	0,3	19973	0	0,3	19973	0
FT-54-026190-000-0-19	1 db	Da 710	0,3	21617	0	0,3	21617	0
KPE áttoló SZÜKITŐkarmantyú, az elemek hegesztése előtt a köpenycsőre-elhelyezése								
FT-54-027010-000-0-19	1 db	Da 110/090	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027020-000-0-19	1 db	Da 125/090	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027030-000-0-19	1 db	Da 125/110	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027040-000-0-19	1 db	Da 140/125	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027050-000-0-19	1 db	Da 140/110	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027060-000-0-19	1 db	Da 160/140	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027070-000-0-19	1 db	Da 160/125	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027080-000-0-19	1 db	Da 180/160	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027090-000-0-19	1 db	Da 180/140	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027100-000-0-19	1 db	Da 200/180	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027110-000-0-19	1 db	Da 200/160	0,2	0	0	0,2	0	0
FT-54-027120-000-0-19	1 db	Da 225/200	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-027130-000-0-19	1 db	Da 225/180	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-027140-000-0-19	1 db	Da 250/225	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-027150-000-0-19	1 db	Da 250/200	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-027160-000-0-19	1 db	Da 280/250	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-027170-000-0-19	1 db	Da 280/225	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-027180-000-0-19	1 db	Da 315/280	0,3	0	0	0,3	0	0
FT-54-027190-000-0-19	1 db	Da 315/250	0,3	0	0	0,3	0	0
PE zsugor SZÜKITŐkarmantyú, az elemek hegesztése előtt a köpenycsőre-elhelyezése								
FT-54-027310-000-0-19	1 db	Da 110/090	0,2	11068	0	0,2	11068	0
FT-54-027020-000-0-19	1 db	Da 125/090	0,2	11905	0	0,2	11905	0
FT-54-027330-000-0-19	1 db	Da 125/110	0,2	10279	0	0,2	10279	0
FT-54-027340-000-0-19	1 db	Da 140/125	0,2	11720	0	0,2	11720	0
FT-54-027350-000-0-19	1 db	Da 140/110	0,2	12631	0	0,2	12631	0
FT-54-027360-000-0-19	1 db	Da 160/140	0,2	13147	0	0,2	13147	0
FT-54-027370-000-0-19	1 db	Da 160/125	0,2	13960	0	0,2	13960	0
FT-54-027380-000-0-19	1 db	Da 180/160	0,2	15428	0	0,2	15428	0
FT-54-027390-000-0-19	1 db	Da 180/140	0,2	15827	0	0,2	15827	0
FT-54-027400-000-0-19	1 db	Da 200/180	0,2	14922	0	0,2	14922	0
FT-54-027410-000-0-19	1 db	Da 200/160	0,2	17740	0	0,2	17740	0
FT-54-027420-000-0-19	1 db	Da 225/200	0,3	17152	0	0,3	17152	0
FT-54-027430-000-0-19	1 db	Da 225/180	0,3	19448	0	0,3	19448	0
FT-54-027440-000-0-19	1 db	Da 250/225	0,3	17730	0	0,3	17730	0
FT-54-027450-000-0-19	1 db	Da 250/200	0,3	22631	0	0,3	22631	0
FT-54-027460-000-0-19	1 db	Da 280/250	0,3	21794	0	0,3	21794	0
FT-54-027470-000-0-19	1 db	Da 280/225	0,3	28938	0	0,3	28938	0
FT-54-027480-000-0-19	1 db	Da 315/280	0,3	26242	0	0,3	26242	0
FT-54-027490-000-0-19	1 db	Da 315/250	0,3	33158	0	0,3	33158	0
FT-54-027500-000-0-19	1 db	Da 355/315	0,3	29309	0	0,3	29309	0
FT-54-027510-000-0-19	1 db	Da 355/280	0,3	40287	0	0,3	40287	0
FT-54-027520-000-0-19	1 db	Da 400/355	0,3	42395	0	0,3	42395	0
FT-54-027530-000-0-19	1 db	Da 400/315	0,3	56524	0	0,3	56524	0
FT-54-027540-000-0-19	1 db	Da 450/400	0,3	42225	0	0,3	42225	0
FT-54-027550-000-0-19	1 db	Da 450/355	0,3	85398	0	0,3	85398	0
FT-54-027560-000-0-19	1 db	Da 500/450	0,3	50761	0	0,3	50761	0
FT-54-027570-000-0-19	1 db	Da 500/400	0,3	78015	0	0,3	78015	0
FT-54-027580-000-0-19	1 db	Da 560/500	0,3	60481	0	0,3	60481	0
FT-54-027590-000-0-19	1 db	Da 560/450	0,3	112778	0	0,3	112778	0
FT-54-027600-000-0-19	1 db	Da 630/560	0,3	55510	0	0,3	55510	0
FT-54-027610-000-0-19	1 db	Da 630/500	0,3	127647	0	0,3	127647	0
FT-54-027620-000-0-19	1 db	Da 670/630	0,3	80034	0	0,3	80034	0
FT-54-027630-000-0-19	1 db	Da 670/560	0,3	147352	0	0,3	147352	0
FT-54-027640-000-0-19	1 db	Da 710/670	0,3	81607	0	0,3	81607	0
FT-54-027650-000-0-19	1 db	Da 710/630	0,3	81041	0	0,3	81041	0
FT-54-027660-000-0-19	1 db	Da 800/710	0,3	97224	0	0,3	97224	0
FT-54-027670-000-0-19	1 db	Da 800/670	0,3	183691	0	0,3	183691	0
FT-54-027680-000-0-19	1 db	Da 900/800	0,3	143935	0	0,3	143935	0
FT-54-027690-000-0-19	1 db	Da 900/710	0,3	204084	0	0,3	204084	0
FT-54-027700-000-0-19	1 db	Da 1000/900	0,4	183483	0	0,4	183483	0
FT-54-027710-000-0-19	1 db	Da 1000/800	0,4	250346	0	0,4	250346	0
Tömítő GUMIGYŰRŐ beépítése, csapadékvíz elleni szigetelésén történő felvezetéstől								
FT-54-028010-000-0-19	1 db	D90	0,3	1125	0	0,3	1125	0
FT-54-028020-000-0-19	1 db	D110	0,34	1189	0	0,34	1189	0
FT-54-028030-000-0-19	1 db	D125	0,44	1247	0	0,44	1247	0
FT-54-028040-000-0-19	1 db	D140	0,52	1578	0	0,52	1578	0
FT-54-028050-000-0-19	1 db	D160	0,64	1690	0	0,64	1690	0
FT-54-028060-000-0-19	1 db	D180	0,64	1841	0	0,64	1841	0
FT-54-028070-000-0-19	1 db	D200	0,78	2200	0	0,78	2200	0
FT-54-028080-000-0-19	1 db	D225	0,82	2313	0	0,82	2313	0
FT-54-028090-000-0-19	1 db	D250	0,86	2508	0	0,86	2508	0
FT-54-028100-000-0-19	1 db	D280	0,86	2814	0	0,86	2814	0
FT-54-028110-000-0-19	1 db	D315	0,88	3373	0	0,88	3373	0
FT-54-028120-000-0-19	1 db	D355	0,88	3671	0	0,88	3671	0
FT-54-028130-000-0-19	1 db	D400	0,92	3948	0	0,92	3948	0
FT-54-028140-000-0-19	1 db	D450	0,98	5073	0	0,98	5073	0
FT-54-028150-000-0-19	1 db	D500	1	5073	0	1	5073	0
FT-54-028160-000-0-19	1 db	D560	1,02	5645	0	1,02	5645	0
FT-54-028170-000-0-19	1 db	D630	1,03	6207	0	1,03	6207	0
FT-54-028180-000-0-19	1 db	D670	1,04	6770	0	1,04	6770	0
FT-54-028190-000-0-19	1 db	D710	1,05	7329	0	1,05	7329	0
FT-54-028200-000-0-19	1 db	D800	1,06	7895	0	1,06	7895	0
FT-54-028210-000-0-19	1 db	D900	1,06	9025	0	1,06	9025	0
FT-54-028220-000-0-19	1 db	D1000	1,06	10134	0	1,06	10134	0
Polietilénből készült ZSUGORVÉG SAPKA elhelyezése csővégekre								
FT-54-029010-000-0-19	1 db	D90	0,18	2395	0	0,18	2395	0

FT-54-033010-000-0-19	1 db	IPS-MD 30 vagy egyenértékű	0	6939	0	0	6939	0
FT-54-033020-000-0-19	1 db	IPS-VD 70 ISS vagy egyenértékű	0	9918	0	0	9918	0
VIII. ÉPÜLETGÉPÉSZETI MUNKÁK								
81. ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉSEK								
CSŐVEZETÉSEK ÉS IDOMOK SZÁLLÍTÁSA								
Bontott vasanyag Budapesti, Pest megyei címre szállítása fel- és lerakással, 2,8 tonnánál								
FT-81-010000-000-0-19	1 fuvar		0	0	25102	0	0	25102
Bontott vasanyag Budapesti, Pest megyei címre szállítása fel- és lerakással, 2,8 tonna felett								
FT-81-020000-000-0-19	1 t		0	0	5386	0	0	5386
Megrendelő által biztosított (Rb) anyagok munkaterületre szállítása Fődtáv Zrt Budapesti telephelyéről, budapesti munkaterületre								
FT-81-030000-000-0-19	1 t		1,82	2391	0	1,82	2391	0
82. ÉPÜLETGÉPÉSZETI SZERELVÉNYEK								
HEGESZTŐTÖLDATOS GÖMBCSAPOK primer távhővezeték rendszerbe, PN40								
DN 150 és alatt								
teljes átömlesztési keresztmetszetű								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.), üszögömbs kivétel, kézikaros működtetés, anyagárral								
FT-82-005000-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005000-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	8003	0	0,04	8003	0
FT-82-005000-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	9033	0	0,04	9033	0
FT-82-005000-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	12154	0	0,04	12154	0
FT-82-005000-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	14111	0	0,04	14111	0
FT-82-005000-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	23381	0	0,04	23381	0
FT-82-005000-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	26574	0	0,04	26574	0
FT-82-005000-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	36153	0	0,04	36153	0
FT-82-005000-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	54178	0	0,06	54178	0
FT-82-005000-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	72718	0	0,06	72718	0
FT-82-005000-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	186018	0	0,1	186018	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH)								
KHM-S/V-H, üszögömbs kivétel, kézikaros működtetés								
FT-82-005100-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005100-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005100-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005100-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
150, üszögömbs kivétel, kézikaros működtetés, anyagárral								
FT-82-005200-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	6242	0	0,04	6242	0
FT-82-005200-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	7056	0	0,04	7056	0
FT-82-005200-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	8662	0	0,04	8662	0
FT-82-005200-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	10887	0	0,04	10887	0
FT-82-005200-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	14142	0	0,04	14142	0
FT-82-005200-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	21393	0	0,04	21393	0
FT-82-005200-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	28284	0	0,04	28284	0
FT-82-005200-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	46886	0	0,06	46886	0
FT-82-005200-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	69587	0	0,06	69587	0
FT-82-005200-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	136609	0	0,1	136609	0
szűkített átömlesztési keresztmetszetű								
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH)								
KHM-S/R-H, üszögömbs kivétel, kézikaros működtetés								
FT-82-005300-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005300-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005300-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005300-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
100, üszögömbs kivétel, kézikaros működtetés								
FT-82-005350-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005350-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005350-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005350-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
DN 200 - DN 250								
teljes átömlesztési keresztmetszetű								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.), anyagár nélkül								
UBT-W/F, üszögömbs kivétel megengedett, kézi működtetésű, anyagárral								
FT-82-005400-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	891980	0	0,22	891980	0
FT-82-005400-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	1153600	0	0,26	1153600	0
BÖHMER GmbH, anyagár nélkül								
BBF/KSF V-HS, üszögömbs kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005410-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005410-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH), anyagár nélkül								
KHSVI VII, üszögömbs kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005420-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005420-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
VEXVE (VEXVE Oy), anyagárral								
150, üszögömbs kivétel, kézikaros működtetés, anyagárral								
FT-82-005430-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	333998	0	0,22	333998	0
FT-82-005430-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	657737	0	0,26	657737	0
szűkített átömlesztési keresztmetszetű								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.), anyagár nélkül								
UBT-W/R, üszögömbs kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005500-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005500-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
BÖHMER GmbH, anyagár nélkül								
BBF/KSF R-HS, üszögömbs kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005510-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005510-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
VEXVE (VEXVE Oy), anyagár nélkül								
100, üszögömbs kivétel, kézikaros működtetés								
FT-82-005520-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005520-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
DN 300 - DN 400								
teljes átömlesztési keresztmetszetű								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.), anyagárral								
UBT-W/F, kétoldali csapágyszázzal, kézi hajtóművel, anyagárral								
FT-82-005600-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	1582080	0	0,28	1582080	0
FT-82-005600-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	2770700	0	0,44	2770700	0
UBT-W/F, kétoldali csapágyszázzal, elektromos (AUMA) hajtóművel, anyagárral								
FT-82-005605-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	3572040	0	0,44	3572040	0
BÖHMER GmbH, anyagár nélkül								
BBF/KSF V-HS, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-005610-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-005610-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0

FT-82-005610-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH), anyagár nélkül								
FT-82-005620-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-005620-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-005620-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
szűkített átómelési keresztmetszetű								
FT-82-005630-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-005630-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-005630-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
BÖHMER GmbH, anyagár nélkül								
FT-82-005640-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-005640-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-005640-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
BBF/KSF R-H-S, kétoldali csapágyszárral, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-005650-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-005650-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-005650-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
FT-82-005650-300-0-19	1 db	DN 300	0,22	1043009	0	0,22	1043009	0
FT-82-005650-400-0-19	1 db	DN 400	0,26	2856901	0	0,26	2856901	0
FT-82-005655-400-0-19	1 db	DN 400	0,22	3720824	0	0,22	3720824	0
DN 500 és fölött								
teljes átómelési keresztmetszetű								
BÖHMER GmbH								
FT-82-005700-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	0	0	0,5	0	0
FT-82-005700-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-005700-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	12771650	0	1,2	12771650	0
FT-82-005700-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	15666393	0	1,5	15666393	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH), anyagár nélkül								
FT-82-005710-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	0	0	0,5	0	0
FT-82-005710-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-005710-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-005710-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
UNIBALL (SG UNIBALL Kft.), anyagárral								
FT-82-005715-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	3680190	0	0,5	3680190	0
FT-82-005716-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	4577320	0	0,5	4577320	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
FT-82-005720-500-0-19	1 db	DN 500	1	6026921	0	1	6026921	0
FT-82-005720-600-0-19	1 db	DN 600	1	7784792	0	1	7784792	0
FT-82-005720-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	9981030	0	1,2	9981030	0
FT-82-005720-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	16993816	0	1,5	16993816	0
154, kétoldali csapágyszárral, kézi hajtómű, anyagárral								
FT-82-005725-500-0-19	1 db	DN 500	1	6722748	0	1	6722748	0
FT-82-005725-600-0-19	1 db	DN 600	1	8515772	0	1	8515772	0
FT-82-005725-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	11198345	0	1,2	11198345	0
FT-82-005725-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	17727361	0	1,5	17727361	0
szűkített átómelési keresztmetszetű, anyagár nélkül								
BÖHMER GmbH								
FT-82-005730-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	0	0	0,5	0	0
FT-82-005730-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-005730-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-005730-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
KARIMÁS GÓMBCSAPOK (ELLENKARIMÁK ÉS KÖTÉSKÉSZLET NÉLKÜL) primer távhővezeték rendszerbe, PN25								
DN 150 és alatt								
teljes átómelési keresztmetszetű								
UNIBALL (SG UNIBALL Kft.), üszögömbös kivitel, kézikaros működtetés, anyagár nélkül								
FT-82-005800-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005800-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005800-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005800-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH)								
FT-82-005810-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005810-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005810-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005810-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
KME, üszögömbös kivitel, kézikaros működtetés, anyagár nélkül								
FT-82-005820-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005820-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005820-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005820-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
FT-82-005830-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005830-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005830-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005830-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
szűkített átómelési keresztmetszetű								
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH)								
FT-82-005840-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005840-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005840-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005840-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005840-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005840-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005840-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0

FT-82-005840-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005840-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005840-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005840-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
103 , üzögömbös kivétel, kézkaros működtetés, anyagár nélkül								
FT-82-005850-015-0-19	1 db	DN 15	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-020-0-19	1 db	DN 20	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-032-0-19	1 db	DN 32	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-040-0-19	1 db	DN 40	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-065-0-19	1 db	DN 65	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-005850-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005850-125-0-19	1 db	DN 125	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-005850-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
DN 200 - DN 250								
teljes átómérsi keresztmetszetű, anyagár nélkül								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.)								
UBT-F/F, üzögömbös kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005900-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005900-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
BÖHMER GmbH								
BBF/FSK V-HS, üzögömbös kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005910-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005910-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH)								
KHI VII, üzögömbös kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005920-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005920-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
150 , üzögömbös kivétel, kézkaros működtetés								
FT-82-005930-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005930-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
szűkített átómérsi keresztmetszetű, anyagár nélkül								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.)								
UBT-F/R, üzögömbös kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005940-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005940-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
BÖHMER GmbH								
BBF/FSK R-HS, üzögömbös kivétel megengedett, kézi kar vagy kézi hajtómű								
FT-82-005950-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005950-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
VEXVE (VEXVE Oy)								
100 , üzögömbös kivétel, kézkaros működtetés								
FT-82-005960-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	0	0	0,22	0	0
FT-82-005960-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	0	0	0,26	0	0
DN 300 - DN 400								
teljes átómérsi keresztmetszetű, anyagár nélkül								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.)								
UBT-F/F, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-006000-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-006000-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-006000-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
BÖHMER GmbH								
BBF/FSK V-HS, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-006010-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-006010-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-006010-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH)								
KHI VII, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-006020-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-006020-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-006020-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
szűkített átómérsi keresztmetszetű, anyagár nélkül								
UNIBALL (ISG UNIBALL Kft.)								
UBT-F/R, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-006030-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-006030-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-006030-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
BÖHMER GmbH								
BBF/FSK R-HS, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-006040-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-006040-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-006040-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
DN 500 és fölött								
teljes átómérsi keresztmetszetű								
BÖHMER GmbH, anyagár nélkül								
BBF/FSK V-HS, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-006100-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	0	0	0,5	0	0
FT-82-006100-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-006100-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-006100-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
KLINGER (KLINGER Fluid Control GmbH), anyagár nélkül								
KHI VII, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű								
FT-82-006110-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	0	0	0,5	0	0
FT-82-006110-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-006110-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-006110-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
VEXVE (VEXVE Oy) anyagár nélkül								
154 , kétoldali csapágyszázzal, kézi hajtómű, anyagár nélkül								
FT-82-006120-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-006120-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-006120-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
154 , kétoldali csapágyszázzal, motoros hajtómű, ALUMA, anyagár nélkül								
FT-82-006125-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-006125-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-006125-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
szűkített átómérsi keresztmetszetű								
BÖHMER GmbH								
BBF/FSK R-HS, kétoldali csapágyszázzal, kézi vagy motoros hajtómű, anyagár nélkül								
FT-82-006130-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	0	0	0,5	0	0
FT-82-006130-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-006130-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-006130-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
Sűrített levegős üritő rendszerhez üritő gömbcsap, anyagárral								
KLINGER Ballstar-E KHE-FX VIII. tip. rövid kivétel karimás, PN40, anyagárral								
FT-82-006200-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	179884	0	0,04	179884	0
FT-82-006200-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	221052	0	0,06	221052	0
Sűrített levegős üritő rendszerhez légtelenítő gömbcsap, anyagárral								
KLINGER Ballstar-E KHE-FXVIII rövid kiv. karimás, PN40, anyagárral								
FT-82-006300-025-0-19	1 db	DN 25	0,04	44017	0	0,04	44017	0
FT-82-006300-050-0-19	1 db	DN 50	0,04	87721	0	0,04	87721	0
PILLANGÓ SZELEP primer távhűvezeték rendszerbe, PN25								
VANESSA Series 30 000 Trim "B" (EMERSON, Pentair)								
DN 150 és alatt								
karimás kivétel, teljes átómérsi keresztmetszetű, kézi hajtóműves, csak helyhiány esetén, anyagár nélkül								
FT-82-006400-080-0-19	1 db	DN 80	0,04	0	0	0,04	0	0
FT-82-006400-100-0-19	1 db	DN 100	0,06	0	0	0,06	0	0
FT-82-006400-150-0-19	1 db	DN 150	0,1	0	0	0,1	0	0
DN 200 - DN 250								

FT-82-006400-200-0-19	1 db	DN 200	karimás kivétel, teljes átömlesztési keresztmetszetű, kézi vagy motoros hajtómű, anyagár nélkül					
FT-82-006400-250-0-19	1 db	DN 250	0,22	0	0	0,22	0	0
			0,26	0	0	0,26	0	0
DN 300 és fölött								
			karimás kivétel, teljes átömlesztési keresztmetszetű, kézi vagy motoros hajtómű, anyagár nélkül					
FT-82-006400-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0
FT-82-006400-350-0-19	1 db	DN 350	0,32	0	0	0,32	0	0
FT-82-006400-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	0	0	0,44	0	0
FT-82-006400-450-0-19	1 db	DN 450	0,48	0	0	0,48	0	0
FT-82-006400-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	0	0	0,5	0	0
FT-82-006400-600-0-19	1 db	DN 600	1	0	0	1	0	0
FT-82-006400-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	0	0	1,2	0	0
FT-82-006400-800-0-19	1 db	DN 800	1,5	0	0	1,5	0	0
VEXVE Oy, BFS típus								
DN 200 - DN 250								
			karimás kivétel, teljes átömlesztési keresztmetszetű, kézi hajtómű, anyagárral					
FT-82-006500-200-0-19	1 db	DN 200	0,22	878209	0	0,22	878209	0
FT-82-006500-250-0-19	1 db	DN 250	0,26	893958	0	0,26	893958	0
DN 300 és fölött								
			karimás kivétel, teljes átömlesztési keresztmetszetű, kézi hajtómű, dp = PN 25, anyagárral					
FT-82-006500-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	763209	0	0,28	763209	0
FT-82-006500-400-0-19	1 db	DN 400	0,44	972320	0	0,44	972320	0
FT-82-006500-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	1364915	0	0,5	1364915	0
FT-82-006500-600-0-19	1 db	DN 600	1	1833678	0	1	1833678	0
FT-82-006500-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	2595785	0	1,2	2595785	0
			karimás kivétel, teljes átömlesztési keresztmetszetű, elektromos hajtóművel, dp = PN 25, anyagárral					
FT-82-006510-500-0-19	1 db	DN 500	0,5	2017152	0	0,5	2017152	0
FT-82-006510-600-0-19	1 db	DN 600	1	2718840	0	1	2718840	0
FT-82-006510-700-0-19	1 db	DN 700	1,2	3514278	0	1,2	3514278	0
			hegeszthető kivétel, teljes átömlesztési keresztmetszetű, kézi vagy motoros hajtómű, dp = PN 25, anyagár nélkül					
FT-82-006520-300-0-19	1 db	DN 300	0,28	0	0	0,28	0	0

 FŐTÁV Budapesti Vízellátási és Távhőszolgáltatási Zrt. 1051 Budapest	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 45

TÖPÉLDÁNY

Tartalomjegyzék

1. Az utasítás célja	3
2. Az utasítás hatálya	3
3. Értelmező rendelkezések	3
4. Általános rendelkezések	4
4.1. A vezetéklétesítés folyamata	4
5. Részletes rendelkezések	5
5.1. Engedélyezési tervek elkészítése, engedélyeztetések	5
5.1.1. Létesítési jogosultságok	5
5.1.2. Előmunkálati jog	5
5.1.3. Vezetékjog	5
5.1.4. Kisajátítás	6
5.1.5. Biztonsági övezet kijelölése	6
5.2. Vezetékjogi engedélyezési eljárás	6
5.3. Tervezés-előkészítés követelményei	8
5.3.1. Az előkészítés általános követelményei	8
5.3.2. Nyomvonal meghatározás szempontjai	9
5.3.3. A csővezeték átmérő meghatározásának szempontjai	10
5.3.4. A távvezeték tervezés-előkészítés szempontjai	11
5.3.5. A hőszigetelés vastagsága	12
5.4. A kiviteli tervezés követelményei	12
5.4.1. A tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei	12
5.4.2. Tervezési szempontok a kiviteli terv elkészítése során	16
5.4.3. Munkavédelmi követelmények	24
5.5. Csőrendszerek alkalmazandó elemei	25
5.5.1. A merev közvetlenül földbe fektetett műanyag köpenycsöves kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei.	25
5.5.3. A hajlékony, közvetlenül földbe fektetett, hullámosított korrózióálló acél haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves, kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei.	31

 FŐTÁV BUDAPEST SZOLGÁLTATÁSOK	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	2 / 45

TÓPÉLDÁNY

5.5.4. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, műanyag haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei	32
5.5.5. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, műanyag haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves nem kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei.....	32
5.5.5.1. Alkalmazási terület	32
5.5.6. Hagyományos kivitelű távfűtési vezeték	33
5.5.7. Elzáró szerelvények	34
5.5.8. Az ellenőrző rendszer leírása	36
5.6. Kivitelezés és műszaki ellenőrzés	36
5.6.1. Kivitelezés	36
5.6.2. A műszaki ellenőrzés, ill. átadás-átvétel általános teendői.....	42
5.6.3. Megvalósulási tervdokumentáció.....	42
6. Folyamatba épített főbb vezetői ellenőrzés, kontrollpont	44
7. Hatályba léptető és egyéb rendelkezések	44
8. Mellékletek, nyomtatványok, függelékek	44

 FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÁSI RENDSZER ZRT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	3 / 45

TÓPÉLDÁNY

1. Az utasítás célja

1. Az utasítás célja azon követelmények összegyűjtése, amelyek biztosítják, hogy a távhővezetékek létesítésének előkészítése, tervezése, kivitelezése, műszaki ellenőrzése és archiválása egységes szempontok szerint történjen, annak érdekében, hogy a létesített rendszer meghibásodási kockázata minimális maradjon, valamint ezzel párhuzamosan a műszaki élettartam minél hosszabb legyen.

2. Az utasítás hatálya

- a) Az utasítás hatálya a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról szóló 44/2016. (XI. 28.) NGM rendelet (a továbbiakban NGM rendelet) (PED) alá nem tartozó távvezetésekre terjed ki.
- b) Utasításban foglaltaktól, ha azok nem jogszabályban vagy szabványban rögzített kötelezettségeket fogalmaznak meg, gazdaságossági, kivitelezhetőségi, illetve üzemeltetési okokból, az élet, egészség és balesetvédelmi előírások betartása mellett, indokolt esetben el lehet térni. Az eltéréseket előterjesztés alapján a Műszaki vezérigazgató-helyettes, mint Jóváhagyó engedélyezheti.

3. Értelmező rendelkezések

3.1. Távvezeték: 44/2016. (XI. 28.) NGM rendelet (a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelőség tanúsításáról) szerint, a távvezeték nem minősül nyomástartó berendezésnek. A távvezeték fogalma a rendelet szerint: „távvezeték, a létesítmény határán belül lévő utolsó zárószervelvénytől számított vezetékszakasz”. FŐTÁV Zrt. gyakorlatában a létesítmény a hőforrás, vagy a hőközpont. Azaz nem minősül nyomástartó berendezésnek a létesítmény telekhatárán belül, az első elzáró szervelvényig tartó szakasz, illetve a távvezetékek a létesítmény telekhatárán kívüli szakasza.

3.2. Kötött rendszerű közvetlenül földbe fektethető távfűtési vezeték: a hőszigetelés szilárd kapcsolatot létesít a haszoncső és a műanyag köpenycső között. A haszoncső hőtágulás miatti mozgása magával viszi a köpenycsövet, illetve a földszúrlódás miatt a köpenycsőre ható terhelés átadódik a haszoncsőre.

3.3. Nem kötött rendszerű közvetlenül földbe fektethető távfűtési vezeték: a hőszigetelés nem létesít szilárd kapcsolatot a haszoncső és a köpenycső között. A haszoncső hőtágulás miatti mozgását a szigetelés alakváltozása veszi fel.

3.4. Merev rendszerű közvetlenül földbe fektethető távfűtési vezeték: egyenes csővezeték szálakból és idomokból szerelt kötött rendszer, amelynél a nyomvonal iránytöréseit főleg ív idomokkal lehet kivitelezni.

3.5. Hajlékony rendszerű közvetlenül földbe fektethető távfűtési vezeték: hajlítható csővezeték rendszer, ahol a nyomvonal iránytöréseit a csővezeték hajlításával lehet kivitelezni. A haszoncső lehet hajlékony fém vagy műanyag cső. Lehet kötött vagy nem kötött rendszerű is.

3.6. Hullámosított acél haszoncsővel szerelt közvetlenül földbe fektethető távfűtési vezeték: primer vezetékként is felhasználható kötött rendszerű, hajlítható csővezeték rendszer, ahol a nyomvonal iránytöréseit a csővezeték hajlításával lehet kivitelezni. A haszoncső hőtágulás miatti mozgását a hullámosított cső veszi fel.

 FŐTÁV NYUGAT-MADEAR NYUGAT-MADEAR BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	4 / 45

TÖPÉLDÁNY

3.7. Tágulási párna: merev, kötött rendszerű távfűtési vezetéknel a köpenycsőre helyezve a csővezeték hőtágulás miatti mozgását veszi fel. A csővezeték iránytöréseinél mindig, egyéb helyeken (pl. leágazások, szerelvények) szükség szerint kell elhelyezni. Méretét és mennyiségét a csővezeték szilárdsági számítása során kell meghatározni.

3.8. Hagyományos kivitelű távfűtési vezeték: védőműtárgyban vagy szabadon tartó szerkezetre szerelt hegesztett csővezeték, utólagosan hőszigetelve és burkolva.

4. Általános rendelkezések

4.1. A vezetéklétesítés folyamata

- Tervezési munka pályáztatása
- Vezetékjogi- és építési engedélyezési dokumentáció elkészítése
- Vezetékjogi engedélyezési dokumentáció előzetes tervegyeztetései:
 - FŐTÁV Zrt.-vel történő előzetes egyeztetés,
 - szükség szerint az igénybevett területek tulajdonosaival, illetve a közmű szolgáltatókkal lefolytatott előzetes egyeztetés,
- Engedélyezési tervek összeállítása, engedélyeztetések:
 - vezetékjogi- és építési engedélyezési eljárás,
 - egyéb hatóságok részére készítenő engedélyezési tervek,
- A kiviteli tervek előzetes tervegyeztetései:
 - FŐTÁV Zrt.-vel történő előzetes egyeztetés (szerkezet egyeztetés, szükség esetén külön munkavédelmi egyeztetés is),
 - szükség szerint az igénybevett területek tulajdonosaival, illetve a közmű szolgáltatókkal lefolytatott előzetes egyeztetés,
 - a kiviteli tervek részeként kötelezően készítenő tervezői Biztonsági és egészségvédelmi tervet véleményezésre minden esetben be kell nyújtani.
- Komplett kiviteli tervdokumentáció elkészítése (A komplett kiviteli tervnek tartalmaznia kell a kivitelezésre vonatkozó és a kivitelezés során betartandó minőségügyi előírásokat, valamint a FŐTÁV Zrt. integrált minőségirányítási rendszeréhez kapcsolódás leírását.)
- A komplett kiviteli tervdokumentáció észrevételezése. (Az észrevételezés nem oldja fel a Tervező teljes körű tervezői felelősségét.)
- Az észrevételek alapján javított komplett kiviteli tervdokumentáció leszállítása
- Előzetes tervnyilvántartásba vétel
- Kivitelezési munka pályáztatása
- Vezetékszakasz kivitelezése:
 - munkaterület átadás,
 - a kivitelezés folyamata és a munkafolyamatokat megelőző-, illetve a munkafolyamatok közbeni ellenőrzések elvégzése,
 - a kivitelezési munkák műszaki végellenőrzése,
 - nyílt árkos geodéziai bemérés,

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Budapesti Vízellátó és Gázszolgáltató Rt. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	5 / 45

TÖPÉLDÁNY

- ke) a vezetékszakaszc gépészeti, ill. építészeti-statikai készre szerelése, hibátlan működésének ellenőrzése,
- kf) üzembe helyezés,
- kg) megvalósulási terv elkészítése,
- kh) teljes létesítés műszaki átadás átvétele
- l) Közműnyilvántartásba vétel

5. Részletes rendelkezések

5.1. Engedélyezési tervek elkészítése, engedélyeztetések

5.1.1. Létesítési jogosultságok

Távhő vezetékhálózat, illetve annak részét képező berendezés, vezetékhelyezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges idegen ingatlan használatára az engedélyes:

- a) előmunkálati jogot,
- b) vezetékhogot,
- c) kisajátítást és biztonsági övezet kijelölést kérhet.

5.1.2. Előmunkálati jog

2. Az előmunkálati jog alapján, a jogosult vagy megbízottja az idegen ingatlanon jogerős államigazgatási határozat felhatalmazása alapján - a felhatalmazást követő egy éven belül -, a szükséges jeleket elhelyeztetheti, méréseket, vizsgálatokat végezhet. Az ingatlan tulajdonosa e munkálatok végzését - kártalanítás ellenében - tűrni köteles.
3. Az előmunkálati jog iránti kérelemhez csatolandó műszaki leírásokat, helyszínrajzokat, ütemtervet a kormány rendeletében meghatározott tartalommal, méretben és példányszámban az engedélyesnek kell elkészítenie.
4. Az előmunkálati jog alapján végezhető munka megkezdéséről az ingatlan tulajdonosát, használóját és az ingatlan fekvése szerint illetékes önkormányzat jegyzőjét az előmunkálati jog jogosultja 15 nappal korábban értesíteni köteles.
5. Az előmunkálati jog érvényességi ideje egyszer, további egy évvel meghosszabbítható.
6. Az előmunkálati jogot, FŐTÁV Zrt. szolgáltatási területén, Budapest Főváros Kormányhivatalának Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatósága engedélyezi, amelynek határozata ellen a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatalhoz (a továbbiakban: MKEH) lehet fordulni. Az eljárás részletes szabályait a Tszt¹. végrehajtására kiadott kormányrendelet tartalmazza.

5.1.3. Vezetékhog

7. A jelenleg érvényben lévő Tszt. szerint, távhő vezetékhálózat vagy annak részét képező vezetékh közterületnek nem minősülő idegen ingatlanon történő elhelyezésére és üzemeltetésére kártalanítás ellenében, hatósági határozattal vezetékhog létesíthető

¹ 2005. évi XVIII. törvény a távhőszolgáltatásról

 FOTÁV Budapesti TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ZRT. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	6 / 45

TÖPÉLDÁNY

(1112-02 számú szabályzat szerint) a távhőszolgáltató javára, ha az az ingatlan használatát lényegesen nem akadályozza.

5.1.4. Kisajátítás

8. A távhőtermelő létesítmény elhelyezése céljából az engedélyes a Ptk.-ban, valamint a kisajátításról szóló 2007. évi CXIII. törvény²-ben meghatározottak szerint idegen ingatlan kisajátítását kérheti az ingatlan fekvése szerinti fővárosi közigazgatási hivatal vezetőjénél.
9. Idegen ingatlan kisajátítását kérheti az engedélyes abban az esetben, ha a vezetékjog az ingatlan rendeltetésszerű használatát jelentős mértékben akadályozza, vagy megakadályozza.

5.1.5. Biztonsági övezet kijelölése

10. A távhő vezetékhálózat biztonságának, zavartalan működésének, valamint az azt körülvevő környezet lehető legteljesebb védelme érdekében biztonsági övezetet lehet kijelölni. A biztonsági övezet kijelölésének módjára vonatkozó szabályokat a gazdasági és közlekedési miniszter rendeletben állapítja meg.
11. A biztonsági övezeten belül tilos, illetőleg korlátozás alá esik olyan épületet, építményt vagy létesítményt elhelyezni, olyan növényt (fát) ültetni, vagy olyan tevékenységet folytatni, amely a távhő vezetékhálózat biztonságát, zavartalan működését, az életet, a testi épséget vagy a vagyonbiztonságot veszélyezteti.
12. A távhő vezetékhálózatot úgy kell tervezni, kivitelezni és üzemeltetni, hogy annak hatása az érintett terület lakosságának egészségét ne veszélyeztesse, a természeti környezetet és a tájképi értéket a lehető legkisebb mértékben változtassa meg.
13. A biztonsági övezetet és az arra vonatkozó előírásokat a vezetékjogi- és építési engedélyben kell meghatározni.

5.2. Vezetékjogi engedélyezési eljárás

5.2.1. Vezetékjog megszerzése

14. A vezetékjog megszerzésének menetére az alábbi hatályos törvényi szabályozás érvényes:
 - a) 2005. évi XVIII. törvény a távhőszolgáltatásról (továbbiakban: Tszt.),
 - b) a Tszt. végrehajtásáról szóló 157/2005. (VIII. 15.) Korm. Rendelet³ (továbbiakban: Rendelet) különös tekintettel a Rendelet 1. számú mellékletére: „A hőtermelő létesítmények létesítési és a vezetékjog engedélyezési eljárásban közreműködő szakhatóságok”.
15. A jelenleg érvényben lévő Tszt. szerint távhő vezetékhálózat vagy annak részét képező vezetékek közterületnek, közútnak és vasúti pályának (a továbbiakban együtt: közte-

² Jogelődje: 1976. évi 24. törvényerejű rendelet. Hatályon kívül helyezve 2008. 01.01-én

³ Előzmények: a távhőellátási vezetékekre vonatkozó vezetékjogról szóló 15/1970. (XI. 18.) NIM rendelet, továbbá a módosításáról rendelkező 19/1979. (XII. 14.) NIM rendelet és a 12/1994. (IV. 13.) IKM rendelet, valamint az 1/1999. (I. 1.) Kormányrendelet, mint a 1998. évi XVIII. távhőtörvény végrehajtási rendelete.

 FŐTÁV ZRT. OROSZ ÁLLAMTULAJDONOS KÖZ ÚTAK ÉS KÖZLEKEDÉS BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	7 / 45

TÓPÉLDÁNY

rület) nem minősülő idegen ingatlanon történő elhelyezésére és üzemeltetésére kártalanítás ellenében, hatósági határozattal vezetékJog létesíthető a távhő szolgáltató javára, ha az ingatlan használatát lényegesen nem akadályozza.

16. A Tszt. közterületen nem írja elő a vezetékJog megszerzését, de tekintettel arra, hogy: „A vezetékJog a távhőszolgáltatás engedélyesét illeti meg, és az ingatlan mindenkor tulajdonosát terheli” (a Tszt. 25. §-a szerint), a FŐTÁV Zrt. a tulajdonába kerülő vezetékekre vezetékJog tekintetében az alábbiakat írja elő:
17. A FŐTÁV Zrt. tulajdonába kerülő távhővezeték-hálózatra, vagy annak részét képező vezetékekre minden esetben vezetékJogot kell létesíteni.
18. A vezetékJogot a Budapesti Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság (a továbbiakban: Hatóság) engedélyezi, amelynek határozata ellen a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal-hoz (továbbiakban: MKEH) lehet fordulni. A vezetékJog iránti kérelemhez csatolandó műszaki leírásokat, helyszínrajzokat, ütemtervet a kormánynak az e törvény végrehajtására kiadott rendeletében meghatározott tartalommal, méretben és példányszámban az engedélyesnek kell elkészítenie.
19. A vezetékJognak az ingatlan-nyilvántartásba történő bejegyzését az engedélyes kérelmezi az ingatlantulajdonossal, az ingatlan kezelőjével, illetőleg a közterület tulajdonosával kötött szerződés vagy jogerős hatósági határozat alapján. A vezetékJog a távhőszolgáltatás engedélyesét illeti meg, és az ingatlan mindenkor tulajdonosát terheli. A vezetékJog az azt megállapító hatósági határozat jogerőre emelkedését követően, illetve az ingatlantulajdonossal kötött megállapodás alapján gyakorolható.
20. A vezetékJog megszerzésének módját, dokumentumainak előállítását, megszerzés utáni nyilvántartását, a FŐTÁV Zrt.-nél a „A távhővezetékek létesítési engedélyezéséhez és az ingatlan nyilvántartásba történő bejegyzéséhez kapcsolódó feladatok”-ról szóló 1112-02 számú szabályzat szabályozza.

5.2.1.1. Helyszíni szemle (nyomvonalbejárás)

21. A vezetékJog engedélyezési eljárásban – a végrehajtási rendelet értelmében - az érintett területen helyszíni szemlét kell tartani. A helyszíni szemle jegyzőkönyve alapján kell a nyomvonalat és a nyomvonal vezetésének feltételeit megteremteni.
22. A helyszíni szemle célja: A vezetékJog engedélyezési eljárásban az érintett területen levő értékeket, valamint az azokhoz fűződő érdekeket helyszíni szemle keretében kell feltárni, és ezek ismeretében kell a nyomvonalat és a nyomvonal vezetésének a feltételeit megteremteni. A helyszíni szemle során az ingatlantulajdonosnak az ingatlanát érintő terveire is figyelemmel kell lenni.
23. A helyszíni szemle megszervezése: A helyszíni szemle (nyomvonalbejárás) megszervezéséről - az érdekeltek meghívásáról - és megtartásáról FŐTÁV Zrt. mint kérelmező vagy a megbízottja (tervező) gondoskodik. A helyszíni szemle megtartására vonatkozó meghívóhoz a műszaki tervdokumentációnak a meghívott érdekeltségi körébe tartozó részét mellékelni kell. A meghívót és mellékletét legalább 15 nappal korábban kell kézbesíteni.

5.2.2. A megszerzett vezetékJog módosítási lehetősége, megszűnése

24. Az ingatlan tulajdonosa kérheti az engedélyestől a távhővezeték és a tartószerkezet el távolítását, átalakítását vagy áthelyezését, ha annak műszaki feltételei adottak, az üzemeltetésben jelentős hátrányt nem jelentenek és vállalja az azokkal kapcsolatos költségek viselését.

 FŐTÁV OROSZ ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALKOZÁS BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	8 / 45

TÖPÉLDÁNY

25. A vezetékgig megszűnik, ha annak jogosultja, a mindenkor engedélyes a távhő vezeték-hálózatot és az ahhoz szükséges létesítményeket az engedélyezéstől számított öt éven belül nem építi meg, vagy ha annak üzemben tartását véglegesen megszünteti.
26. A vezetékgig megszűnése esetén az engedélyes - a vezetékgig megszűnésével egyidejűleg - köteles kérni az ingatlan-nyilvántartásból való törlést. Ennek elmulasztása esetén - az engedélyes költségére - az ingatlan tulajdonosa is jogosult kérni a vezetékgig törlését. Az ingatlantulajdonos kérelmének teljesítéséhez szükséges nyilatkozatot a vezetékgig jogosultja köteles kiadni. A vezetékgig jogosultja köteles az ingatlantulajdonosnak a vezetékgig ingatlan-nyilvántartásból való törlésével kapcsolatban felmerült kiadásait megtéríteni.

5.2.3. Az engedélyes jogai a vezetékgig alapján

27. Az engedélyes a vezetékgig alapján az idegen ingatlanon:
- a) a szakhatósági hozzájárulásokban foglaltak megtartásával a földalatti és különösen indokolt esetben a föld feletti távhő vezetékhálózatot és az ahhoz szükséges tartószerkezetet létesíthet, illetve helyezhet el;
 - b) az a) pont szerint elhelyezett létesítményeket üzemeltetheti, karbantarthatja, kijavíthatja, átalakíthatja, eltávolíthatja;
 - c) a távhő vezetékhálózat mentén levő, annak épségét közvetlenül veszélyeztető fákat, bokrokat, azok ágait, gyökereit - kártérítési kötelezettség mellett - eltávolíthatja;
 - d) a távhő vezetékhálózattal - a gazdasági és közlekedési miniszternek a szabályozásban érdekelt miniszterrel együttesen kiadott, az e törvény végrehajtásáról szóló rendeletben meghatározott módon - más építményt és nyomvonalas műtárgyat megközelíthet, illetve keresztezhet.⁴

5.3. Tervezés-előkészítés követelményei

5.3.1. Az előkészítés általános követelményei

- A létesítendő távhővezeték legyen összhangban a terület távhőellátási rendszertervvel⁵, illetve a hőszolgáltatás fejlesztési koncepciójával.
- A távhővezetékek nyomvonalának meghatározásakor az érvényes városrendezési tervek (általános rendezési terv, részletes rendezési terv szakági tervlapjai szerinti) előírásait, a közlekedés, a környezet-, víz-, természet- és honvédelem érdekeit, figyelembe kell venni.
- A távhővezetékét általában közterületen kell elhelyezni.
- A vezetékgigi- és építési engedély beszerzése alkalmából összeállítandó vezetékgigi dokumentáció tartalmi előírásai a 5.4.1. „A tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei” c. pont alatt találhatók.
- Távhővezetékek létesítésekor FŐTÁV Zrt. által jóváhagyott típuselemeket és szerkezeteket kell alkalmazni.

⁴ A megközelítésre irányadóak az MSZ 7487-1-3 szabvány előírásai. A keresztezésekre irányadóak a 9004/1982 KPM-IpM együttes közlemény.

⁵ MSZ-09-85.0010 Távhőellátási rendszertervek tartalmi követelményei (tájékoztató jellegű)

 FŐTÁV BUDAPESTI HŐELLÁTÓ ZRT. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	9 / 45

TÖPÉLDÁNY

- f) Távhővezetékek csak arra jogosult tervező által készített, egyedi azonosítóval rendelkező komplett kiviteli tervdokumentáció alapján létesíthetők, építhetők.
- g) A komplett kiviteli tervdokumentációt a vezetékek létesítése előtt a FŐTÁV Zrt.-vel jóvá kell hagyatni.

5.3.2. Nyomvonal meghatározás szempontjai

- a) A távfűtési vezetékek vízszintes és függőleges nyomvonalvezetését az előszigetelt csővezeték gyártójának fektetési előírásai figyelembe vételével, a terep és közmű adottságoknak megfelelően kell kialakítani.
- b) Ha műszakilag lehetséges, a korábbi meglévő nyomvonalon történő vezetést előnyben kell részesíteni.
- c) A hőtágulás felvételét elsősorban természetes kompenzációval – iránytöréseket tartalmazó nyomvonalvezetéssel – kell biztosítani, de törekedni kell arra, hogy a természetes kompenzációt szolgáló iránytörések száma a lehető legkevesebb legyen.
- d) Az iránytörések csökkentésére, ha a műszaki feltételek és az alkalmazott csővezetési rendszer lehetővé teszik, termikus előfeszítést kell alkalmazni.
- e) Hőtágulást felvevő szerkezeti elemek alkalmazását, (pl.: acél hullámcsöves axiál-kompenzátor, csuklós – angulár vagy laterál kompenzátor-kombináció, „U” kompenzátor), amennyiben a csővezetési rendszerben alkalmazható, kivitelezési, üzemeltetési és karbantartási szempontokat figyelembe vevő gazdaságossági számítással kell indokolni.
- f) A nem természetes kompenzációval megoldott hőtágulás felvételi megoldás alkalmazását a FŐTÁV Zrt.-vel egyeztetni kell.
- g) Terepszint alatti vezetés tervezése során törekedni kell a minél kisebb fektetési mélységre, természetesen úgy, hogy az ne igényeljen járulékos építészeti elem (pl. teherelosztó vasbeton lemez) alkalmazását.
- h) A műtárgyak számának meghatározása során törekedni kell arra, hogy minél kevesebb számú műtárgy (akna) kerüljön elhelyezésre, valamint a szükségessé váló akna lehetőleg többfunkciós kialakításúak legyenek.
- i) Előnyt élveznek a kevés út-, közút-, villamosvasút- és közműkeresztezéssel járó nyomvonalak.
- j) Ha műszakilag és gazdaságilag kedvezőbb megoldás található, kerülendő a közúti úttest alatti elhelyezés.
- k) Előnyben részesítendő a közúti szervíz utak, zöld sávok. Lakótelepen belül elsősorban a zöldterület, leálló, ill. parkolósávok, belső parkok közműveket nem tartalmazó járdái alatti elhelyezésre kell törekedni.
- l) A távhővezeték nyomvonalának meghatározásakor a nyomvonaljellegű építmények keresztezéseire vonatkozó hatósági előírásokat és szabályzatokat⁶ kell betartani.
- m) A vasútvonalak keresztezésekor a MÁV Vasúti Hídszabályzata⁷ (VHSZ) irányadó.

⁶ 9004/1982. KPM-IpM sz. együttes közleményével kiadott „A nyomvonal jellegű építmények keresztezésének műszaki követelményeire vonatkozó általános érvényű hatósági előírások”.

⁷ Jelenleg az Országos Vasúti Szabályzat I. és II. kötete.

 FŐTÁV ZRT. BUDAPESTI VÍZ- ÉS GÁZELLÁTÓ VÁLLALAT BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	10 / 45

TÓPÉLDÁNY

- n) A HÉV és BKV közúti villamos-pálya keresztezés esetén a legnagyobb tengelysúly a mérvadó. E pályák alatti átvezetésnél a kóboráramok elleni védekezésről minden esetben gondoskodni kell.
- o) Nagyfeszültségű kábelek mellett párhuzamosan vezetett előszigetelt csővezeték esetén a védőtávolság meghatározásánál komoly figyelmet kell fordítani a kóboráram kialakulásának elkerülésére.
- p) Tervezőnek a kóboráram elleni védekezés megoldását FŐTÁV Zrt. Műszaki osztályával egyeztetnie kell.
- q) Gázvezetékkel való keresztezést az MSZ 7048⁸ és hatályos kiegészítései szerint kell kialakítani.
- r) Környezetvédelmi hatóság írhatja elő a nyomvonal közelében lévő fák megközelíthetőségét, ennek hiányában a következő távolságok tartandók be:
 - ka) térszín alatti távhővezeték megépítéséhez szükséges munkagödör széle és a fák és bokrok törzse közötti legkisebb távolság 1,0 m,
 - kb) védett vagy a hatósági eljárás alkalmával védettségre megjelölt növényzet megközelítésére és az esetleg szükséges teendők előírására növényvédelmi szakvélemény, ill. a növényzetet fenntartó szerv nyilatkozata mérvadó.
- s) A nyomvonal által nem érintett, de a munkagépek mozgásterébe eső fák védelméről (pl.: kalodázással, vagy egyes vastagabb ágak felkötözésével stb.) gondoskodni kell.
- t) A távhővezeték nyomvonalának kijelöléséhez a területen lévő közművek üzemeltetőivel egyeztetni kell:
 - ta) a közművek közműnyilvántartása, ill. az üzemeltető művek dokumentációja alapján,
 - tb) adatszolgáltatási bizonytalanság vagy a nagy pontosságot követelő és különösen bonyolultnak látszó esetekben, műszeres beméréssel illetve próba (azonosító) feltárások - szükség esetén kutatóárok - nyitásával, meghatározott szintek és méretek alapján.
- u) A távhő vezetékek védelme, üzemeltetése karbantartása miatt a távhővezeték nyomvonalát jelölni kell terepszint alatti nyomvonaltjelző szalaggal.
- v) A nyomvonal kijelöléséhez és a műtárgyak kialakításához a terület geotechnikai és talajvíz adatait figyelembe kell venni.
- w) A vezetéket úgy kell elhelyezni, hogy a hibaelhárítási és karbantartási feladatok a környezet nagyobb mértékű sérelme nélkül elvégezhetőek legyenek, valamint az érintett terület vagy az ott elhelyezett létesítmény rendeltetésszerű használatát vagy tervezett fejlesztését, szükségtelenül ne akadályozza.

5.3.3. A csővezeték átmérő meghatározásának szempontjai

28. A távhőellátási hálózat csővezetékeinek átmérőjét minden esetben hidraulikai számítás alapján kell meghatározni. A hidraulikai számítás lehet részletes, amikor a teljes hőellátási rendszerre kiterjed és részleges, amennyiben a távfűtési hálózatnak csak egy részére, egy vagy több hálózati szakaszra vonatkozik.

⁸ MSZ 7048-3:1983 Körzeti gázellátó rendszerek. Elosztóvezetékek védőtávolságai

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VÍZ- ÉS GÉZELLÁTÓ ZRT. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	11 / 45

TÓPÉLDÁNY

29. Részleges hidraulikai számítást akkor lehet végezni, ha a méretezendő szakaszon vagy szakaszokon felhasználható nyomáskülönbség egyéb forrásokból – korábbi részletes hidraulikai számítás, mérési eredmény – rendelkezésre áll. Amennyiben korábbi számításokból ismert, vagy a szakaszok hálózati elhelyezkedéséből feltételezhető, hogy a méretezendő szakaszok a mértékadó áramkör részei, illetve a hálózat fejlesztés eredményeként azzá válhatnak, a csőméretek meghatározását csak részletes hidraulikai vizsgálattal szabad megállapítani.
30. A csővezeteki szakaszok méretének meghatározásakor lehetőleg teljesülni kell az alábbi egyenlőtlenségeknek:

$$\frac{d_i}{d_{i+1}}; \frac{v_i}{v_{i+1}}; \frac{s_i}{s_{i+1}} > 1$$

ahol d, v és s az egymás utáni, csökkenő hőáramú szakaszok átmérőjét, sebességét és fajlagos nyomásveszteségét jelöli.

31. A csőméret gyors becslésére használható az $s \approx 150 \text{ Pa/m}$ fajlagos súrlódási nyomásveszteség alapján történő csőméret kiválasztás, ami bármely csőméretnél a távfűtésnél alkalmazott szokásos vízsebességeket eredményezi.
32. A FŐTÁV Zrt. az adatszolgáltatás alkalmával megadja, hogy a tervezendő vezetékszakasz mértékadó áramkör része, vagy bekötő vezeték. FŐTÁV Zrt. megadja a leágazásnál rendelkezésre álló mértékadó (teljes terhelés), és aktuális (a tervezés idején érvényes) nyomáskülönbséget és a fűtőközeg méretezési térfogatáramát.
33. **A tervező köteles a fenti szempontok figyelembevételével meghatározott vezetékatméret FŐTÁV Zrt.-vel egyeztetni.**

5.3.4. A távvezeték tervezés-előkészítés szempontjai

- a) A Tervező köteles az előkészítő tevékenység során meghatározni és az elkészítendő tervben feltüntetni mindazon tervezésre, a kivitelezésre (ideértve a hegesztési feladatok elvégzését is) és az elvégzendő vizsgálatokra vonatkozó olyan szabványokat, előírásokat, amelyeket a tervezéskor a tervező figyelembe vesz, és amelyek biztosítják a tervezés tárgyának megfelelőségét, minőségét, üzemelési biztonságát, és amelyek betartása a kivitelezőnek kötelessége,
- b) a tervező feladata a kivitelezéshez kapcsolódó speciális műszaki követelmények (talaj-vízvédelem, kóboráram károsítása elleni védelem, alacsony hőmérséklet kezelése, rezgés), szabványok, előírások meghatározása,
- c) a tervező feladata a megrendelő integrált minőségirányítási rendszeréhez kapcsolódó környezetvédelmi, egészségvédelmi, tűzvédelmi- és minőségirányítási tevékenységek és dokumentumok meghatározása,
- d) a tervezési feladat kiterjed:
- da) a távhővezeték építéséhez kapcsolódó tervezési munkákra, beleértve a szükséges közműkiváltások tervezését is,
 - db) a kiviteli és vezetékjogi engedélyezési dokumentáció elkészítésére és engedélyeztetésére,
 - dc) az aktuális évjáratú költségvetés készítése árazatlan és FŐTÁV Zrt. által meghatározott árazott formában (digitálisan is),

L

 FŐTÁV NYUGAT-KELETI TÁRSASÁG GÁZTARTÓ KFT. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás ⁺	
		Oldal	12 / 45

TÖPÉLDÁNY

- dd) a vezetékszakaszc szilárdsági ellenőrzésére – a tervezési határon túl is – a rendszerbe történő megfelelő beillesztéshez szükséges mértékig,
de) a megrendelői adatszolgáltatások, javaslatok felülvizsgálatára, ellenőrzésére.

5.3.5. A hőszigetelés vastagsága

34. A primer fűtési vezetékeknel DN 200 haszoncső méretig növelt hőszigetelés vastagságot kell alkalmazni. Ennek megfelelően a köpenycsövek minimális átmérőjét az 1. melléklet tartalmazza. Kisebb csőméreteknel, a gyártók által szállított méretig, közös köpenycsővel szerelt kettősvezeték (Doppelrohr, double pipe) is alkalmazható. A kettős csövek beépítését előzetesen FŐTÁV Zrt.-vel egyeztetni kell.

5.4. A kiviteli tervezés követelményei

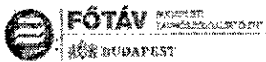
- a) A kiviteli tervezést megelőzően tervezőnek előzetes szerkezetegyeztetést kell tartania. A szerkezetegyeztetésre tervező olyan nyomvonaljavaslat(-ok)at köteles hozni, melyek már beszerzett közműadatokat figyelembe vételével készültek,
b) a tervezőnek a kiviteli tervet előzetesen egyeztetnie kell, a FŐTÁV Zrt.-vel. Az egyeztetés nem oldja fel a Tervező teljes körű tervezői felelősségét,
c) a FŐTÁV Zrt. általi észrevételezésre benyújtás feltétele, ill. a tervvéleményezés szempontjai:
ca) Az észrevételezésre benyújtás feltétele, hogy a beküldött dokumentáció helyszínrajzán, hossz-szelvényén és a párnakiosztási terven a Tervező aláírása szerepeljen, mely a földbe fektetett vezetékszakaszc szilárdsági ellenőrzését is tanúsítja. A Tervező fenti aláírása és bélyegzője nélkül a kiviteli tervdokumentáció nem véleményezhető,
cb) A kiviteli tervdokumentációnak teljesnek kell lennie (műszaki tervek, párnázási terv, hibajelző rendszer kötési terve stb.),
cc) a létesítési előírás követelményeit maradéktalanul be kell tartani,
cd) a közműegyeztetésnek teljes körűnek kell lennie,
ce) a szükséges hatósági hozzájárulásokat csatolni kell,
cf) A komplett kiviteli tervnek tartalmaznia kell a kivitelezésre vonatkozó és a kivitelezés során betartandó minőségügyi előírásokat, valamint a FŐTÁV Zrt. integrált minőségirányítási rendszeréhez kapcsolódás leírását.

5.4.1. A tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei

5.4.1.1. Az előmunkálati jogi engedély dokumentációjaa Tszt. végrehajtási rendeletének – 157/2005. (VIII.15.) Korm. rendelet – 2. melléklete szerint.

35. Iratanyag

- a) Terv és Iratjegyzék,
b) tervezői nyilatkozat,
c) műszaki leírás:
ca) a létesítendő vezeték megnevezése,
cb) a beruházás adatai:

	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	13 / 45

TÓPÉLDÁNY

- I. a beruházó megnevezése és címe,
- II. a beruházás engedélyezésének adatai,
- III. a beruházás célja, rendeltetése.
- IV. a tervező megnevezése és címe

cc) az üzemben tartó megnevezése és címe,

cd) a vezeték műszaki adatai:

I. a nyomvonal teljes hossza, a vezetékek teljes hossza, jellemző adatai (haszoncső, köpenycső átmérő), egyéb jellemző adatok (pl. a szállítandó közeg megnevezése, nyomása, hőmérséklete).

ce) a nyomvonal leírása,

cf) a vezeték létesítése által érintett területek tulajdonosai,

cg) nyomvonalrajzok rajzszáma, kelte, mennyiségük,

ch) mellékletek:

- I. Érintett ingatlanok tulajdoni lap másolatai

36. Rajzok

- a) Áttekintő helyszínrajz
- b) Helyszínrajz (1:500)
- c) Keresztszelvények
- d) Ingatlan-nyilvántartási térkép másolatok

5.4.1.2. Vezetékjogi engedélyezési dokumentáció tartalmi követelményei a Tszt. végrehajtási rendeletének – 157/2005. (VIII.15.) Korm. rendelet – 2. melléklete szerint.

37. Iratanyag

- a) Terv és Iratjegyzék,
- b) tervezői nyilatkozat,
- c) műszaki leírás,

ca) a létesítendő vezeték megnevezése,

cb) a beruházás adatai:

- I. a beruházó megnevezése és címe,
- II. a beruházás engedélyezésének adatai,
- III. a beruházás célja, rendeltetése,
- IV. a tervező megnevezése és címe.

cc) az üzemben tartó megnevezése és címe,

cd) a vezeték műszaki adatai:

I. a nyomvonal teljes hossza, a vezetékek teljes hossza, jellemző adatai (haszoncső, köpenycső átmérő), egyéb jellemző adatok (pl. a szállítandó közeg megnevezése, nyomása, hőmérséklete).

ce) a nyomvonal leírása,

cf) a vezeték létesítése által érintett területek tulajdonosai,

cg) nyomvonalrajzok rajzszáma, kelte, mennyiségük,

 FŐTÁV BUDAPEST ENERGETIKAI TÁRSASÁG	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	14 / 45

TÖPÉLDÁNY

ch) a 15 cm-nél nagyobb törzsátmérőjű meglévő és kivágandó faállomány megjelölése,

ci) nyilatkozat, hogy a tárgyi vezetékek az érintett ingatlanok rendeltetésszerű használatát nem akadályozza,

cj) mellékletek:

I. Érintett ingatlanok tulajdoni lap másolatai

II. Táblázatosan:

- helyrajzi számonként a tervezett vezetékek hosszát (m),
- az elfoglalt terület nagyságát (m²),
- a biztonsági övezet területét (m²),
- a tervezett műtárgyak megnevezését és darab számát, az általuk elfoglalt területet (m²)

38. Rajzok

- áttekintő helyszínrajz,
- Helyszínrajz (1:500)
- Keresztszelvények
- Ingtalan-nyilvántartási térkép másolatok

5.4.1.3. Kiviteli tervdokumentáció tartalmi követelményei

39. Iratanyag

- Terv és Iratjegyzék,
- Tervezői nyilatkozat
- Műszaki leírás tartalmazza a műszaki- (hegesztést is beleértve), a minőségirányítási-, a munkavédelmi-, az egészség-, balesetvédelmi-, a tűz-, környezet-, és vagyonvédelmi követelményeket, építésszervezési fejezetet, amely a FŐTÁV Zrt. üzemviteli, szolgáltatási kéréseit, kötelezettségeit maximálisan figyelembe veszi.

ca) Mellékletek:

I. Érintett ingatlanok tulajdoni lap másolatai

II. Táblázatosan:

- helyrajzi számonként a tervezett vezetékek hosszát (m),
- az elfoglalt terület nagyságát (m²),
- a biztonsági övezet területét (m²),
- a tervezett műtárgyak megnevezését és darab számát, az általuk elfoglalt területet (m²)

d) Költségvetés

da) Méret és mennyiség kimutatás,

db) az előszigetelt csőrendszer anyagjegyzéke,

dc) költségvetés kiírás (a megrendelő igénye szerint árazott vagy árazatlan).

40. Rajzok

- Áttekintő helyszínrajz,

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHÁLÓZAT-ÜZEMTARTÓ ZRT. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	15 / 45

TÓPÉLDÁNY

- b) helyszínrajz, (nyomvonalterv a vezetékegység és műtárgyak beazonosíthatóságához FŐTÁV kódszámokkal, kötelező tervjelképekkel, áramlási irányok bejelölésével) (M = 1:500),
- c) hossz-szelvény (M = 1:500, 1:50),
- d) kereszt-szelvények (szükség szerint),
- e) ingatlan nyilvántartás térkép másolatai,
- f) az előszigetelt csőrendszer párnázási terve,
- g) a hibajelző rendszer kapcsolási terve,
- h) a hibajelző rendszer mérőhelyeinek kialakítása,
- i) gépészeti tervek:
 - ia) Csomóponti illetve kezelőakna tervek (M=1:50, szükség esetén bizonyos részletek a láthatóság érdekében M=1:20),
 - ib) hőtágulás felvétel részlettervei,
 - ic) légtelenítési helyek tervei,
 - id) ürítési helyek tervei,
 - ie) elzáró szerelvények elhelyezési tervei,
 - if) építmény csatlakozási tervek (épület és műtárgy).
- j) szerkezeti tervek,
- k) műtárgy és tartószerkezeti tervek,
- l) előzetes építésszervezési terv,
- m) egyéb tervek (szükség esetén):
 - ma) Bontási terv (esetenként önálló irat és rajzanyaggal, költségvetéssel, a területtulajdonosok bontással kapcsolatos igényeivel, a bontott anyag táblázatos megjelenítésével),
 - mb) keresztezési, megközelítési tervek (közutak, MÁV és BKV vágányok, egyéb nyomvonalas létesítmények, vízfolyások keresztezésének és megközelítésének engedélyezési és megvalósítási tervei)
 - mc) forgalomtechnikai terv,
 - md) burkolat helyreállítási terv,
 - me) kertészeti terv,
 - mf) építés alatti ideiglenes hőellátás terve,
 - mg) korrózióvédelmi terv,
 - mh) építési víztelenítési terv,
 - mi) közmű kiváltások tervei,
 - mj) dúcolási terv,
 - mk) eotechnikai szakvélemény.

 FŐTÁV NYELVET TÁRSASÁG BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről		U6/2018
			1.kiadás
			Oldal 16 / 45

TÖPÉLDÁNY

5.4.2. Tervezési szempontok a kiviteli terv elkészítése során

5.4.2.1. Általános szempontok

41. A tervezőnek nyilatkoznia kell, hogy a tervezés során a csővezeték szilárdsági ellenőrzését kötött rendszerű előszigetelt cső esetén az MSZ EN 13941 szabvány, egyéb esetben az MSZ EN 13480-3 szabvány figyelembevételével végezte el.
42. A vezetékek-falvastagság ellenőrzése:
 - a) A csővezetékek és idomok falvastagságának számítását $PS = 20$ bar maximális üzemi nyomásra (tervezési nyomás) és $TS = 140^{\circ}\text{C}$ maximális üzemi hőmérsékletre (tervezési hőmérséklet) kell elvégezni $C_x = 1,0$ mm korróziós pótlék alkalmazásával.
 - b) Az egyenes csöveknél a standard méretsorozat értékeit az 1. melléklet tartalmazza. Ez a falvastagság - abban az esetben, ha a vezetékek a gyártó, ill. a Tervező által megadott fektetési-mélység tartományba helyezik el - megfelelő. Nagyméretű ($DN \geq 500$) ívdomoknál a falvastagság eltérhet az egyenes cső falvastagságától. $R = 1,5 D$ hajlítási sugarú ívekre a falvastagság mértékét a 5.5.2.2. pont táblázata
 - c) Speciális esetben (pl. a szokásos fektetési mélységet jelentősen meghaladó fektetésnél) meg kell határozni a csővezetékre ható nagyobb igénybevételt és a csővezeték falvastagságát az MSZ EN 13941 szerint kell kiszámítani. Az előszigetelt csővezeték ez esetben egyedi növelt haszoncső-falvastagság mérettel kell megrendelni.
43. A rajzokon fel kell tüntetni a vezetékegység és műtárgy beazonosításához szükséges FŐTÁV kódot, az előre és visszatérő irányokat, a kötelező tervjelképek használatát.
44. Meglévő rendszerhez való csatlakozás esetén a szilárdsági viszonyokat befolyásoló egyéb adatokat, a földbefektetett rendszerből áthatódó elmozdulásokat és terheléseket, a csatlakozó rendszer kialakítása során figyelembe kell venni.
45. Amennyiben az építés ideje alatt talajvíz megjelenése várható tervező köteles a kiviteli tervdokumentációban a mértékadó talajvízszintet a hossz-szelvényen, valamint a műtárgyak tervein feltüntetni, és kiviteli tervben az építés közbeni víztelenítésre megoldást adni.

5.4.2.2. Mélyépítési követelmények

5.4.2.2.1. Általános követelmények

46. A távhővezetékek terepszint alatti műtárgyainál térszíni terhelésként a területi elhelyezéstől függően:
 - a) Közút esetén: az „MSZ EN 1991-2:2006 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások” című szabvány szerinti LM1 tehermodellt,
 - b) vasúti pálya esetén: az Országos Vasúti Szabályzat II. kötete szerinti tengelyterhelést,
 - c) közúti vagy helyiérdekű villamosvasúti pályáknál a mindenkor legnagyobb tengelynyomásból származó terhelést kell figyelembe venni.
47. A terepszint alatti távhővezetékek építményeinek szilárdsági méretezésénél a földnyomásból, ill. a víznyomásból eredő terhelést - mint környezeti terheléseket - mindig figyelembe kell venni.

 FŐTÁV BUDAPEST TÁVHŐSZÁLLÍTÓ ZRT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	17 / 45

TÓPÉLDÁNY

48. Távhővezetékek meglévő épületektől előírt távolságát az MSZ 7487/1,2⁹ szerint az épületek alapozási mélysége és a talajfizikai jellemzők alapján kell meghatározni. Az épületek állagvédelme érdekében a szükséges óvintézkedéseket - szakaszos aláfalazás, szádolás, dúcolás - meg kell tenni.

5.4.2.2.2. A műtárgyak kialakításának követelményei

49. A távhővezeték műtárgyait (aknák, fixpontok, teherelosztó lemezek):

- külső térszíni terhelésre,
- földnyomásra,
- víznyomásra,
- felúszásra (a mértékadó talajvízszint figyelembe vételével),
- a vezetékről és szerelvényeiről a tartószerkezetre ható meghatározott helyű és irányú hatásokra (erők, nyomatékok), kell szilárdságilag méretezni.

50. Az aknák földemje leemelhető földempanellel (esetleg nagyobb aknánál földempanelekkel) készíthető. Az aknák belméretét úgy kell meghatározni, hogy a benne elhelyezett elzáró-szerkezetek, táguláskiegyenlítő elemek, légtelenítő szerelvények, víztelenítő szerelvények, stb. akadálytalanul beépíthetők és kiszerezhetők, balesetmentesen kezelhetők és karbantarthatók legyenek. Aknák belső mérete legalább 2,0 x 2,0 x 2,0 m szabad belméretű legyen.

51. A fedlapo(ka)t előre gyártott vasbeton szerkezetként kell tervezni. Ezek méretét - az emelési tömeg miatt - minden esetben egyeztetni kell a FŐTÁV Zrt-vel.

52. A vasbeton szerkezetű aknák belső felületeinél a betonacélokon a betonfedés értékét a szabványban előírt hoz képest 0,5 cm-el meg kell növelni.

53. Talajvíz esetén kerülni kell az akna szerkezeten a külső-, vagy belső oldali lemezes ill. kenhető szigetelési módokat. A vasbeton szerkezeteket vízzáróra kell méretezni és ehhez kell megválasztani a megfelelő betonminőséget.

54. Az aknák számának csökkentése érdekében egy-egy aknában lehetőleg több beavatkozási művelet, üzemviteli tevékenység eszközét kell egybegyűjteni (pl. leágazás, szakaszolás, ürítés, légtelenítés, stb.).

55. A járható méretű aknák földemében min. 2 db lejáratot kell kialakítani. Az akna lejáratainak szabad mérete legalább Ø 0,6 m legyen, legfeljebb 0,6 m hosszú nyaktaggal. Ennél hosszabb nyaktag esetén a lejárát szabad keresztmetszete 0,6 x 0,8 m legyen. (A létra síkjára merőleges irányban 0,8 m.) Az aknalejárátokat „FŐTÁV” feliratos 400 kN terhelésre alkalmas öntöttvas, vagy azzal azonos, ill. jobb szilárdsági tulajdonságokkal rendelkező fedlapokkal kell lezárni. Ennek típusát minden esetben egyeztetni kell a FŐTÁV Zrt-vel. A lebúvó nyílás fedlapja lopás ellen biztosított legyen (kiemelhető helyett, csuklópántos kivitelű). A csuklópánt a lebúvó nyílás létrával átellenes oldalára kerüljön.

56. Zöldterületen a földemet – nyaktagos akna esetén a nyaktagot 10 cm-rel a terepszint fölé kell emelni, hogy a csapadék ne juthasson az aknába. Burkolattal ellátott térszint esetén (pl. út, járda, parkoló, stb.) a földemet a műszakilag lehetséges minimális taka-

⁹ MSZ 7487-(1;2;3):1980 Közmű-és egyéb vezetékek elrendezése közterületen

 FŐTÁV OROSZ ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALAT 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	18 / 45

TÖPÉLDÁNY

rással kell elhelyezni oly módon, hogy a lebúvó nyílás fedlapja megfelelően rögzítve legyen az aknafödémhez és szintben legyen a térszinttel.

57. Az akna fenéklemezében zsompot kell kialakítani. A zsomp felé a fenéklemez minden irányból lejtessen. A zsomp méret legalább 0,4 x 0,4 x 0,4 m legyen.
58. A zsompot a létra mellett kell kialakítani.
59. 2 m hosszúság felett a létrát háttámasszal kell ellátni.
60. Az akna oldalfalaiban a csőátvezetések kialakítását a mértékadó talajvízszint (Mtv.) határozza meg. Amennyiben az Mtv. eléri a csőpalástot, úgy vízzáró falátvezetési kell alkalmazni, csőpalást alatti Mtv. esetén elegendő talajnedvesség elleni kialakítást be-tervezni.
61. Minden munkahézagban vízzáró tömítőszalagot (vagy ezzel egyenértékű más megoldást) kell elhelyezni.
62. Az aknalejáratok lefedő elemeit és a szellőző-kürtöket vízzáró kiképzéssel, vagy az aknába befolyó vizek elvezetésével kell kialakítani.
63. A fixponti tömbök csőtengely irányú minimális mérete 0,8 m.

5.4.2.2.3. A csővezetékek fektetésével kapcsolatos követelmények

64. A munkaárok alját úgy kell kialakítani, hogy a csővezeték egyenletes felfekvése és mechanikai sérülés elleni védelme biztosított legyen. Az előszigetelt csővezeték körüli homokágyat 85% tömörségi fokra; a járda és az út burkolati rétegrendjében lévő beton burkolatalap alatti fagyvédő kavicsréteget 95% tömörségi fokra; út esetében a fagyvédő kavicsréteg és az ágyazó homokréteg közötti földvisszatöltést 90% tömörségi fokra; az egyéb földvisszatöltéseket más előírás híján 85% tömörségi fokra kell tömöríteni.
65. Amennyiben az előszigetelt csővezeték takarása nem éri el a gyártó által megadott minimális méretet, akkor meg kell vizsgálni más gyártmány beépíthetőségét, vagy végső esetben, a homokágy fölé teherelosztó vasbeton lemezt kell építeni.

5.4.2.3. Gépészeti követelmények

5.4.2.3.1. Általános követelmények

- a) A forróvizet távhő vezetékek névleges nyomása: PN 25.
 - b) tartós üzemi hőmérséklet: 120°C,
 - c) rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 140°C,
 - d) a csővezeték szilárdsági ellenőrzését 20 bar maximális üzemi nyomásra és 140°C üzemi hőmérsékletre kell elvégezni, $C_x = 1,0$ mm korróziós pótlék alkalmazásával,
 - e) merev rendszerek esetén, amennyiben a fektetési hossz meghaladja a megengedett fektetési hosszat, és természetes kompenzációra nincs lehetőség, termikus előfeszítés alkalmazható. Ha a csővezeték előfeszítése a már betemetett csőárókban történik a csővezeték termikus előfeszítésére előfeszítő elemet (egyszer használatos kompenzátor, más néven „E” kompenzátor) kell használni. Ebben az esetben csak az előfeszítő elem szereléséhez szükséges munkagödör nyitott. Használata akkor indokolt, ha a munkaárkot rövid ideig lehet csak nyitva tartani. A csővezeték felmelegítése után az előfeszítő elemet hegesztéssel rögzítik, ami abba a vezetékszakasban, ahol az előfeszítő elemet elhelyezték egy előfeszítést eredményez,
- ea) Termikus előfeszítés alkalmazását FŐTÁV Zrt.-vel minden esetben előzetesen egyeztetni kell,

 FŐTÁV Magyarországi Vízellátási és Távhőszolgáltató Rt. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	19 / 45

TÓPÉLDÁNY

eb) a termikus előfeszítéshez lehetőség szerint a rendelkezésre álló fűtőközeget kell fel- használni.

- f) amennyiben a vezetékszakasz hőtágulásának természetes kompenzációjára nincs lehetőség, és a termikus előfeszítés sem alkalmazható, a hőtágulást acél hullámcsöves kompenzátorokkal kell felvenni. A hullámcsöves kompenzátorok élettartamát a megengedett névleges nyomáson és hőmérsékleten 1000 db teljes terhelésváltozásra kell méretezni,
- g) hullámcsöves kompenzátoroknál a hőtágulás mértékének biztosítására épített fix megfogásokat kell beépíteni,
- h) axiál kompenzátort csak két fixpont közé lehet beépíteni, illetve két fixpont közé csak egy axiál kompenzátor építhető be. Axiál hullámlemez kompenzátort csak műtárgyban szabad elhelyezni,
- i) a hullámcsöves kompenzátorokat a terveknek megfelelően elő kell feszíteni. Az előfeszítés mértékét a szerelési hőmérsékletre a tervdokumentációban kell megadni. A vezeték utólagos megbontásakor az előfeszítések helyreállításáról gondoskodni kell. A szerelési hőmérsékletet az előfeszítés mértékének számításánál figyelembe kell venni,
- j) a leágazásokat és a szakaszoló szerelvényeket lehetőleg épített fixpontok, vagy természetesen kialakuló „nyugvópontok” mellett, azaz a legkisebb elmozdulású pont közelében kell elhelyezni,
- k) utólagos leágazások készítésénél előnybe kell helyezni a teljes leürítés nélküli megoldásokat (felső leágazás, fűrt leágazás),
- l) DN 300-as és annál nagyobb méretű előszigetelt vezetéknél elzáró szerelvényt tartalmazó üzemviteli helyet csak kezelő aknában lehet létesíteni,
- m) törekedni kell a többfunkciós üzemviteli helyek (elzáró szerelvény, és ürítési vagy légtelenítési hely) kialakítására,
- n) hagyományos vezetéképítési módhoz történő csatlakozások megoldását FŐTÁV Zrt.-vel minden esetben előzetesen egyeztetni kell,
- o) DN 300-as és annál nagyobb méretű hagyományos (vb. védőcsatornás) vezetékről történő legalább DN 50 méretű előszigetelt vezeték leágazás esetén kezelőakna kialakítása szükséges,
- p) előszigetelt csővezeték és vb. védőcsatornában elhelyezett hagyományos vezeték csatlakozásának kialakításánál különös gondot kell fordítani a vezeték lejtés viszonyaira (a védőcsatorna végpontoknál csapadékgyűjtő mélypontok ne alakulhassanak ki).

5.4.2.3.2. A szerelvényezés követelményei

- a) A szerelvények elvárt műszaki tulajdonságait az 5.5.7 pont tartalmazza,
- b) körvezetéken, ill. hosszabb gerincvezetéken meghatározott helyeken szakaszoló szerelvényeket kell elhelyezni,
- c) szakaszoló szerelvényeket kell beépíteni a körvezetékek tervezett szétválasztási helyein,
- d) hosszabb gerincvezetéken a szakaszoló szerelvényeket egymástól olyan távolságra kell elhelyezni, hogy a köztük lévő vezetékszakaszt 4 óra alatt fel lehessen tölteni. Ehhez tervezési alapadatként a töltésre igénybe vehető erőművi, vagy fűtőművi pótvízkapacitást kell figyelembe venni. Együttműködő rendszerek esetén töltésre a hőtermelő létesítmények pótvíz kapacitásainak összegét kell figyelembe venni,

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VÍZ- ÉS GÉZELÉSI KÖZLETKÖZLETKÉZŐ ZRT. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	20 / 45

TÖPELDÁNY

- e) a szakaszoló szerelvények egymástól való távolságának meghatározásánál az üritendő vezetékszakasz térfogatán túl figyelemmel kell lenni az ellátási körzet nagyságára is. Szakaszoló szerelvényt lehet elhelyezni, ha
 - ea) az ellátott körzet legalább 5 MW hőigényű,
 - eb) vagy legalább 500 lakással rendelkezik.
- f) nagyatméről gerincvezetékéről (DN 300 és felette) történő bármilyen méretű leágazás esetén a leágazó vezetékbe a leágazási pont közelében elzáró szerelvényt kell beépíteni,
- g) DN300-as és annál nagyobb méretű elzárókat épített aknába kell elhelyezni,
- h) a vezetékhálózaton elhelyezett szerelvény minden esetben szigetelt kivitelű, ahol a szerelvényt közvetlen földre fektetik, ott gyárilag előreszigetelt kivitelű legyen. Ahol a szerelvény aknába kerül ott bontható kivitelű szigeteléssel kell a szerelvényt ellátni,
- i) a hidraulikailag meghatározó ágakban csak teljes átömlésű gömbcsapot szabad beépíteni. Azokba az ágakba, ahol kellő mértékű a rendelkezésre álló nyomáskülönbség, szűkített keresztmetszetű gömbcsap, vagy pillangó szelep is beépíthető. Ez utóbbi esetben FŐTÁV Zrt. hozzájárulása szükséges,

5.4.2.3.3. A hegesztési technológia követelményei

- a) A hegesztés minőségbiztosítási követelményeit az IE-14 integrált eljárás tartalmazza,
- b) a hegesztési technológia követelményei az IE-14 integrált eljárás 7. fejezetében láthatók,
- c) a hegesztés technológiai utasítás tartalmi kérdéseire vonatkozóan az IE-14 integrált eljárás 7.6 – 7.8 fejezetei nyújtanak útmutatást.

5.4.2.3.4. A nyomáspróba követelményei

- a) A távfűtési vezetéken a festés, hőszigetelés illetve utószigetelés előtt, a sikeres varratvizsgálatok után, szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát kell tartania a Kivitelezőnek,
- b) a szilárdsági nyomáspróbát, ahol azt ellenőrizzük, hogy a vezetékek az előírt névleges nyomásra sérülés nélkül megfelel, a szerelvények (elzáró szerelvények, hullámcsöves kompenzátorok) beépítése előtt kell elvégezni. Ekkor a szerelvényeket illesztő darabokkal kell helyettesíteni. A szerelvénygyártó hozzájárulása esetén a szilárdsági nyomáspróba a készre szerelt vezetéken nyitott elzáró szerelvényekkel, is végrehajtható,
- c) a **PN 25 névleges nyomású primer vezetékek szilárdsági próbanyomás értéke az MSZ EN 13941:2009+A1:2010 szerint /1,5×PS/ azaz PP 30 bar legyen. A próbanyomás értékének a vizsgált vezetékszakasz legmagasabb pontján kell teljesülnie,**
- d) a kivitelezési terv műszaki leírásában a tervezőnek nyilatkoznia kell, hogy a próbanyomás hatására a vezetékekben ébredő feszültség sehol nem éri el a megengedhető feszültség 95%-át és meg kell adnia az ehhez az értékhez tartozó maximális belső nyomást,
- e) tömörségi nyomáspróbát a készre szerelt vezetéken kell elvégezni,
- f) a **PN 25 névleges nyomású primer vezetékek tömörségi próbanyomás értéke az MSZ EN 13941:2009+A1:2010 szerint /1,3×PS/ azaz PP 26 bar legyen,**
- g) a nyomáspróbánál használt folyadék a hálózati hidegvíz, vagy egyéb módon beszerezhető tiszta hidegvíz legyen,

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV HUNGÁRIA KÖZLEKESÉSI RÉSZVÉLTÁRSÁG	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	21 / 45

TÖPÉLDÁNY

- h) a nyomáspróbát a kivitelező által biztosított, dokumentáltan hitelesített manométerrel kell elvégezni és a nyomáspróba jegyzőkönyvet az ezen mért érték alapján kell kiállítani. Továbbá a mérést, tájékoztató jelleggel, legalább a közeg nyomását és hőmérsékletét mérő és a nyomáspróba teljes ideje alatt regisztráló, hitelesített berendezéssel is párhuzamosan el kell végezni. A berendezéshez csatlakozó nyomásérzékelő pontossága min. 0,2%, a hőmérsékletérzékelő pontossága 0,1°C legyen. A készülékeknek egy éven belüli kalibrációs jegyzőkönyvvel kell rendelkeznie,
- i) a vizsgálandó vezetékszakaszt feltöltés és légtelenítés után 4 órán keresztül pihentetni kell. A pihentetés után a légtelenítést újra el kell végezni és a vezetéken az előírt próbanyomás értéket be kell állítani,
- j) a szilárdsági és tömörségi próbanyomást annyi ideig kell fenntartani, amennyi a vizsgálati szakasz ellenőrzéséhez szükséges, de ennek értéke legalább 1 óra legyen,
- k) a nyomáspróba során a vizsgált szakasz végeit – a vizsgálat idejére - nyomásálló, domborított edényfenékkal (MSZ EN 10253-2) kell lezárni,
- l) a vizsgálati szakasz végeinél, légtelenítési, és/vagy ürítési lehetőségekről gondoskodni kell. Az ürítő vezeték, ill. az elzáró szerelvény, minimum DN 50 méretű, ennél kisebb vezeték esetén, a vezeték méretével megegyező legyen,
- m) a vizsgálati szakaszok között akkora távolságot kell hagyni, hogy ott a szükséges ürítési ill. légtelenítési helyek kialakíthatóak legyenek,
- n) a nyomáspróba befejezését követően - azoknál a vezetékszakaszoknál, ahol már megtörtént a sikeres nyomáspróba – a korábban edényfenékkal lezárt csővégeket le kell vágni, és a vezeték folytonosságát egy megfelelő méretű elem, cső vagy szerelvény, beépítésével kell biztosítani. A hegesztés után a hegesztési varratok minőségét, az egészségvédelmi (sugárvédelmi) szempontok figyelembe vételével, IE-14 szerinti mértékben, roncsolásmentes varratvizsgálattal ellenőrizni kell,
- o) a vezeték belső tisztaságát tároláskor, szereléskor, kivitelezés közben folyamatosan biztosítani szükséges, a kivitelezés során esetlegesen a vezetékbe kerülő szennyeződést, haladéktalanul el kell távolítani. A kivitelezőnek minden egyes csőszálat hegesztés előtt, valamint hegesztés követően is mechanikus úton ki kell tisztítani. A hosszabb ideig nyitva maradó (pl. hétvége, munkaszüneti nap) csővéget pedig a kivitelezőnek ideiglenesen (bontható módon) le kell zárnia,
- p) a készre szerelt vezeték feltöltése előtt FŐTÁV Zrt. előírhatja a vezeték száraz, csőmalacos tisztítását,
- q) a nyomáspróbánál használt folyadékot (hálózati hidegvizet) a nyomáspróba befejezése után a csatornába kell üríteni. Üzemi vízzel végrehajtott nyomáspróba esetén a vezeték feltöltve maradhat.

5.4.2.3.5. A légtelenítés megoldásának szempontjai, követelményei

- a) A távfűtési vezetékeket a terepviszonyokhoz illeszkedően, lejtéssel kell megépíteni. A távfűtési hálózat magas-pontjain minden esetben légtelenítési helyet kell kialakítani,
- b) a nyomvonal kialakítása során törekedni kell arra, hogy a légtelenítési helyek száma minimális legyen, a vezeték lehetőleg hőközpontokban, meglévő légtelenítési helyeken, nagyobb méretű vezetékek kezelő aknáiban légtelenedjen,
- c) a légtelenítő vezeték induló mérete, ha a haszoncső mérete lehetővé teszi, legalább DN 50 legyen,

 FŐTÁV BUDAPESTI VÍZELLÁTÁSI ÉS TÁVFŰTÉSI ZRT. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	22 / 45

TÖPÉLDÁNY

- d) helyszínen épített vagy elemekből összeállított légtelenítő műtárgy Ø 600 mm szabad méretű öntöttvas (öv) fedlapja alá helyezett légtelenítő csomagt, a légtelenítő szerelvény-nyel együtt, függőlegesen felfelé álljon, DN 50 méretű legyen és 52-C méretjelű csomagt-
kapoccsal legyen ellátva, amely alkalmas a sűrített levegős üritéshez szükséges kompresszor csatlakozására is. Használaton kívül a csomagt kupakkapoccsal le kell zárni. Az ilyen megoldású légtelenítésnek az előszigetelt rendszerből kinyúló, szaba-
don levő részei korrózióálló kivitelűek vagy vízzáróan burkoltak legyenek,
- e) közvetlenül homokágyba a légtelenítő csomagt nem helyezhető el,
- f) a légtelenítés kialakítása olyan legyen, hogy az ne okozzon forrázás veszélyt vagy környezetkárosítást. Kezelőaknában a légtelenítő szerelvényt lehetőleg az acéllétrá mellé kell elhelyezni, oly módon, hogy az aknába való ki és beszállásánál a véletlen-
szerű nyitás ne következhesse be,
- g) a légtelenítést lehetőleg többfunkciós aknában kell elhelyezni.

5.4.2.3.6. Az ürités megoldásának szempontjai, követelményei

- a) A távfűtési hálózat mély-pontjain üritési helyeket kell kialakítani. Az üritő szerelvényt úgy kell elhelyezni, hogy az áramlásból kieső, pangó vizet tartalmazó szakasz, a lehető legkisebb legyen,
- b) nem többfunkciós kezelő aknában kialakított üritési helyeknél kompresszoros (sűrített levegős), szifoncsöves üritésre alkalmas szerelvény is betervezhető. Ebben az eset-
ben a felfele álló üritő vezeték mérete DN 100, és szerelvényként teljes átömlésű gömbcsapot kell alkalmazni. Az ilyen megoldású üritésnek az előszigetelt rendszerből kinyúló, szabadon levő részei korrózióálló kivitelűek vagy vízzáróan burkoltak legye-
nek,
- c) a homokfeltöltést úgy kell megoldani, hogy a homokágy a végsapkát ne érje el! (A ki-
alakítás elvi vázlatát a 4. melléklet tartalmazza.) Az üritési megoldás a FŐTÁV Zrt. által kidolgozott típusú szerinti kell, hogy legyen. A típusúv címe: „Távfűtési vezetékek kompresszoros üritése”. (Készült 2004. november hónapban.),
- d) a kezelő műtárgy nélküli üritő szerelvényeket vb. lemezbe épített minimum Ø600 mm szabad méretű, 400 kN teherbírási öntöttvas, vagy azzal azonos, ill. jobb szilárdsági tulajdonságokkal rendelkező fedlap alá kell elhelyezni,
- e) nem megengedett az olyan üritési hely kialakítás, mely a mélyponton egy alsó lefene-
kelt és végkarmantyúval ellátott T-idom felhasználásával készül,
- f) az ürités kialakítása olyan legyen, hogy az ne okozzon forrázás-veszélyt vagy környe-
zetkárosítást. Közcsatornába legfeljebb 40°C-os víz engedhető,
- g) az üritést lehetőleg többfunkciós aknában kell elhelyezni.

5.4.2.4. Előszigetelt csővezeték elhelyezése védőcsőben

5.4.2.4.1. A védőcső-átvezetés technológiájának lehetséges típusai

- 66. Védőcsöves átvezetést (általában közutak, vasútvonalak valamint villamos vasúti pá-
lyák keresztesésénél) abban az esetben kell alkalmazni, ha azt az érvényben lévő jog-
szabály, vagy hatósági előírás, ill. rendelet előírja. Egyéb esetekben a FŐTÁV Zrt.-vel történő előzetes egyeztetés után, egyedi elbírálás alapján alkalmazható védőcsöves átvezetés.
- 67. A beépített védőcsőnek szilárdsági szempontból meg kell felelnie a közúti ill. a vasúti mértékadó terhelésnek.

 FŐTÁV Magyarországi Vízellátási és Távfűtési Társaság 1051 Budapest, Fővám tér 14.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	23 / 45

TÖPÉLDÁNY

68. A védőcsöves átvezetés során a védőcső elhelyezése szempontjából három alapvető lehetőség van:

- Fúrással (elsősorban kisebb vezeték átmérőnél),
- sajtólással (nagyobb átmérők esetén),
- nyílt munkaárokból (ha van rá lehetőség, teljes útszélesség felbontásával, egy időben, vagy fél útszélesség bontással).

5.4.2.4.2. A védőcső típusa, az átvezetés megoldása

69. A védőcsövet vízzáró módon kell lezárni. A védőcsöves átvezetés egyenesbe-vezetőként működik, amelyet a továbbvezetés nyomvonal kialakításánál, valamint a szilárdsági ellenőrzés során figyelembe kell venni.

Védőcsőként közvetlenül földbe fektetésre alkalmas csatornázási vagy vízellátási csövek használhatóak fel pl.: betoncső, üvegszál-erősítésű műanyagcső, szendvics-szerkezetű cső (pl. HOBAS, SUPERLIT stb.).

70. A védőcsöves átvezetés lehetséges megoldásai:

- A haszoncsövek külön önálló védőcsőben kerülnek elhelyezésre,
- a két haszoncső egy közös védőszerkezetben kerül elhelyezésre,
- járható védőszerkezetben való (Pl. DN 2000 ROCLA, stb.) elhelyezés. Ezen védőelem alkalmazása esetén a tervezőnek FŐTÁV Zrt.-vel előzetesen egyeztetnie kell.

5.4.2.4.3. A védőcső végének lezárási megoldása

71. A védőcső végét úgy kell lezárni, hogy abba nedvesség ne juthasson be.

72. A védőcső végének lezárására legjobb megoldás a védőcső két végén elhelyezett akna kialakítása. DN 300 méretű, ill. ennél nagyobb átmérőjű haszoncső esetén minden esetben a védőcső végén aknákat kell kialakítani, lehetőleg úgy, hogy több funkciót lásson el, (a csővezeték vágásán, mozgatásán kívül, szakaszolási, ürítési vagy légte- lenítési feladatokat is).

73. Akna alkalmazása nélkül a védőcsövet erre a célra tervezett, a haszoncső mozgását is lehetővé tevő, speciális műanyag karmantyúval kell lezárni.

74. Tervező más megoldást is javasolhat, de az aknás megoldástól eltérő bármilyen meg- oldást FŐTÁV Zrt.-vel egyedileg kell egyeztetni, ill. a javasolt megoldás csak FŐTÁV Zrt. jóváhagyó döntése után alkalmazható. A tervezőnek a megoldás részleteiről kiviteli tervet kell adnia.

5.4.2.4.4. Védőcsőben levő alátámasztások követelményei

- az alátámasztás könnyen összeszerelhető legyen,
- az alátámasztást szorosan a köpenycsőre lehessen rögzíteni, hogy behúzásnál a csú- szó alátámasztások el ne mozduljanak,
- a csúszó alátámasztásokkal felszerelt csövet könnyen be lehessen helyezni a védő- csőbe,
- az alátámasztás olyan anyagú legyen, amely a korróziós valamint a vegyi hatásoknak jól ellenálljon,
- a csúszó alátámasztás ellenálló legyen az erősebb mechanikai, ill. a hőmérsékleti ha- tásoknak, (különösen azoknak, amelyek a védőcsőbe való beszereléskor érhetik).

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHÁLÓZAT ÁRSZABÁLYTÖRZS BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	24 / 45

TÖPÉLDÁNY

75. A védőcsöves alátámasztás két alaptípus lehetséges:

- Szegmensekből összeszerelhető műanyagból készült csúszó alátámasztás (lásd az 5. melléklet ábrát),
- egyedileg legyártott HDPE csúszó alátámasztás. Félbehasított, vagy hegesztés előtt a köpenycsőre húzott áttoló-karmantyúból készül, a karmantyúra HDPE csúszó talpakat hegesztve (lásd a 6. mellékelt ábrát). Utólagos felhelyezés esetén a félbevágott karmantyú bilincsel vagy rozsdamentes acél szalaggal erősíthető a köpenycsőre. A bilincsekkel történő rögzítés helyett a HDPE köpenycsőre való hegesztés is lehetséges.

76. A kétféle csúszó alátámasztás közül, a szegmensekből összeállított típus univerzálisabb, ennek megfelelően a különböző köpenycső/védőcső átmérőkhöz jobban illeszthető. Ez okból elsősorban ennek alkalmazását javasoljuk.

5.4.3. Munkavédelmi követelmények

5.4.3.1. Általános követelmények

- A létesítés folyamatában résztvevők kötelesek betartani a munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és tűzvédelmi jogszabályokat, szabványokat, valamint a FŐTÁV Zrt. Biztonságvédelmi követelményeit és a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendeletet a rá vonatkozó mértékben.
- A jelenleg hatályos jogszabályok gyűjteménye a mellékletben megtalálható. A jogszabályi háttér aktualitásának ellenőrzése a létesítés folyamatában résztvevők kötelessége.

5.4.3.2. A tervezés során figyelembeveendő követelmények:

- Tervező köteles az építési jogszabályokban meghatározott eljárási rendet betartani, szükség esetén a szakhatósággal egyeztetni és a tűzvédelmi jogszabályokban meghatározott követelményeknek megfelelően elvégezni a tervezést.
- A tervező köteles a tervezési időszakban keletkezett, illetve a tervekhez kapcsolódó – tűzvédelmet érintő – dokumentumok eredeti példányát a megbízónak átadni.

5.4.3.3. A kivitelezés figyelembeveendő követelmények

- A kivitelező köteles a tűzvédelmi törvényben, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott kötelezettségeinek eleget tenni, munkáját a vonatkozó tűzvédelmi előírások szerint végezni,
- a kivitelező köteles a vonatkozó jogszabályban foglaltakat megtartani, munkáját a jogszabályokban meghatározottak szerint végezni, a munkaterületet, az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos állapotban tartani,
- a kivitelező köteles:
 - a fenti szabályok megtartását az alvállalkozóival szemben is megkövetelni,
 - a FŐTÁV Zrt. munkaterületére vonatkozó speciális kockázati tényezőkről munkavállalóit kioktatni és az oktatás tényét írásban rögzíteni,
 - a jogszabályokban megkövetelt okmányokat a munkavégzés helyszínén tartani. Azokat az okmányokat, amelyeknél a jogszabály nem írja elő a helyszínen tartást, kivitelező köteles a FŐTÁV Zrt. ellenőrzéssel megbízott személye kérésére 3 munkanapon belül bemutatni,

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyarországi Távhőszolgáltató Zrt. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	25 / 45

TÖPÉLDÁNY

- cd) a FŐTÁV Zrt. munkaterület ellenőrzésével megbízott munkavállalóját a munkaterületre beengedni, amennyiben az ellenőrző személy a szükséges egyéni védőeszközökkel rendelkezik,
- ce) a munkaterületen olyan rendet, fegyelmet, tisztaságot tartani, hogy ott a munkavégzés során tűz, vagy robbanás, azok veszélye ne alakuljon ki, ill. a FŐTÁV Zrt. oda belépő munkavállalójának testi épségét, egészségét, a biztonsághoz való jogát ne sértse,
- cf) a munkaterületen keletkezett tüzet, robbanást a FŐTÁV Zrt. munka- és tűzvédelmi csoportjának haladéktalanul jelezni,
- cg) a kezdeti tüzek leküzdésére alkalmas tűzoltó készüléket – szükség esetén egyéb felszerelést – a munkaterületen tartani.
- d) A munkaterületen tűzveszélyes tevékenységet csak az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység szabályainak megtartásával szabad végezni.
- e) Kivitelező a munkaterület átvételét követően – a tervezői Biztonság- és egészségvédelmi terv általa felülvizsgált és belső előírásaival kiegészített BET figyelembe vételével – köteles eleget tenni a vonatkozó jogszabályokban foglalt oktatási, ellenőrzési, villamos biztonsági stb. kötelezettségeinek az egész kivitelezés alatt. Tűzveszélyes tevékenység csak a feltételek írásban történő meghatározását követően kezdhető meg. A feltételeket a kivitelező tűzveszélyes tevékenységet elrendelő munkavezetője határozza meg. A munka megkezdése előtt a dokumentumot az esetleges kiegészítések céljából helyismerettel rendelkező tulajdonos részére át kell adni. A dokumentum az építési napló mellékleteként csatolandó.
- f) Minden tüzesetet azonnal jelenteni kell FŐTÁV Zrt. és az illetékes Tűzoltóság felé. Kivitelező köteles a tűzgyújtást megelőzően meggyőződni arról, hogy a kivitelezés által érintett terület közelében tűzveszélyes anyag nincs. Tűzoltó készüléket előírás szerinti mennyiségben a helyszínen kell tárolni.
81. Kivitelező egyedül viseli a felelősséget munkavállalói higiéniai és biztonsági feltételeinek biztosításáért, az érvényben lévő jogszabályok által meghatározott higiéniai és biztonsági szabályok általuk való betartásáért.

5.5. Csőrendszerek alkalmazandó elemei

82. Az alkalmazott előszigetelt csőrendszer lehet merev vagy hajlékony.

5.5.1. A merev közvetlenül földbe fektetett műanyag köpenycsöves kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei.

5.5.1.1. A csővezeték felépítése

83. A kötött köpenyű csővezeték alkotóelemei: a köpenycső, a PUR-hab és a haszoncső. Az egyes csőszálak nem tartalmazhatnak hegesztett kötést /toldást/.
- a) A köpenycső kemény polietilénből (HDPE) készült, és feladata, hogy biztonságos védelmet nyújtson a PUR-hab külső átnedvesedése ellen. A HDPE köpenycső a DIN 8074/75 és MSZ EN 253 szabvány szerinti extrudált varrat nélküli műanyag cső. Köpenycső esetén (a haszoncső és a PUR-hab jobb kötése érdekében) a köpenycsövet belső felületkezeléssel látják el,
- b) poliuretán-keményhab (PUR-hab) szigetelés. A PUR hab feleljen meg az MSZ EN 253 előírásainak. A PUR-hab optimális tapadó képessége nagy nyírószilárdságot

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHÁLÓZAT-KEZELŐ ZRT. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	26 / 45

TÖPÉLDÁNY

eredményez a köpenycső és a hab, valamint a hab és a haszoncső között, és biztosítja, hogy a három elem egységes rendszerként működjön,

- c) az acél haszoncső az MSZ EN 10217-2 vagy az MSZ EN 10217-5 szabvány szerinti minőségű hegesztett acélcső, vagy az MSZ EN 10216-2, ill. az MSZ 29:1986 nemzeti szabvány szerinti minőségű varrat nélküli acélcső legyen.

5.5.1.2. Egyéb rendszerelemek

- a) Kész ívek. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt, 45°-os és 90°-os ív standard kivitelben. Egyedi esetben eltérő szárhosszal és hajlásszöggel,
- b) kész T-elágazások, P-leágazások. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt, 45°-os, párhuzamos vagy egyenes leágazó csővel,
- c) az MSZ EN 448:2003 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett, kivéve a 3.17 g típusú közvetlen behégesztésű elágazó idom,
- d) kész fixpontok. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt acélszerkezet, a csővezeték rögzítésére szolgáló előregyártott szerkezeti elem,
- e) elzáró szerelvények. Az elzáró szerelvények követelményeinek ismertetését külön fejezet tárgyalja,
- f) karmantyúk. A haszoncső-kötések szigetelésére és tömítésére szolgál. A különféle műszaki követelményeknek megfelelően többféle karmantyút alkalmazása lehetséges. Lemezes karmantyú nem alkalmazható. Alkalmazható karmantyúk:

fa) PE-zsugorkarmantyú. Kettős szigetelésű karmantyú, egyedi igények esetén alkalmazható. A zsugorkarmantyús kötésnél alkalmazott karmantyúcsövet HDPE csőből készítik, a HDPE csövet melegítés közbeni mechanikai hatással bővítik fel. A zsugorkarmantyús kötés megrezsugorodó tulajdonságú HDPE karmantyúcsőből, a karmantyú végeinél elhelyezendő tömítő-szalagokból és zsugormandzsettából áll. A zsugorkarmantyú két végét – a tömítő-szalag elhelyezése után – melegítéssel zsugorítják. A tömítő-szalagok és a karmantyúvégek zsugorítása biztosítja a primer tömítést, mely légnyomáspróbával még a hőszigetelő habréteg felhordása előtt ellenőrizhető. A kihabosítás után a karmantyúszéleket (az áttoló karmantyúhoz hasonlóan) zsugormandzsettákkal is tömítik. A betöltő és légtelenítő lyukat belehegesztett dugóval zárják le,

fb) térhálósított zsugorkarmantyú. A zsugorkarmantyú speciális esete, amikor a karmantyút a gyártás során nem csak melegítés közbeni mechanikai hatással bővítik fel, de besugárzással az anyagszerkezetet is (egy bizonyos rétegvastagságig) megváltoztatják. A megváltozott új térháló szerkezet zsugorodó képessége jelentősen megnő, ami melegítés hatására olyan tökéletes tömörzárást képes biztosítani, hogy zsugormandzsettára nincs szükség,

fc) illesztett karmantyú. Egyedi esetekben különleges szerkezeti megoldásként alkalmazható. Hosszában felvágott HDPE karmantyúcsőből, zsugormandzsettákból és zárólapból áll, mint az áttoló karmantyú. A karmantyút nem kell előre a köpenycső re felhelyezni. A betöltő és légtelenítő nyílást hegesztett dugó zárja le,

 FŐTÁV BUDAPEST VÁROSI TÁVHŐSZÁLLÍTÓ RT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	27 / 45

TÖPÉLDÁNY

fd) elektromos zsugorkarmantyú. Nagyméretű különleges konstrukciók áttölő- és illesztett karmantyúk helyett. A karmantyú két vége vezetékekben folyó elektromos áram hatására zsugorodó kivitelű. A karmantyúvégek alatt elhelyezett perforált lemez termoelem található. Áram hatására a karmantyúvég ill. a HDPE köpenycső vég összeolvad. Az elektromos zsugorkarmantyúk bármely köpenycső átmérőnél felhasználhatók. Az elektromos zsugorkarmantyút nehéz talajviszonyok között vagy talajvíz esetén ajánlott, fd) szűkítő karmantyú. Standard karmantyús kötés, mely eltérő csőátmérők szigetelésére és tömítésére szolgál,

fe) végkarmantyú. Szabvány szerinti karmantyús kötés, egyoldalú vakfedéllel, melyet a haszoncső-vég időleges lezárására alkalmazzák.

- g) zsugorsapka. A szigetelés homlokzati oldalának védelmére a csővégek beázása ellen - épületen vagy építményen belül – alkalmazandó,
- h) tömítőgyűrű. A speciális profilírozott gumiból készülő tömítőgyűrű a köpenycső és a falszerkezet közti tömítésre szolgál. A tömítőgyűrűnek két típusa lehetséges: a standard, és a speciális tömítőgyűrű. A standard tömítőgyűrűt olyan épületbe vagy építménybe történő csőbevezetéseknel alkalmazzák, ahol nincs víznyomás. A speciális tömítőgyűrű megfelelő szerelés esetén vízzáró szigetelést biztosít,
- i) előfeszítő elemek (egyszer használatos kompenzátorok). A csővezeték termikus előfeszítésére szolgálnak, ha a csővezeték előfeszítése a már betemetett csőárókban történik, ahol természetesen az előfeszítő elem szereléséhez szükséges munkagödör nyitott,
- j) megfűrt leágazás. Már üzemelő csővezeték utólagos leágazásainak elkészítésére – Az elágazó vezeték mérete: DN 20 - DN 100-as csőátmérőig. A furathoz toldalékok és egy biztonsági szelepes fűrészerkezet szükségesek,
- k) tágulási párnák. A csővezeték hőtágulásának kiegyenlítésére olyan csőszakaszon, ahol a nyomvonal iránya megváltozik,
- l) szerelési anyagok. Szereléskor használatos alátét; a vezeték csőárókba történő gyors és egyszerű fektetéséhez nyújt segítséget; kemény habból készül.

5.5.2. A kötött rendszerű merev rendszernél felhasználható haszoncsővek és idomok részletes előírásai

5.5.2.1. Az acél haszoncső

- a) Az előszigetelt csővezetékek minőségének meg kell felelnie az MSZ EN 10216-2 és 10217-2 és/vagy MSZ EN 10217-5 ill. MSZ 3741:1985 szabvány előírásainak,
- b) A szabványok szerint a megkívánt haszoncső anyagminőségi követelménye:
 - ba) anyagminőség jele: P 235 GH,
 - bb) anyagminőség számjele: 1.0345,
 - bc) a csővezetéknek és a hozzá tartozó rendszerelemeknek rendelkezniük kell az MSZ EN 10204:2005 szerinti, gyártó által biztosított, 3.1 típusú minőségi bizonyítványa,
 - bd) az acél haszoncső DN 150 alatt varrat nélküli, DN 400-tól spirálvarrattal hegesztett legyen. DN 150-től DN 350-ig lehetőség szerint varrat nélküli vagy spirálvarratos acélcsövet kell alkalmazni. Amennyiben ilyen kivitelű

u

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV BUDAPEST TÁVHŐSZÁLLÍTÓ RT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	28 / 45

TÖPÉLDÁNY

cső nem állna rendelkezésre, akkor ebben a tartományban hosszvarratos acélcsövet is be lehet építeni,

be) a minőségi bizonylatokat a FŐTÁV Zrt.-vel, az anyag biztosítása tárgyával kapcsolatban szerződött Vállalkozó köteles megőrizni, és azt a megrendelő kérésére rendelkezésre bocsátani.

c) az acél haszoncső méret követelményei.

ca) az átmérők az MSZ EN 10220 szabvány 1. táblázat 1. oszlopa szerinti-
ek legyenek,

cb) a névleges falvastagság az MSZ EN 10220:2003-ban előírtaknak felel-
jen meg. A standard méretsorozat értékeit az 1. sz. melléklet tartalmazza,

cc) lehetséges csőhosszak az átmérő függvényében az alábbiak:

Csőátmérő	≤ DN 32	L= 6000 mm
Csőátmérő	DN 40-DN 80	L= 6000 és 12000 mm
Csőátmérő	≥ DN100	L= 12000 mm

d) Az alkalmazható minimális köpenycső átmérők méreteit (a haszoncső átmérő függ-
vényében) az 1. melléklet tartalmazza.

5.5.2.2. Acélcső ívidomok

84. Az ívidomok előállítása történhet a csövek hideg- illetve melegalakításával az **MSZ EN ISO 13480-4** szabvány előírásai szerint.

85. Az ívek feleljenek meg az **MSZ EN 10253-2** szabvány követelményeinek.

86. Az ívek falvastagsága TS = 140°C tervezési hőmérsékletnek és PS = 20 bar tervezési nyomásnak megfelelő legyen, C_x = 1,0 mm korróziós pótlék figyelembe vételével. A javasolt minimum falvastagságokat R = 1,5D hajlítási sugarú ívekre a következő táblázat tartalmazza:

Névleges átmérő	Csatlakozó csőméret	Ív minimális falvastagsága (mm)
DN 25	Ø33,7×3,2	3,2
DN32	Ø42,4×3,2	3,2
DN 40	Ø48,3×3,2	3,2
DN 50	Ø60,3×3,2	3,2
DN 65	Ø76,1×3,2	3,2
DN 80	Ø88,9×3,2	3,2
DN 100	Ø114,3×3,6	3,6
DN 125	Ø139,7×3,6	3,6
DN 150	Ø168,3×4,0	4,0
DN 200	Ø219,1×4,5	4,5
DN 250	Ø273,0×5,0	5,0
DN 300	Ø323,9×5,6	5,6
DN 400	Ø406,4×6,3	6,3
DN 500	Ø508,0×6,3	7,1

 FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS ZRT. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	29 / 45

TÖPÉLDÁNY

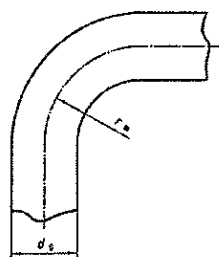
DN 600	Ø610,0×7,1	8,0
DN 700	Ø711,0×8,0	8,8
DN 800	Ø813,0×8,8	10,0

*Megjegyzés: az ív külső átmérője megegyezik a csatlakozó
cső külső átmérőjével*

87. Törekedni kell a varratmentes csőből készülő ívek beépítésére.

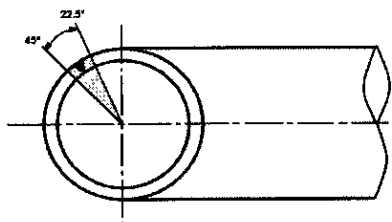
- a) Hidegen hajlított ívelemek: A hidegen hajlított ívek kizárólag varratmentes (MSZ EN 10216-2 szerinti) csőből készülhetnek. A hajlítás sugarának és cső átmérőjének függvényében a hidegen történő hajlítás után szükséges lehet a cső hőkezelése (normalizálás, hőkezelési diagrammal dokumentálva), amit a következő táblázat tartalmaz.

Anyagminőség	Hajlítási sugár, r_m	Cső külső átmérő- je, d_0	Hőkezelés
P235GH	$r_m \leq 1,3d_0$	minden átmérő	szükséges
	$1,3d_0 < r_m < 2,5 d_0$	$d_0 \leq 142 \text{ mm}$	nem szükséges
		$d_0 > 142 \text{ mm}$	szükséges
	$2,5 d_0 \leq r_m$	minden átmérő	nem szükséges



5.5.2.2.1 ábra: a hidegen hajlított ív sugara és átmérője

- b) Melegen hajlított ívelemek: Melegen hajlított ívelemek készülhetnek varratmentes (MSZ EN 10216-2) illetve DN≥500 mérettartományban hosszvarratos (MSZ EN 10217-2) csőből is. Amennyiben a melegen alakított ív hosszvarratos csőből készül, a hosszvarrat a semleges zónákban kell, hogy legyen. A semleges övezet tartománya a hajlítás után a következő ábrán látható. Hosszvarratos kialakítású ívet kizárólag a FŐTÁV Zrt. engedélyével lehet beépíteni.



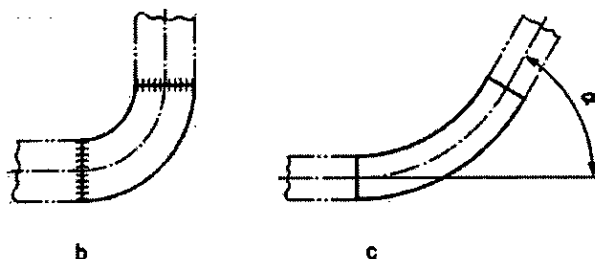
5.5.2.2.2 ábra: a hosszvarratos ív semleges övezete

 FŐTÁV ORFŐVIRÁGÉRTÉKELŐ ÉS KÖZLEKEDÉSI VÁLLALAT 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	30 / 45

TÖPÉLDÁNY

A melegalakítással készült hosszvarratos íveket alakítás után hőkezelti (normalizálni) szükséges, a hőkezeltiségi állapot a gyártóművi bizonylaton fel kell, hogy legyen tüntetve.

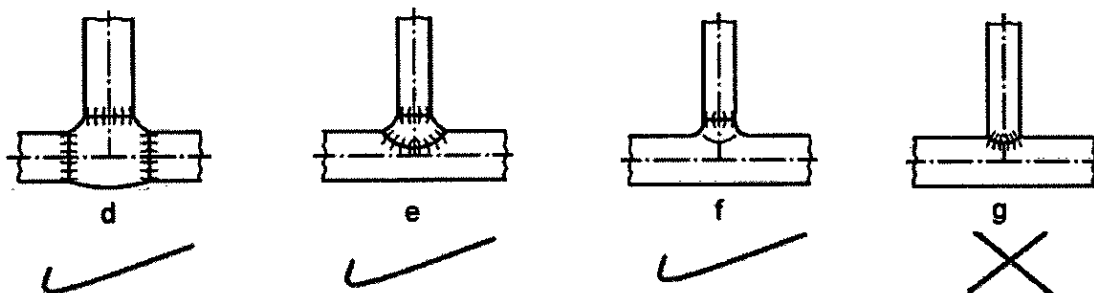
- c) Gyári toldóvarrattal rendelkező, előre szigetelt ívek: Amennyiben az előre szigetelt ívelem gyári toldóvarrattal készül, azt az MSZ EN 448:2016 szerinti kialakításban kell elvégezni. Ilyen gyári toldóvarrattal rendelkező ív kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat.



5.5.2..2.3 ábra: az ívelemek toldása az MSZ EN 448:2016 szabvány alapján

5.5.2.3. Elágazó idomok

88. Lehetőleg képlékeny alakítással (húzott, kovácsolt, sajtol) gyártott, varrat nélküli elágazó idomokat kell beszerezni és beépíteni.
89. Az idomok feleljenek meg az **MSZ EN 10253-2** szabvány követelményeinek. Az idomok falvastagsága $TS = 140^{\circ}\text{C}$ tervezési hőmérsékletnek és $PS = 20$ bar tervezési nyomásnak megfelelő legyen, $C_x = 1,0$ mm korróziós pótlék figyelembe vételével.
90. Egyedi esetben, a FŐTÁV Zrt. jóváhagyásával elfogadható a hegesztett elágazó idom alkalmazása is. A hegesztett elágazó idom kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. Az MSZ EN 448:2016 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett, kivéve a 3.17 g típusú közvetlen behegesztésű elágazó idom. Indokolt esetben, a FŐTÁV Zrt. egyedi jóváhagyásával a 3.17. g típusú közvetlen behegesztésű elágazó idom is beépíthető.



5.5.2..3.1 ábra: a hegesztett elágazó idomok megengedett kialakítása az MSZ EN 448:2016 szabvány alapján

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	31 / 45

TÖPÉLDÁNY

5.5.2.4. A szűkítő elemek további minőségi követelményei

91. A falvastagság felénél (de maximum 2 mm-nél) nagyobb sugáreltérések esetén a cső-elemek közé (a haszoncsőnek megfelelő anyagminőségű és bizonylatolású alapanyagból készített) szűkítő elemeket kell elhelyezni.
92. A szűkítők az MSZ EN 10253-2 szabvány szerinti legyenek, varratmentes, P235GH minőségű cső alapanyagból készíve.
93. Egyedi esetben (Pl. a szabványos szűkítő konstrukciós okok miatt nem beépíthető) alkalmazható hegesztett kivitelű szűkítő is. A hegesztett szűkítő kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat.
94. A lemezből hengerelt és hegesztett kivitelű szűkítő alapanyaga az MSZ EN 10028-2 szabvány szerinti P235GH minőségű lemez alapanyag legyen.

5.5.2.5. Az edényfenék elemek további minőségi követelményei

95. Kizárólag az MSZ EN 10253-2 szabvány szerinti domborított edényfenékek alkalmazhatóak.

5.5.3. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, hullámosított korrózióálló acél haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves, kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei.

5.5.3.1. Alkalmazási terület:

- a) A forróvizés távhő vezetékek névleges nyomása: PN 25,
- b) tartós üzemi hőmérséklet: 120°C,
- c) rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 140°C,
- d) a csővezeték szilárdsági ellenőrzését 20 bar maximális üzemi nyomásra és 140°C üzemi hőmérsékletre kell elvégezni,
- e) az alkalmazott csővezetéknek meg kell felelnie Az MSZ EN 15632-4 szabvány követelményeinek,
- f) alkalmazása különösen leágazásmentes primer bekötő vezetékek esetén indokolt.

5.5.3.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei

- a) Haszoncső: 1.4301 (X5CrNi18-10) vagy 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2) jelű anyagból készült hullámosított korrózióálló acélcső a gyártó által megadott mérettartományban,
- b) hőszigetelés: CFC mentes, merev PUR (PIR) hab. Megkívánt minimális hővezetési tényező $\lambda = 0,027 \text{ W/m}^2\text{K}$ (teljes élettartamra, 50°C-on mérve),
- c) köpenycső: LDPE,
- d) kiegészítő elemek: Kapcsoló elemek, karmantyúzás, csővéglezárás, elágazó idomok, táglásfelvétel és megfogások a gyártó előírása szerint. Falátvezetés műszaki megoldása megegyezik a merev csővezeték rendszerével alkalmazottal.

 FŐTÁV BUDAPEST NYELV- ÉS SZAKSZÓSZAKTAN	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	32 / 45

TÓPÉLDÁNY

5.5.4. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, műanyag haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei

5.5.4.1. Alkalmazási terület

- A fűtési távhővezeték, névleges nyomása: PN 6 és használati melegvíz távhővezeték, névleges nyomása: PN 10,
- tartós üzemi hőmérséklet: 80°C, rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 90°C. (A csővezeték 30 éves élettartalma alatt 29 év 80°C, 1 év 90°C és 100 óra 95°C hőmérsékletű közeggel terhelhető),
- az alkalmazott csővezetéknek meg kell felelnie Az MSZ EN 15632-2 szabvány követelményeinek,
- az ivóvízzel érintkező anyagoknak megfelelő tanúsítvánnyal kell rendelkezniük.

5.5.4.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei

- Haszoncső: Térhálósított polietilén cső (PE-X)
- Falvastagság: PN 6 bar (fűtés) SDR 11
PN 10 bar (HMV) SDR 7,4
- Oxigén diffúziós határ (fűtési vezetéknél): 0,8 mg/m²d
- Hőszigetelés: CFC mentes merev PUR (PIR) hab. Megkívánt minimális hővezetési tényező $\lambda = 0,027 \text{ W/m}^2\text{K}$ (teljes élettartamra, 50°C-on mérve)
- Köpenycső: LDPE
- Kiegészítő elemek: Kapcsoló elemek, karmantyúzás, csővéglezárás, elágazó idomok, tágulásvétel és megfogások, a gyártó előírása szerint. Falátvezetés műszaki megoldása megegyezik a merev csővezetéki rendszerrel alkalmazottal.

5.5.5. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, műanyag haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves nem kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei

5.5.5.1. Alkalmazási terület

- A fűtési távhővezeték, névleges nyomása: PN 6 és használati melegvíz távhővezeték, névleges nyomása: PN 10,
- tartós üzemi hőmérséklet: 80°C. Rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 90°C. (A csővezeték 30 éves élettartalma alatt 29 év 80°C, 1 év 90°C és 100 óra 95°C hőmérsékletű közeggel terhelhető),
- az alkalmazott csővezetéknek meg kell felelnie Az MSZ EN 15632-3 szabvány követelményeinek,
- az ivóvízzel érintkező anyagoknak megfelelő tanúsítvánnyal kell rendelkezniük.

5.5.5.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei

- Haszoncső: térhálósított polietilén cső (PE-X)
- Falvastagság: PN 6 bar (fűtés) SDR 11, PN 10 bar (HMV) SDR 7,4
- Oxigén diffúziós határ (fűtési vezetéknél, EVOH bevonattal): 0,8 mg/m²d

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FOTÁV széchenyi FŐVÁROSI TÁVFÜTÉSI ÉRTÉKELŐ KÖZPONT 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	33 / 45

TÖPELDÁNY

- d) Hőszigetelés: Lágy PE-X hab, $\lambda = 0,027 \text{ W/m}^2\text{K}$ (teljes élettartamra, 50°C-on mérve)
- e) Köpenycső: HDPE bordázott kivitelben
- f) Kiegészítő elemek: Kapcsoló elemek, karmantyúzás, csővég lezárás, falátvezetés, elágazó idomok, tágulásvétel és megfogások a gyártó előírása szerint.

5.5.6. Hagyományos kivitelű távfűtési vezetékek

96. Hagyományos kivitelben a távfűtési vezetékek védőműtárgyban, építményben pl. szivattyúházakban fordulnak elő.

5.5.6.1. Acél haszoncsövek és idomok

97. Az acél egyenes haszoncsöveknek és idomoknak meg kell felelniük a 5.5.2. pontban leírt részletes követelményeknek.

5.5.6.2. A karima elemek további minőségi követelményei

98. A Kivitelezőnek gondoskodnia kell olyan előgyártott karimák beszerzéséről és beépítéséről, amelyek csatlakozó mérete a csővezeték felőli oldalon a csővezeték méretével megegyezik.

99. Törekedni kell a képlékeny alakváltozással készült karimák alkalmazására.

100. A karimák az MSZ EN 1092-1 szabvány szerintiék legyenek, 3.1 típusú bizonylattal szállítva.

101. Egyedi esetben (Pl. a szabványos karima konstrukciós okok miatt nem beépíthető) alkalmazható hegesztett kivitelű karima is. A hegesztett karima kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat.

5.5.6.3. Lemezek és szalagok minőségi követelményei

102. Lemezek és szalagok növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10028-2 szabvány írja elő.

5.5.6.4. Hengerelt rudak minőségi követelményei

103. A hengerelt rudak növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10273 szabvány írja elő.

5.5.6.5. Kovácsolt termékek minőségi követelményei

104. A kovácsolt termékek növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10222-2 szabvány írja elő.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VÍZ- ÉS GÉZELÉSI ZÁRT RÉSZVÉNYTÁRSASÁG 1051 BUDAPEST, FŐV. TÉR 1.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U6/2018
			1.kiadás
	Oldal		34 / 45

TÖPÉLDÁNY

5.5.6.6. Öntvénytermékek minőségi követelményei

105. Az öntvénytermékek növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10213 szabvány írja elő.

5.5.6.7. Acél rögzítőelemek minőségi követelményei

106. Az acél rögzítőelemek növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10269 szabvány írja elő.

5.5.6.8. Hőszigetelés

107. A csővezeték közet vagy üveggyapot, esetleg a FŐTÁV ZRT. által jóváhagyott, ezekkel egyenértékű hőtechnikai tulajdonságú egyéb anyagú, hőszigeteléssel kell ellátni.
108. DN 150 csőméretig üvegszál-háló erősítésű alumínium kasírozással ellátott csőhéj, e méret felett üvegszál-háló erősítésű alumínium fóliával kasírozott, merőleges szálelrendezésű lamell alkalmazható. A csatlakozásoknál öntapadó alumínium szalaggal kell a vízmentességet biztosítani.
109. A hőszigetelés mechanikai védelmét, védőműtárgyakban, kezelő aknában, gölyönyomott alumínium fóliával kell biztosítani. Kiemelt helyeken (pl. szivattyúházak), FŐTÁV Zrt.-vel egyeztetve 1,0 – 1,2 mm vtg. alumínium lemezburkolat, vagy egyéb a hőszigetelés mechanikai védelmét biztosító anyag, alkalmazandó.
110. Az üzemi szerelvényeket minden esetben bontható hőszigeteléssel kell ellátni. A hőszigetelés minimális vastagságát a 7. melléklet táblázata tartalmazza.

5.5.6.9. Alátámasztó szerkezetek

111. A hagyományos kivitelű csővezeték hegesztett szerkezetű acél tartókkal kell a teherviselő műtárgy alátámasztási síkjára helyezni.
Az acél tartók anyagminősége hegesztett szerkezet esetén: S 235 JR legyen.
112. Az acélszerkezetek kivitelezésénél (gyártás, szerelés) és a kivitelezési munkák dokumentálásánál az EN 1090-1, EN 1090-2 valamint az MSZ EN ISO 3834-2 előírásait kell betartani.
113. Az alátámasztó acélszerkezetek kivitelezési osztálya feleljen meg az MSZ EN 1090-2 szabvány szerinti legalább EXC 2 szintnek.

5.5.7. Elzáró szerelvények

5.5.7.1. Általános műszaki követelmények

- Az előszigetelt csőben alkalmazandó elzáró szerelvénynek meg kell felelnie az MSZ EN 488 szabvány előírásainak. A szerelvény hegeszthető toldatos legyen és a csővezeték rendszerhez anyagában és csatlakozó méretében illeszkednie kell,
- az ivóvizet szállító vezetékbe épített szerelvényeknek a megfelelő tanúsítvánnyal rendelkezniük kell,
- az előszigetelt elzáró elhelyezésének kialakítását tervezőnek részletesen ki kell dolgoznia. A kialakítás során különösen figyelni kell az alábbi szempontokra:

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV FŐMÉRTÉK TÁRSASÁG ZRT. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	35 / 45

TÖPÉLDÁNY

- ca) a szerelvény szárhosszabbítása párnázott legyen,
- cb) a szárhosszabbítás a homokfeltöltés fölött legalább 150 mm-el nyúljon túl,
- cc) a szárhosszabbítás végpontja és a fedlap felső síkja közötti távolság - a kezelhetőség érdekében - 300 mm távolságot ne haladja meg,
- cd) a szárhosszabbítás fölé elhelyezendő akna kialakítás olyan legyen, hogy a homokágy ill. a homokfeltöltés kimosódását meg tudja akadályozni. Ha az oldalfal a cső fektetési mélysége alá nyúlik, akkor a falátvezetés az előszigetelt csőrendszer előírásainak megfelelően történjen.
- d) A primer vezetékekbe épített szerelvények általános műszaki követelményei:
 - da) Névleges nyomás PN 25, hőmérséklettűrése min. 140°C, max. üzemi paraméterek: PS 20, TS 140°C,
 - db) MSZ EN 488 szerinti terhelések felvételére alkalmas legyen,
 - dc) forró víz közegre alkalmas szerkezeti kialakítású legyen,
 - dd) tömörzárási szempontból az MSZ EN 12266-1 szabvány P12 vizsgálata szerinti Rate A fokozatú legyen,
 - de) a szerelvény DN 250 méretig előszigetelt legyen, szárhosszabbított kivételben, (a szárhosszabbítás mérete a megrendelés során kerül pontosításra),
 - df) DN 300-as és annál nagyobb méretű elzáró szerelvényeket kezelő aknába kell elhelyezni. Ezeknek a szerelvényeknek az utólagos hőszigetelését biztosítani kell,
 - dg) elzáró szerelvényt elektromos hajtással csak a FŐTÁV Zrt. külön igénye esetén kell ellátni.

5.5.7.2. Gömbcsapok műszaki követelményei

- a) Teljes vagy szűkített átömlés a hidraulikai viszonyoknak megfelelően,
- b) korrózióálló acél tengely,
- c) DN 250 felett két oldalon csapágyazott tengely,
- d) Szennyeződéstől védett, kettős tengelytömítés.
- e) Rugó megtámasztású tömítőgyűrű az ülénél.
- f) Azonos műszaki és gazdasági paraméterek mellett az öntött acél illetve kovácsolt acél szerelvény ház előnybe részesítendő.
- g) Karbantartást nem igénylő kivitel.
- h) Kiegészítő tömítés (zsírtömítés) nem alkalmazható.

5.5.7.3. Pillangó szelepek (rotációs szelepek) műszaki követelményei:

- a) Háromszorosan excentrikus, nyomatékkel záró kivitel,
- b) Keményfém ülék és fém tömítés a záróelemnél,
- c) Két oldalon csapágyazott tengely,
- d) Karbantartást nem igénylő kivitel,
- e) Szennyeződéstől védő beépített csapágyvédelem.

 FŐTÁV NYUGAT-KELETI TÁVHŐSZÁLLÍTÓ ZRT. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről		U6/2018
			1.kiadás
	Oldal		36 / 45

TÖPÉLDÁNY

5.5.8. Az ellenőrző rendszer leírása

114. A jelző-, ill. ellenőrző-rendszer a csővezeték külső és belső tömörségének ellenőrzésére, valamint a hibák helyének bemérésére szolgál. A hibahely meghatározás mérési pontossága a +/- 1-2 m-es határon belül legyen.
115. Felépítése: A csőrendszer elemeiben a habba előre beépített érzékelő drótszálak vannak, amelyeket a beépítés helyszínén a kialakított mérési rendszernek megfelelően összekötnék. A meghatározott mérési helyen csatlakozást kell biztosítani a mérési rendszer ellenőrző műszerei részére. Az ellenőrző rendszeren keresztül ellenőrizhető a csővezeték és jelzi a külső vagy belső meghibásodásokat. A leágazó vezetéket érzékelő drótszálaikat egyszerűen csatlakoztatják a fővezetékéhez. A csőhálózat későbbi bővítése esetén (pl. utólagos bekötővezeték kiépítése) az új vezeték érzékelő drótszálaival problémamentesen bekapcsolható az ellenőrző rendszerbe.
116. Működési elve: A PUR-hab átnedvesedésekor az elektromos ellenállás csökken. Egy bizonyos határérték alá csökkenve az ellenőrző rendszer műszere látható és hallható hibajelzést ad, mely segítségével a hibahely behatárolható. A jelzőrendszer a hőmérséklet-ingadozásokra nem lehet érzékeny. A két ér közül az egyik jelzett legyen, hogy az összekötéskor a vezeték beazonosítás könnyebb legyen.
117. A jelzőrendszert össze kell szerelni, valamint üzembe kell helyezni. A hibajelző rendszer működőképességét az üzembe-helyezés során ellenőrizni kell, a jelzőrendszerről kötésvázlatot kell készíteni. El kell végezni a hibajelző rendszer alapbemérését, a mért értékeket (ellenállásértékeket) pedig dokumentálni kell.
118. A hibajelző rendszerben olyan ellenőrző műszert kell alkalmazni, mely alkalmas vagy alkalmassá tehető a távfelügyeleti rendszerhez való csatlakozásra.

5.6. Kivitelezés és műszaki ellenőrzés

5.6.1. Kivitelezés

5.6.1.1. A kivitelezés megkezdésének feltétele

119. Távhővezetékek építése csak jogerős vezetékjogi- és építési engedély és a FŐTÁV Zrt. által jóváhagyott tervdokumentáció és a kivitelező által készített minőségterv alapján kezdhető meg.
120. A kivitelezés megkezdésének további feltétele a munkaterület átadása, ill. az átadás megtörténtének az építési naplóban történő rögzítése. A munkaterületet átadása az építető felelőssége (Étv. 43. §).

5.6.1.2. Általános teendők a kivitelezés során

121. A megvalósítás során szükségessé váló esetleges módosítás csak a Tervező és a Megrendelő előzetes hozzájárulásával történhet.
122. Amennyiben a szükséges módosítás a kivitelezési terveket is módosítja, akkor ehhez, a Tervező hozzájárulása mellett, a terv észrevételezésében résztvevők előzetes hozzájárulása is szükséges.
123. Az esetlegesen szükségessé váló nyomvonal-módosítás esetén újbóli statikai ellenőrző számítás és merev rendszerrel a párnázás felülvizsgálata szükséges.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALKOZÁS 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	37 / 45

TÖPÉLDÁNY

5.6.1.3. A nyomáspróbával kapcsolatos kivitelezői teendők

124. A nyomáspróbát az 5.4.2.3.4 pont előírásai szerint kell elvégeznie a Kivitelezőnek.
125. A szilárdsági nyomáspróba előtt tüzetesen ellenőrizni kell a próba alá helyezendő szakaszt (lejtés, légtelenítés, üríthetőség, csővégek lezárása, tartószerkezetek kifogástalan működése, ideiglenes megtámasztás, stb.)
126. Ha a nyomáspróba alá helyezett szakaszban olyan iránytörés, ívcső van, amelynél a szakasz vége nincs fixen megfogva, a szakasz végét a nyomáspróba idejére ideiglenesen ki kell támasztani (a belső nyomásból származó szétfeszülés megakadályozására).
127. A nyomáspróbához a vezetéket a természetes fixpontnál, amennyiben szükséges, homokkal le kell terhelni.
128. A nyomáspróba értékelése és dokumentálása: Az acél haszoncsöves merev és hajlékony vezetékeknél az előírt próbanyomást a vezetékeknek úgy kell kiállnia, hogy a nyomásértékek nyomáscsökkenést ne mutassanak és szivárgás sem a csőfalon sem a hegesztéseken ne mutakozzon. A próbanyomás alatt hibásnak bizonyult szakaszokat ki kell javítani és a kijavított szakaszon ismételt nyomáspróbát kell tartani.
129. Műanyag csöves hajlékony vezetékeknél a nyomáspróba végrehajtása a Tervező, ennek hiányában a gyártó, előírása szerint történjen.
130. Az elvégzett nyomáspróbákról - az építési napló mellékletét képező jegyzőkönyvet kell készítenie a Kivitelezőnek, amely tartalmazza:
 - a) A vizsgált szakasz jellemzőit (hossz, átmérő, csőanyag, típus),
 - b) a szilárdsági és a tömörségi vizsgálatok alatt tartott nyomásokat,
 - c) a vizsgálatok időtartamát (szilárdsági ... , tömörségi legalább 1 óra),
 - d) a regisztrált vagy mért nyomás és hőmérséklet adatokat,
 - e) mérőműszer típusát, gyártási számát,
 - f) mérőműszer kalibrálási bizonyítványa számát, kalibrálás dátumát,
 - g) a nyomáspróba előtti pihentetési időszakot,
 - h) dátumot,
 - i) helyszínt,
 - j) közeget,
 - k) nyomáspróba minősítéseket, nyilatkozatot kivitelező felelős műszaki vezetője által,
 - l) időjárási adatokat,
 - m) az észlelt hibákat,
 - n) szerelésvezető és felelős műszaki vezető nevét, aláírását,
 - o) kivitelező vállalkozás nevét,
 - p) a próbanyomás megismétlésének körülményeit.

5.6.1.4. Általános teendők a kivitelezés végén

131. A Kivitelező a vezetékek eltakarása előtt nyílt árkos geodéziai bemérést köteles elvégeztetni a FŐTÁV Zrt. által megbízott geodéta vállalkozóval. A bemérési terveket a FŐTÁV Zrt. által megbízott műszaki ellenőrrel távhőtechnológiai szempontból le kell ellenőriztetni, ill. az ellenőrzés megtörténtét aláírással kell igazoltatni, majd az ellenőrzésnek megfelelően javított bemérési terveket a geodéta szerződésében foglalt határ-

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV ZRT. ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALKOZÁS 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U6/2018
			1.kiadás
	Oldal		38 / 45

TÖPÉLDÁNY

időig a FŐTÁV Zrt. Műszaki, fejlesztési és karbantartási igazgatóságára le kell adni. A hegesztési napló ellenőrzését a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének aláírásával igazolni kell.

132. Amíg a nyílt árkos geodéziai bemérés el nem készült, Kivitelező a vezeték eltakarását csak a FŐTÁV Zrt. külön engedélyével kezdheti meg.
133. A kivitelezőnek a készre szerelt vezetékek jelzőrendszerének méréssel történő ellenőrzését el kell végeztetnie. Ennek sikerességéről - a hibakereső rendszer hibátlan állapotot bizonyító mérési jegyzőkönyvet kell felvennie. Amennyiben a mérés hibát jelez, kivitelező köteles a hibát kijavítani, és a mérést meg kell ismételni.
134. A Kivitelezőnek legkésőbb a műszaki átadás-átvételnél, FŐTÁV Zrt. Projektfelelőse részére át kell adnia a hibakereső rendszer kapcsolási vázlatát, valamint - a hibátlan működést igazoló - mérési jegyzőkönyvet.

5.6.1.5. Mélyépítési követelmények kivitelezéskor

5.6.1.5.1. A munkaárok kialakítása

135. A földmunkákat az MSZ 15105:1965 „Építőipari földmunkák” című szabvány és a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásai szerint kell végezni. Emellett figyelembe kell venni a helyi előírásokat is.
Az árokszélességet úgy kell kialakítani, hogy elegendő hely legyen a csővezeték és az árok fala, illetve a csővezetékek között. A távolságok minimális értékeit a 2. sz. melléklet tartalmazza.
136. Meglévő és megmaradó vb. védőcsatornában történő elhelyezésnél a vezeték-pár között a Tervező által előírt távolságokat be kell tartani. Ha az előírt távolságokat nem lehet betartani a Tervezővel feltétlenül egyeztetni kell, ill. a megoldáshoz a Tervező és FŐTÁV Zrt. jóváhagyása szükséges. Az iránytöréseknél a védőcsatornát a szükséges mértékben el kell bontani, hogy a tágulási párnák szakszerűen elhelyezhetőek legyenek.
137. Merev rendszerű csővezetékek szereléséhez alátétként az elegyengetett árokfenéken 6 m-es csőszakasz esetén 3 db, 12 m-es csőszakasz esetén DN 250 méretig 4 db, DN 300 méretű 5 db keményhab támaszt, vagy párnafát kell elhelyezni. Az utolsó támasznak a csővégtől legalább 1 m-re kell lennie. (A keményhab támasz a földben maradhat, de a párnafát az utószigetelési munkák elvégzése után el kell távolítani.)
138. Merev rendszer esetén törekedni kell a csővezeték munkaárkon kívüli összeszerelésére és utószigetelésére, ekkor feleslegessé válhatnak az árok aljában elhelyezett támasztékok és rendszerint csökkenthető az árok szélessége is, az előírt homokágy méretének határáig. Ekkor a csővezeték a szintezett homokágyra fektethető, ha a munkaárkokban már semmilyen szerelési munkát nem kell végezni a csövön.

5.6.1.5.2. A homokágy kialakítása

139. A tömítési és szigetelési munkák befejezése, valamint a tágulási párnák szerelése után, a cső legfelső pontjától számított 10 cm rétegvastagságig a feltöltést max. 4 mm-es szemcsefinomságú folyami homokkal kell végezni. Ügyelni kell a hézagmentességre – különösen a csövek között – valamint ott, ahol idomokat helyeztünk el. Így elkerülhetjük a későbbi talajsüllyedést.
140. A homokágy kialakításánál fontos, hogy a homokágy külső határoló falai meg tudják akadályozni a homoknak a munkaárok betemetése utáni kimosódását vagy,

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV OROSZ ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALAT BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	39 / 45

TÖPÉLDÁNY

hogy a homokágy a talajmozgás miatt elmozduljon, fellazuljon, és ezzel elveszítse a funkcióját.

141. Védőcsatornába fektetett távfűtési vezeték előszigetelt csővel azonos nyomvonalon történő felújítása esetén törekedni kell a védőcsatorna megtartására, amennyiben az utasításban rögzített egyéb feltételek, különös tekintettel a munkaárok kialakítására, maradék nélkül betarthatóak. Ha az előszigetelt vezeték megmarad, megmaradó vb. védőcsatornába fektetik, az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:
142. Meglévő vezeték nyomvonala fölé – a meglévő vezetékekkel párhuzamosan – a régi vezeték eltávolítása nélkül új vezeték nem helyezhető el. A mennyiben ez nem tartható be, a Tervezőnek FŐTÁV Zrt.-vel minden esetben egyeztetnie kell.
143. Meglévő és megmaradó vb. védőcsatornában kialakított homokágy esetén,
 - a) Az esetlegesen később összegyűlt nedvesség eltávolítása érdekében - a vb. csatorna fenéklemezét 5-10 m-ként át kell törni. Ennek mérete min. 30 x 30 cm kell legyen
 - b) a vezetékek elhelyezésénél biztosítani kell a 2. sz. táblázatban előírt minimális távolságokat,
 - c) a későbbi javíthatóság miatt a hegesztési kötéseknel a fenéklemezt és az oldalfalakot el kell bontani. A bontás hossza minimum a karmantyúk hosszának 2,5-szerese legyen
 - d) merev rendszer esetén, az iránytöréseknél, a tágulási párnák elhelyezéséhez a védőcsatornát a szükséges hosszon el kell bontani.

5.6.1.5.3. A feltöltés folyamata

144. Az árok mindkét oldalán 600 mm-es padkát kell hagyni, hogy elkerüljük a kitermelt föld visszacsúszását.
145. A területen végzett esetleges későbbi mélyépítési munkák miatt, a vezeték védelmére a nyomvonalat nyomvonaltjelző szalaggal kell megjelölni, amely a földmunkák végzésénél jelzi a vezeték helyét. A szalagot a homokágy fölé 40-50 cm-re kell elhelyezni.
146. Ha a gyártó és a Tervező előírásai szerint – a várható nagy terhelések és kis talajtakarás miatt - szükségessé válik teherelosztó lemez alkalmazása, azt ugyancsak a homokágy fölé kell elhelyezni. A teherelosztó lemezt úgy kell kialakítani, hogy azt egy esetleges javítás esetén az előszigetelt vezeték rongálása nélkül lehessen eltávolítani (pl. leemelhető, előregyártott vasbeton fedlapok, emelőfülekkel). Kivételt képeznek, az útalappal egybeépített teherelosztó beton lemezek.
147. A kitermelt talaj helyszínen tárolhatósága esetén a homokágy elkészítése után a kiemelt, és a durva részekről megtisztított talajt az árokba rétegenként kell visszatölteni és tömöríteni.
148. A visszatöltött talajok tömörítésénél az MSZ 14043/7:1981 „Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata” című szabvány előírásai szerint kell eljárni.
149. A visszatöltött föld 90% tömörségi fokra, a fagyvédő kavicsréteg (út, járda esetén) 95% tömörségi fokra tömörítendő.

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHŐ- ÉS GÉZTÁVHÁLÓZAT- TARTÁRSZOLGÁLTATÓ RTK. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről		U6/2018
			1.kiadás
	Oldal	40 / 45	

TÖPÉLDÁNY

150. A homokrétegre visszatöltött 30 cm földréteg után a rétegenkénti tömörítés már vibrohengerrel történhet, amelynek azonban a felületi terhelése nem lehet nagyobb, mint 40 N/cm² (hideg vezetékeknél), ill. 20 N/cm² (meleg vezetékeknél).

151. Tömörségmérést kell végezni minden megkezdett 100 nyfm-enként 2-2 helyen. Ennél rövidebb szakaszok esetén értelemszerűen legalább 1-1 helyen. Egy-egy helyen a tömörségmérésnek ki kell terjednie a csőzónára (homok), a talaj visszatöltésre és a fagyvédő kavicsrétegre. A mérési eredményeket jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

5.6.1.6. Gépészet követelmények kivitelezéskor

5.6.1.6.1. Hegesztési technológia acél haszoncső esetén

152. A haszoncső mindkét végét hegesztéshez elő kell készíteni (legalább 150 mm hosszúságban el kell távolítani a HDPE köpenycsövet és a szigetelőanyagot)

153. A csövek hegesztésekor a PUR (PIR) habot és a HDPE köpenycsövet a hegesztés hőhatásától meg kell védeni. Ezért a csövek végéhez a szigetelést és a köpenycsövet eltakaró védőtárcsát kell a homlokoldalra felhelyezni a hegesztés időtartamára. A tárcsa anyaga lehet fém, eternit vagy egyéb hőszigetelő-anyag. A védőtárcsát az összehegesztett csőről el kell távolítani.

154. A csövek összeillesztésénél különös gondot kell fordítani az ellenőrző huzalok elhelyezkedésére. Ezeknek az egyenes vezeték elemekben mindig felül – a függőleges tengelyre szimmetrikusan kell lenni úgy, hogy az azonos színű huzalok egymás keresztezése nélkül legyenek csatlakoztathatók. A huzalokat a hegesztés hőhatásától ugyancsak óvni kell.

155. A hegesztés után a szigeteletlen csővégek tisztán maradása érdekében célszerű a karmantyú csövet a hegesztés fölé húzni.

156. Az elemek összeállításakor a hegesztések előtt a karmantyúkat az egyik elemre fel kell helyezni! Ugyancsak fel kell helyezni a vezetékek végén a végsapkát és a falátvezető gumigyűrűt is. A végsapkát a hegesztés hőhatásától nedves ruhával védeni kell!

5.6.1.6.2. Hegesztés minőségi követelményei:

157. A távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeit részletesen az IE-14 integrált eljárás tartalmazza. Az IE-14 integrált eljárás minőségirányítási előírásainak megismerése és betartása minden közvetlenül földbe fektetett előszigetelt csővezeték hálózatot építő- illetve kivitelező kötelessége.

158. A hegesztési technológia minőségirányítási követelményeire távvezeték-építésnél szintén az IE-14 integrált eljárásban leírtak vonatkoznak.

5.6.1.6.3. Karmantyúk elhelyezése

159. Karmantyús kötést üzemelő vezetéken kialakítani tilos, mivel habosítani csak 15-45 °C közötti felületi hőmérséklet mellett szabad.

160. A falbeállításoknál a végsapkákat melegítéssel kell rögzíteni a csőre.

161. A tömítési és szigetelési munkák befejezéséig a kivitelező köteles a csőárkot tisztán tartani - víz és kövek ne kerüljenek bele.

5.6.1.6.4. Utószigetelési munkák

162. Az utószigetelési munkákat a csővezeték rendszer gyártója által biztosított anyaggal, a gyártó által előírt technológia szerint kell elvégezni. Ha az utószigetelési

	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	41 / 45

TÖPÉLDÁNY

munkát nem a csővezetési rendszer gyártója végzi, akkor azt igazoltan a gyártó által betanított személy végezheti. Habosítás idején a haszoncső felületi hőmérsékletének 10°C és 45°C között kell lenni.

163. Habosítással végzett utószigetelés esetén az üzembe helyezés megkezdéséig egy óra várakozási időt kell tartani, kivéve ha a gyártó, megfelelő műszaki indokkal ennél hosszabb időt ír elő.
164. Magasabb felületi hőmérséklet esetén a gyártó által rendelkezésre bocsátott előre gyártott kemény PUR hab hőszigetelés is alkalmazható, a csővezetési rendszer gyártójának technológiai előírása szerint.

5.6.1.6.5. Zsugorsapka elhelyezése

165. A zsugorsapka hálós szerkezetű, hőre zsugorodó műanyagból készül, a csökötések elkészítése előtt feltétlenül rá kell húzni a csőre. Szétvágni és utólag felhelyezni nem lehet! Hegesztéskor a zsugorsapkát égéstől és hőtől óvni kell. Zsugorsapka nélkül nem szabad a szigetelés homlokrészét befalazni.
166. A PUR-habból kiálló jelzővezeték (ill. magát a zsugorsapkát) nem szabad sem befalazni, se letépni, a vezeték szabadon kell tartani a végszereléshez. (Befalazás ill. sérülés esetén szigetelési nedvesedést, zárlatot mutat a műszer.)
167. Az építmény belső oldalán a köpenycsőnek ki kell állnia a falból, a köpenycső túlnyúlás mértékét az átmérő függvényében az alábbi táblázat tartalmazza.

köpenycső (mm)	90-225	250-500	> 500
köpenycső túlnyúlás (mm)	75	100	min. 120

5.6.1.6.6. Falátvezetések kialakítása

168. Olyan épületeknél, ahol nincs talajvíz nyomás, a falátvezetést tömítőgyűrű behelyezésével kell megoldani. A tömítőgyűrű méreteit, valamint elhelyezésének követelményeit a 3. sz. melléklet tartalmazza.
169. A falátvezetéseknel ügyelni kell arra, hogy a tömítőgyűrű elhelyezése érdekében kialakított faláttörés olyan méretű, ill. kialakítású legyen, hogy a tömítőgyűrű könnyen elhelyezhető legyen, valamint annak elhelyezése után az utólagos bebetonozás lehetősége biztosított legyen (kúposan kifelé bővülő faláttörés, lásd a rajzot a 3. sz. mellékletben).
170. Amennyiben a mértékadó talajvíz szintje eléri a köpenycső alsó alkotó szintjét, a falátvezetést védőcső beépítésével és műanyag karmantyú felhelyezésével kell megoldani (pl. PSI FW típus). A karmantyú kiválasztását, beépítését a gyártó előírásai szerint kell elvégezni.

5.6.1.6.7. Épületcsatlakozás, valamint terepszint feletti vezetésbe történő átmenet kialakítása

171. Épületbecsatlakozásnál az épületbe való felállás kialakítására két lehetőség van:
- a) akna elhelyezése, vagy

 FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS ZRT. BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelmé- nyeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	42 / 45

TÖPÉLDÁNY

b) akna nélküli felállítás. Ebben az esetben a helyiség padozatán való átvezetés olyan legyen, ami a vezetékek függőleges szárának szabad mozgását nem gátolja (pl. padlóburkolaton túlnyúló műanyag védőcső párnázással). A vezetékvég, ill. a köpenycső túlnyúlásának mértéke a 5.6.1.6.5.fejezet szerint történjen.

172. A megoldás kialakítását a kiviteli tervnek tartalmaznia kell: Ha a földbe fektetett előszigetelt cső terepszint felett vezetett szakaszba megy át, a feljövétel kialakítására a fentiek szerint szintén két megoldás lehetséges. Akna nélküli feljövétel esetén a terep adottságainak megfelelően kell megoldani a függőleges szár elmozdulási lehetőségét. A megoldás kialakítását a kiviteli tervnek tartalmaznia kell. Mind az épületen belüli feljövétel, mind az épületen kívül terepszint feletti vezetésbe történő átmenet esetén a vezetékek továbbvezetését úgy kell megoldani, hogy a földbefektetett vezetéket a továbbvezetett szakaszból származó erő, ill. nyomaték ne terhelje.

5.6.1.6.8. Párnázás, mérődoboz elhelyezése

Merev rendszernél, az L-, Z- és U-kompenzátoroknál, valamint az elágazásoknál a fellépő tágulás felvételére tágulási párna szolgál.

Mérődobozt kell elhelyezni száraz és könnyen hozzáférhető helyre, majd a falátvezetések bebetonozása után ellenőrző mérést kell végezni.

5.6.2. A műszaki ellenőrzés, ill. átadás-átvétel általános teendői

173. A távhővezetékek kivitelezése során a FŐTÁV Zrt. által megbízott műszaki ellenőr a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletben meghatározott módon végzi feladatát. Ezen utasítás céljával összhangban is, az építési műszaki ellenőr az építőipari kivitelezési tevékenység teljes folyamatában elősegíti és ellenőrzi a vonatkozó jogszabályok, hatósági előírások, szabványok, szerződések és a kivitelezési dokumentáció betartását.

174. Az építési ellenőr feladata különösen, de nem kizárólagosan:

- Az építési napló ellenőrzése, a bejegyzések és egyéb jegyzőkönyvek ellenjegyzése, észrevételezése,
- a hibák, hiányosságok, eltérések feltüntetése az építési naplóban,
- a munkák eltakarása előtt azok mennyiségi és minőségi ellenőrzése,
- az építési műszaki ellenőri feladatok elvégzésének dokumentálása az építési naplóban.

175. A speciális munkák (mint pl. a karmantyúzás, utólagos kihabosítás, tágulási párnák szakszerű elhelyezése, az ellenőrző rendszer helyes kialakításának, bemérésének igazolása, stb.) minőségének ellenőrzése a Kivitelező Felelős Műszaki Vezetőjének a feladata.

176. A műszaki ellenőrnek, a tervezői művezetőnek, ill. a kivitelezőnek minden váratlan, ill. változásokat eredményező eseményt az építési naplóban rögzítenie kell.

5.6.3. Megvalósulási tervdokumentáció

5.6.3.1. A megvalósulási dokumentáció célja:

177. A megvalósulási dokumentáció célja, egyrészt a távhővezeték megvalósulási folyamatának ill. a megvalósult állapotnak a dokumentálása, a létesítés megfelelő sége igazolásának érdekében. Ennek megfelelően legfontosabb elemei az alábbi:

 FŐTÁV BUDAPEST TÁVVEZETÉK ZRT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	43 / 45

TÖPÉLDÁNY

- a) A tervező által előírt követelmények betartásának igazolása
- b) A FŐTÁV Zrt. által a kivitelező számára jelen előírásban, vagy szerződésben előírt - megfelelő minőséget biztosító - követelmények betartásának igazolása
- c) A Tervező, ill. a FŐTÁV Zrt. által előírt kivitelezés közbeni vizsgálatok sikeres elvégzésének bizonylatokkal történő igazolása
- d) A minőségügyi előírások, követelmények betartásának, valamint a FŐTÁV Zrt. minőségirányítási rendszeréhez kapcsolódás igazolása
- e) A létesítmény megvalósult állapotának pontos rögzítése.

5.6.3.2. A komplett megvalósulási dokumentáció elkészítésének folyamata

178. A komplett megvalósulási dokumentáció egyes részeit a kivitelezés közben, más részeket a kivitelezést követően kell elkészíteni. Ezekből a részekből a beruházást lebonyolító szervezeti egysége (FŐTÁV Zrt. Beruházási igazgatósága) - a kivitelezés befejezése valamint a műszaki átadás-átvétel után, komplett megvalósulási dokumentációt kell összeállítson:

- a) A komplett megvalósulási dokumentáció alapja a kivitelező által – a kivitelezés közben, ill. annak befejezése után – összeállított kivitelezői megvalósulási terv, melynek fő részei (a megvalósult állapotot ábrázoló megvalósulási terven kívül) a kivitelezés közben végzett vizsgálatok, ellenőrzések sikerességének bizonylatai, a hegesztési-, ill. építési naplók és a hegesztések jó minőségét igazoló minőségirányítási dokumentumok. Tartalmi követelményeinek részletezésével a 0 fejezet foglalkozik,
- b) a kivitelező által elkészített kivitelezői megvalósulási tervet kivitelezőnek a FŐTÁV Zrt. minőségirányítási vezetőjével jóvá kell hagyatnia, majd a jóváhagyást követően FŐTÁV Zrt. Beruházási igazgatóságára le kell adnia,
- c) a FŐTÁV Zrt. Beruházási igazgatóságának a kivitelező által elkészített, és a minőségirányítási vezetője által jóváhagyott kivitelezői megvalósulási terv alapján egy komplett megvalósulási dokumentációt kell összeállítania, ill. azt archiválnia,
- d) FŐTÁV Zrt. társosztályai kötelesek az adott létesítéssel kapcsolatos, archiválandó dokumentumokat (szerződéseket, azok módosításait, a levelezéseket, az engedélyeket, okmányokat, bizonylatokat) - legkésőbb a létesítés befejezéséig - FŐTÁV Zrt. Beruházási igazgatósága részére megküldeni, a komplett megvalósulási dokumentáció összeállíthatósága érdekében.

5.6.3.3. A komplett megvalósulási dokumentáció tartalmi követelményei

5.6.3.3.1. A megvalósulási tervdokumentáció kivitelezés közben elkészítendő részei:

- a) Az építési napló,
- b) a hegesztési naplók, varratésképek Az IE-14 integrált eljárásban meghatározott dokumentumok. Az előszigetelt cső hibajelző rendszerének kapcsolási vázlatát tartalmazó, valamint a hibakereső rendszer hibátlan állapotot bizonyító mérési jegyzőkönyv,
- c) kivitelező nyilatkozata arról, hogy a termikus előfeszítés a terveknek megfelel-e, illetve az eltérés milyen mértékű,

Jelen utasítás hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti,

 FŐTÁV ZÁRT RÉSZVÉNYTÁRSASÁG 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U6/2018
			1.kiadás
	Oldal		44 / 45

TŐPÉLDÁNY

- d) a sikeres nyomáspróba jegyzőkönyve,
- e) talajtömörtség vizsgálati jegyzőkönyv,
- f) a hegesztés technológiai követelmények betartását, valamint a hegesztések minőségét igazoló minőségirányítási dokumentáció (az IE-14 integrált eljárás szerint).

5.6.3.3.2. A megvalósulási tervdokumentáció kivitelezés követően elkészítendő részei:

179. A kivitelező által elkészített megvalósulási terv, mely az eredeti kiviteli terveknek a pontosított kiviteli adatokkal – nem kézíleg – javított változata.

6. Folyamatba épített főbb vezetői ellenőrzés, kontrollpont

180. A távfűtési vezeték hálózat létesítése során, a tervezési és kivitelezési folyamat résztvevőinek felelősségi körét, a 2006. évi L. törvénnyel módosított 1997. évi LXXVIII. törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről (Étv.), illetve a 191/2009. (X. 31.) sz. Korm. rendelet, az építőipari kivitelezési tevékenységről határozza meg.
181. A jelen utasításban foglalt követelmények teljesülésének ellenőrzéséért az adott szakterület vezetője a felelős. Bármely részfolyamat vagy a teljes folyamat ellenőrzésére a műszaki vezérigazgató-helyettes bármikor jogosult.

7. Hatályba léptető és egyéb rendelkezések

Jelen utasítás a kihirdetése napját követő napon lép hatályba.

8. Mellékletek, nyomtatványok, függelékek

Mellékletek:

1. melléklet - Alkalmazható csőméretek merev rendszer esetén
2. melléklet - Előszigetelt cső mintakeresztmetszelvényei
3. melléklet - Falátvezetések
4. melléklet - Kompresszoros ürités
5. melléklet - Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 1.
6. melléklet - Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 2.
7. melléklet - Hőszigetelés vastagságának minimális mérete hagyományos csővezeték szerelése esetén
8. melléklet – Az utasítást megelőző, a jelenlegi hálózat kiépítésekor használt műszaki kiadványok

 FŐTÁV BUDAPEST TÁVHŐSZÁLLÍTÓ ZRT. 1058 BUDAPEST	U6/2018	
	1.kiadás	
	Oldal	45 / 45

TÓPÉLDÁNY

Függelék:

1. függelék - Távfűtési vezetékhálózatok létesítése során alkalmazandó szabványok és figyelembe veendő jogszabályok, belső szabályozások

Budapest, 2018.

Orbán Tibor
műszaki vezérigazgató-helyettes

 FŐTÁV HUNGÁRIA ÁLLAMTULAJDONÚ VÁLLALKOZÁS	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 5

2. sz. példány

1. függelék az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

**Távfűtési vezetékhalózatok létesítése során alkalmazandó szabványok és
figyelembe veendő jogszabályok, belső szabályozások**

Tervezés-előkészítéshez és tervezéshez kapcsolódó szabványok

Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ 2873:1986	Csővezetékek névleges, üzemi és próbanyomása	
MSZ EN 13480-1: 2017	Fémből készült ipari csővezetékek 1. rész: Általános szabályok)	Angol nyelvű Magyar ford. is.
MSZ EN 13480-2: 2012/A1:2017	Fémből készült ipari csővezetékek. 2. rész: Anyagok	Angol nyelvű
MSZ EN 13480-3: 2018	Fémből készült ipari csővezetékek. 3. rész: Tervezés és számítás	Angol nyelvű
MSZ EN 13480-4: 2012/A1:2018	Fémből készült ipari csővezetékek. 4. rész: Gyártás és szerelés	Angol nyelvű
MSZ EN 13480-5: 2012/A1:2017	Fémből készült ipari csővezetékek. 5. rész: Ellenőrzés és vizsgálatok	Angol nyelvű
MSZ EN 13480-6: 2017	Fémből készült ipari csővezetékek. Földbe fektetett csővezetékek kiegészítő követelményei.	Angol nyelvű
MSZ EN 1991-2: 2006	EUROCODE 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 2. rész: Hidak forgalmi terhei	
MSZ ENV 1993-1- 1: 2005/A1:2015	EUROCODE 3: Acélszerkezetek tervezése	
EN 12952-3:2012	Vízcsöves kazánok és segédberendezéseik. 3. rész: Nyomással terhelt részek tervezése és számítása.	Angol nyelvű
MSZ 7048-3:1983	Körzeti gázellátó rendszerek. Elosztóvezetékek védőtávolságai	
MSZ-07-3700:1991	Közüti hidak létesítésének általános szabályai (MSZ-07-3201:1967 Közüti hídszabályzat utódja)	
MSZ 7487-1:1979	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalommeghatározások.	

 FOTÁV FŐTÁV HÉTFŐI KÖZTÁRSASÁG 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	2 / 5

2. sz. példány

Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ 7487-2:1980	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint alatt.	
MSZ 7487-3:1980	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint felett.	

Közvetlenül földbe fektetett csőrendszerre vonatkozó szabványok

Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ EN 253:2009 +A1:2016	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok gyárilag szigetelt, kötött köpenyű csőrendszerei. Acélcsőből, poliuretán hőszigetelésből és polietilén külső köpenyből álló, kötött csőrendszer	Angol nyelvű
MSZ EN 448:2016	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok gyárilag szigetelt, kötött köpenyű csőrendszerei. Acélcsőből, poliuretán hőszigetelésből és polietilén külső köpenyből álló, kötött csőidomok	Angol nyelvű
MSZ EN 488:2016	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok gyárilag szigetelt, kötött köpenyű csőrendszerei. Poliuretán hőszigetelésű és polietilén külső köpenyű acélcsövek acél elzárószereivel	Angol nyelvű
MSZ EN 489:2009	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok gyárilag szigetelt, kötött köpenyű csőrendszerei. Poliuretán hőszigetelésű és polietilén külső köpenyű acélcsövek csőkötései	Angol nyelvű
MSZ EN 15698-1:2009	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz hálózatok gyárilag szigetelt, kötött köpenyű iker csőrendszerei. 1. rész: Poliuretán hőszigetelésű és polietilén külső köpenyű iker acélcső rendszer	Angol nyelvű

 FOTAV FŐTÁV Hőszolgáltatási és Hőszolgáltató Zrt. HŐSZÁLLÍTÁS	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	3 / 5

2. sz. példány

Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ EN 15698-2:2015	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz hálózatok gyárilag szigetelt, kötött köpenyű iker csőrendszerei. 2. rész: Poliuretán hőszigetelésű és polietilén külső köpenyű kötött acél csőidom és csőszerelvény	Angol nyelvű
MSZ EN 15632-1:2009 +A1:2015	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz hálózatok. 1. rész: Osztályba sorolás, általános követelmények és vizsgálati módszerek	Angol nyelvű
MSZ EN 15632-2:2010 +A1:2015	Távhőhálózati csővezetékek. Előre szigetelt hajlékony vezeték rendszerek. 2. rész: Ragasztott műanyag szolgáltató csövek. Követelmények és vizsgálati módszerek.	Angol nyelvű
MSZ EN 15632-3:2010 +A1:2015	Távhőhálózati csővezetékek. Előre szigetelt hajlékony vezeték rendszerek. 3. rész: Nem ragasztott rendszerű műanyag szolgáltató csövek.	Angol nyelvű
MSZ EN 15632-4:2009	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok. 4. rész: Kötött köpenyű fém csőrendszer. Követelmények és vizsgálati módszerek.	Angol nyelvű
MSZ EN 1295-1:2001	Földbe fektetett csővezetékek statikai számítása különböző terhelési feltételek esetén 1. rész: Általános követelmények	Angol nyelvű
MSZ EN 14419:2009	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz hálózatok gyárilag szigetelt kötött köpenyű csőrendszerei. Megfigyelő rendszerek.	Angol nyelvű
MSZ EN 13941:2009+A1:2010	Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése.	Angol nyelvű

 FOTÁV FŐVÁROSI TÁVHÁLÓZATOK ZRT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	4 / 5

2. sz. példány

Haszoncsőre vonatkozó szabványok

Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ 29:1986	Általános rendeltetésű, ötvözetlen, varrat nélküli acélcső	
MSZ EN 10255:2004 +A1:2007	Hegesztésre és menetvágásra alkalmas ötvözetlen acélcsövek. Műszaki szállítási feltételek	Angol nyelvű
MSZ 3741:1985	Fokozott követelményű, spirálvarratos acélcső	1986-os módosítással
MSZ EN 10204:2005	Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai	
MSZ EN 10216-2:2014	Varrat nélküli acélcsövek nyomástartó berendezésekhez. Műszaki szállítási feltételek. 2. rész: Növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú ötvözetlen és ötvözött acélcsövek	Angol nyelvű
MSZ EN 10217-2:2007	Hegesztett acélcsövek nyomástartó berendezésekhez. Műszaki szállítási feltételek. 2. rész: Növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú, villamos hegesztéssel készült, ötvözetlen és ötvözött acélcsövek	Angol nyelvű
MSZ EN 10217-5:2007	Hegesztett acélcsövek nyomástartó berendezésekhez. Műszaki szállítási feltételek. 5. rész: Növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú, fedett ívű hegesztéssel készült, ötvözetlen és ötvözött acélcsövek	Angol nyelvű
MSZ EN 10220:2003	Varrat nélküli és hegesztett acélcsövek. Méretek és hosszegységenkénti tömegek. (MSZ 99 1981 visszavont helyett)	Angol nyelvű
MSZ EN ISO 15875-2:2004	Műanyag csővezetékrendszerek meleg és hideg vizes berendezésekhez. Térhálósított polietilén (PE-X). 2. rész: Csövek.	Angol nyelvű

 FŐTÁV Hőenergia-ellátó Zrt. HŐTÁRSULAT	Műszaki vezérigazgató-helyettesi		U6/2018
	utasítás a távfűtési vezetékhálózatok		1.kiadás
	létesítésének műszaki követelményeiről		Oldal 5 / 5

2. sz. példány

Hegesztés-technológiával kapcsolatos szabványok

A FŐTÁV Zrt. tevékenységi körébe tartozó hegesztés témakörű szabványok felsorolását az IE-14 integrált eljárás tartalmazza.

 FOTAV FŐVÁROSI TÁVFÜTÉSI TÁRSASÁG 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 1

2. sz. példány

1. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

Alkalmazható csőméretek merev rendszer esetén

Névleges átmérő DN	Haszoncső		Köpenycső	
	Külső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Előremenő [mm]	Visszatérő [mm]
20	26,9	2,6	110	110
25	33,7	3,2	110	110
32	42,4	3,2	125	125
40	48,3	3,2	125	125
50	60,3	3,2	140	140
65	76,1	3,2	160	160
80	88,9	3,2	180	180
100	114,3	3,6	225	225
125	139,7	3,6	250	250
150	168,3	4,0	280	280
200	219,1	4,5	355	355
250	273,0	5,0	400	400
300	323,9	5,6	450	450
350	355,6	5,6	500	500
400	406,4	6,3	560	560
450	457,0	6,3	630	630
500	508,0	6,3	670	670
600	610,0	7,1	800	800
700	711,0	8,0	900	900
800	813,0	8,8	1000	1000

 FOTÁV FŐVÁROSI TÁVHŐ- ÉS GÉZELLÁTÁS ZRT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 4

2. sz. példány

2. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

 FŐTÁV HŐVITELI ÉRTÉKELŐ KÖZPONT	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről				U6/2018	
					1.kiadás	
					Oldal	4 / 4

2. sz. példány

Merev vezetékek fektetésének főbb adatai									
Köpenycső	Egy csöves vezeték					Két csöves vezeték			
ØK	H _{min}	F _{min}	SZ	T	M	H _{min}	F _{min}	SZ	M
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
90	150	100	630	240	290				
110	150	100	670	260	310				
125	150	100	700	275	325				
140	150	100	730	290	340	150	100	425	325
160	200	100	920	360	360	150	100	440	340
180	200	100	960	380	380	150	100	460	360
200	200	100	1000	400	400	150	100	480	380
225	200	100	1050	425	425	200	100	600	400
250	200	100	1100	450	450	200	100	625	425
280	250	100	1310	530	480	200	100	650	450
315	250	100	1380	565	515	200	100	680	480
355	250	100	1460	605	555	200	100	715	515
400	250	100	1550	650	600	200	100	755	555
450	250	100	1650	700	650	200	100	800	600
500	250	100	1750	750	700	300	100	1050	650
560	250	100	1870	810	760	300	100	1100	700
630	300	100	2160	930	830	300	100	1160	760
670	300	100	2240	970	870	300	100	1230	830
710	300	100	2320	1010	910				
800	300	100	2500	1100	1000				
900	300	100	2700	1200	1100				
1000	400	100	3200	1400	1200				
1100	400	100	3400	1500	1300				
1200	400	100	3600	1600	1400				
1300	400	100	3800	1700	1500				

Hajlékony vezetékek fektetésének főbb adatai									
Köpenycső	Egy csöves vezeték					Két csöves vezeték			
ØK	H _{min}	F _{min}	SZ	T	M	H _{min}	F _{min}	SZ	M
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
90	100	100	480	190	290	100	100	290	290
110	100	100	520	210	310	100	100	310	310
125	100	100	550	225	325	100	100	325	325
140	100	100	580	240	340	100	100	340	340
160	100	100	620	260	360	100	100	360	360
175	100	100	650	275	375	100	100	375	375
180	100	100	660	280	380	100	100	380	380
200	100	100	700	300	400	100	100	400	400
225	100	100	750	325	425	100	100	425	425

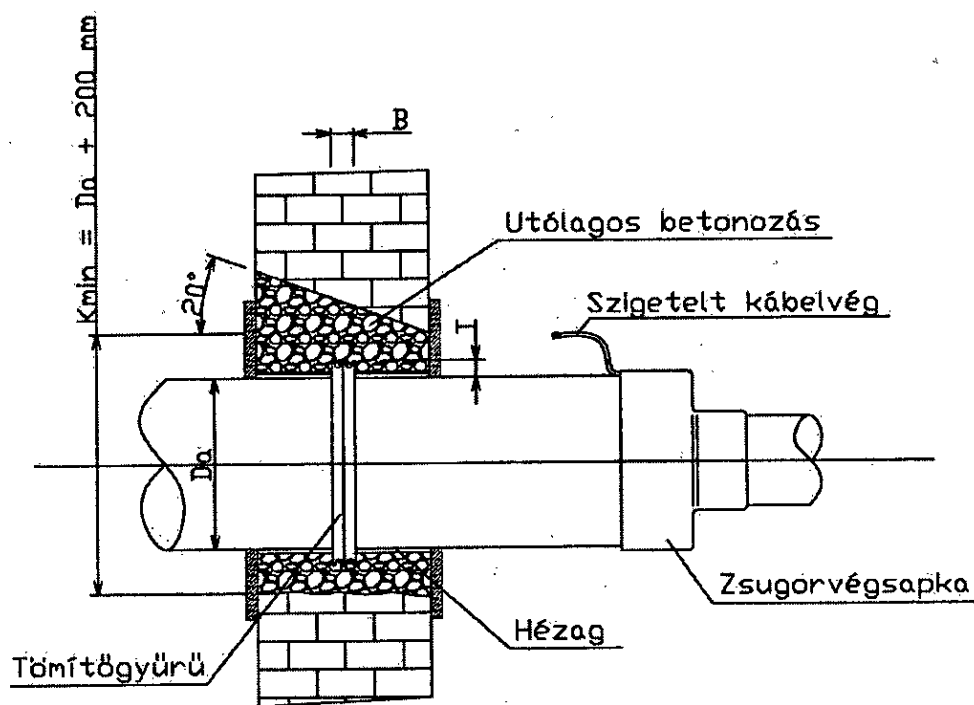
 FOTAV FŐVÁROSI TÁVHŐ- ÉS GÉZELLÁTÓ VÁLLALAT ÁRSZ. IRIDAPART	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018
		1.kiadás
	Oldal	1 / 2

2. sz. példány

3. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

Falátvezetések

Standard tömítőgyűrű elhelyezése téglafalban



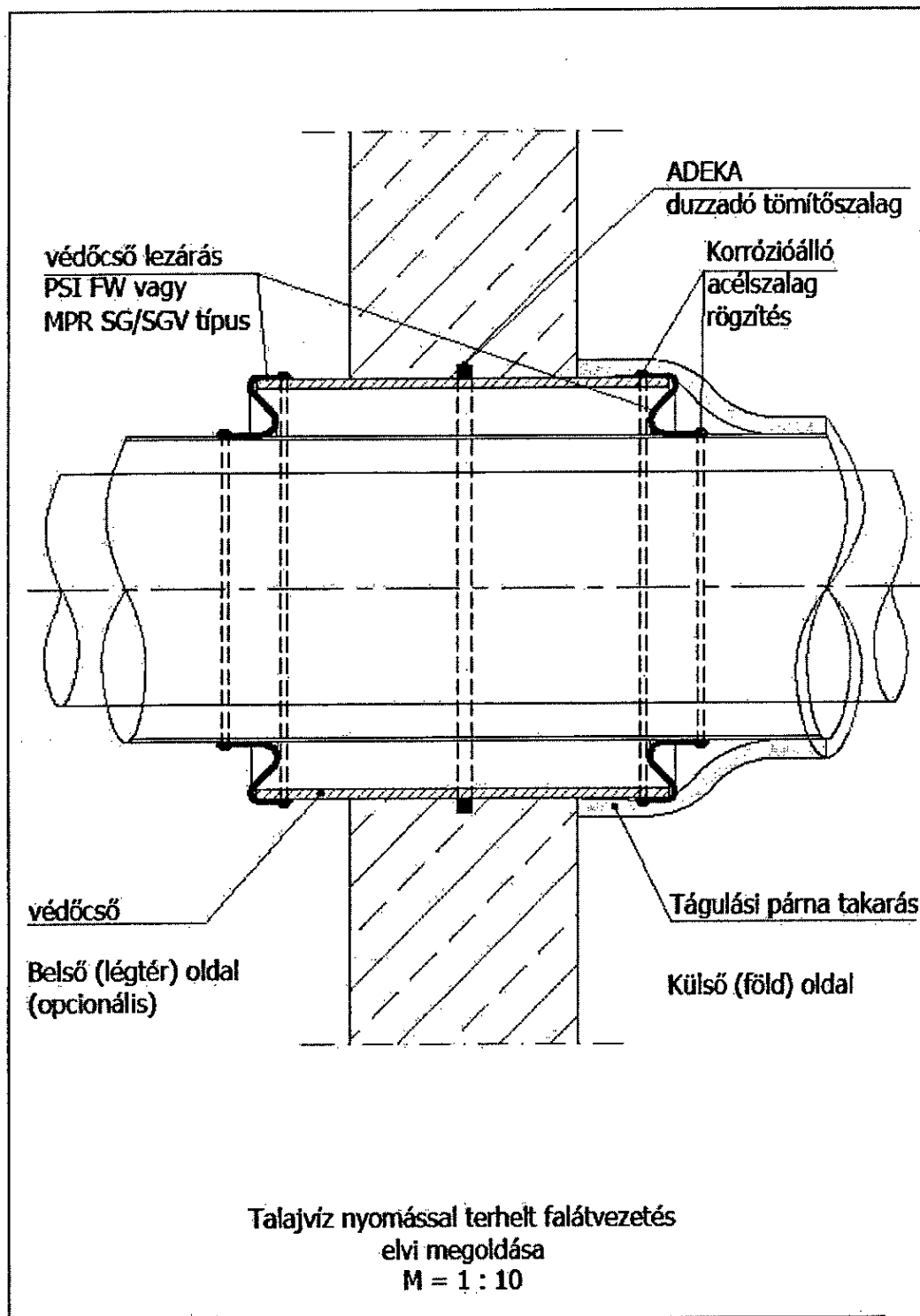
A tömítőgyűrű méretei (mely valamennyi köpenycső átmérőre vonatkozik): magasság $T = 18\text{mm}$, szélesség $B = 50\text{mm}$. $K_{\min} = D_a + 200\text{ mm}$

* A köpenycső és az utólagos bebetonozás közötti hézag kialakításához – az utólagos bebetonozás során - a csőre fóliát, vagy geotextil csíkot kell felcsavarni.

 FOTAV Földtani és Vízügyi Kutató Intézet	Műszaki vezérigazgató-helyettesi		U6/2018
	utasítás a távfűtési vezetékhalózatok		1.kiadás
	létesítésének műszaki követelményeiről		Oldal 2 / 2

2. sz. példány

Műanyag tömítő karmantyú elhelyezése



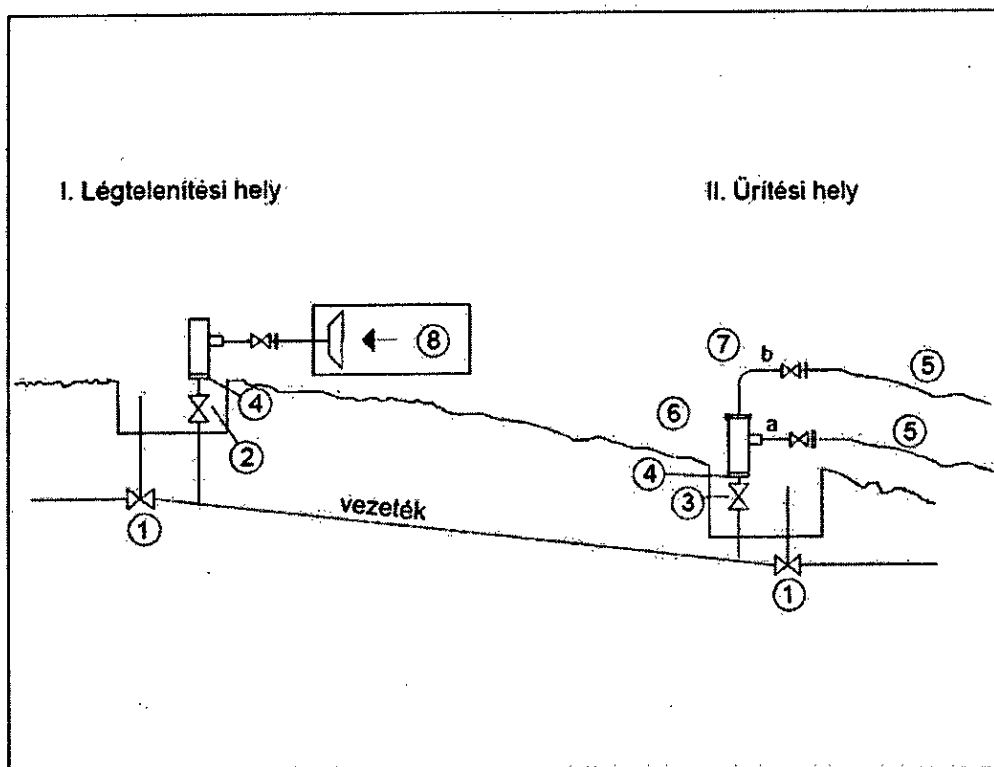
	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 2

2. sz. példány

4. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

Kompresszoros ürités

Az ürités megoldása (DN150 mérettől).



A kompresszoros ürités kialakításának elvi vázlata

Jelölések:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 szakaszoló elzárók | 5 Tömlő |
| 2 a légtelenítési hely elzárója | 6 Tömszelencés közdarab az üritési helyen |
| 3 az üritési hely elzárója | 7 Szifoncső |
| 4 Csonkkapocs | 8 Kompresszor |
| | a Lefúvató csonk |
| | b Üritő csonk |

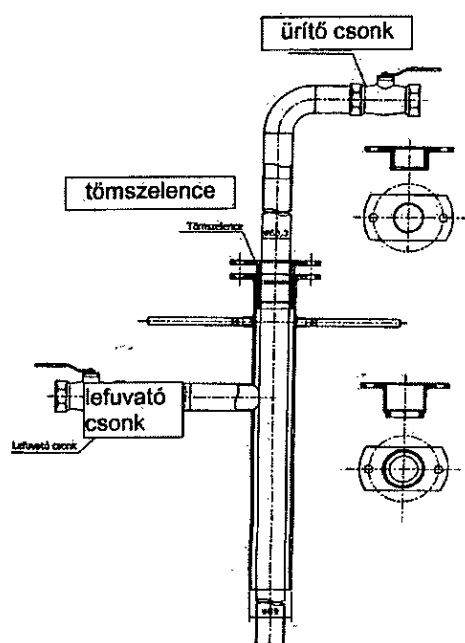
 FŐTÁV HŐ- ÉS VÍZELLÁTÁS BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U6/2018
			1.kiadás
			Oldal 2 / 2

TÖPÉLDÁNY

Az ürítési ill. légtelenítési hely kialakítása:

- A homokfeltöltés felső síkja és a zsugor végsapka közötti távolság legalább 150 mm legyen.
- Az ürítési ill. légtelenítési hely egy nyomócsomók kapocsban (Storz kapocs) végződik. A Storz kapocs és a műtárgy felső síkja közötti távolság – a kezelhetőség érdekében - ne legyen nagyobb, mint 300 mm.

Az ürítés mentének rövid ismertetése:



Az 1 jelű szakaszoló elzárása után a „I. Légtelenítési hely”-en elhelyezett 4 jelű csomókapocsra (Storz-kapocs) felszerelt tömlőn keresztül - légtelenítő szerelvényt megnyitva - elengedjük a nyomást. Majd a „II. Ürítési hely”-en az ürítőcsomókra csomókapoccsal felerősített 6 jelű tömszelencés közdarabon az „a” ponton a statikus nyomás következtében távozik a víz tömlő segítségével. Majd ezt követően a 7 jelű szifoncsövet behelyezve a közdarabba – a „b” ponton tömlőn keresztül fog távozni az ürítendő víz. A Légtelenítési helyen a tömlő helyére egy légtelenítő közdarabot helyezünk fel, amelyen egy gyorscsatlakozó található. Ide lehet rákötni a 8 jelű kompresszort. A kompresszornyomás 0,8-2,0 bar. Amikor a vezeték leürült akkor a kompresszor által az ürítendő szakaszba juttatott levegő az ürítési hely „a” pontján távozik, biztosítva ezzel a szakasz teljes ürítését.

Szifoncső kialakítása.

Az ábrán a Storz kapocs nincs ábrázolva

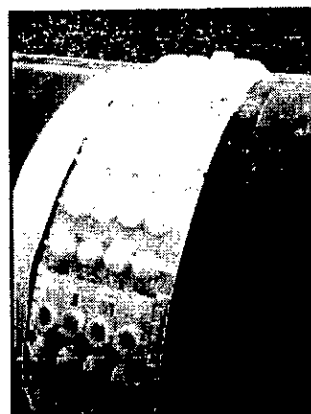
 FŐTÁV HŐVITELI TÁRSASÁG ZRT. 1051 BUDAPEST	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 1

2. sz. példány

5. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

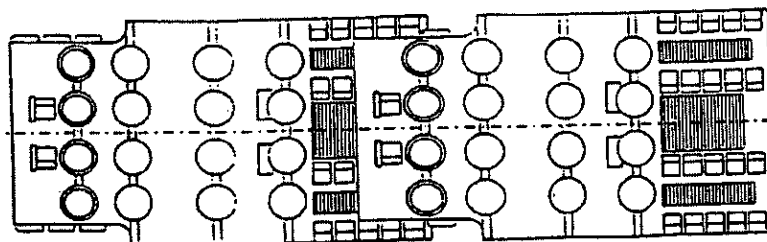
Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 1.

Szegmensekből összeszerelhető csúszó alátámasztás, mint készgyártmány

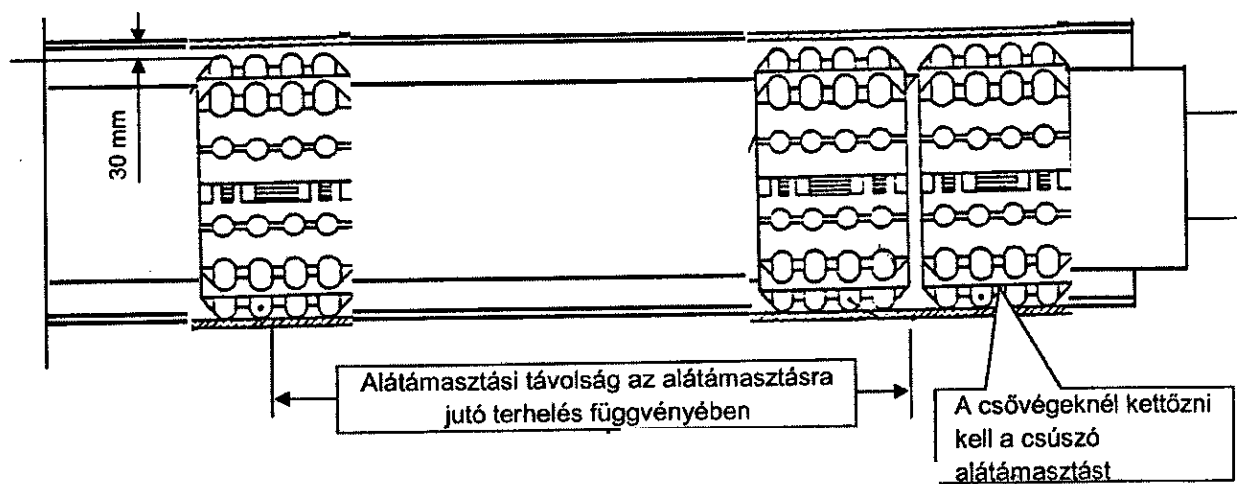


A csúszó alátámasztás a KPE köpeny(cső) teljes területén körben helyezkedik el.

A szegmensek összeillesztése:



A csúszó alátámasztások elhelyezése a védőcsőben:



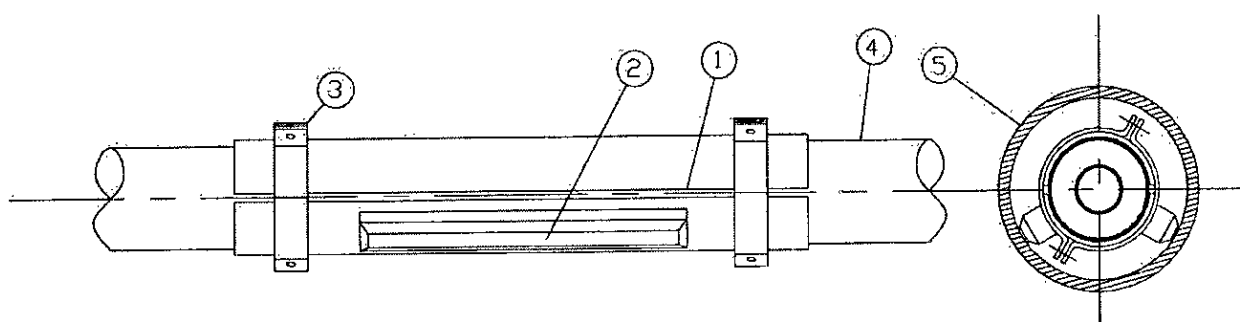
 FŐTÁV HŐVITELI TÁRSASÁG HŐVITELI TÁRSASÁG	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U6/2018
			1.kiadás
			Óldal 1 / 1

2. sz. példány

6. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 2.

Egyedileg - áttoló karmantyúból – legyártott alátámasztás.



Tételjegyzék:

1. Felhasított áttoló karmantyú
2. A karmantyúra felhegesztett KPE csúszó-lábak 2 db.
3. Csőbilincsek csavarokkal összeerősítve
4. Előszigetelt csővezeték
5. Védőcső

 FOTAV FŐVÁROSI TÁVFÜTÉS ZÁRT RÉSZVÉLTÁRSASÁG	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 1

2. sz. példány

7. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

**Hőszigetelés vastagságának minimális mérete hagyományos csővezeték
 szerelése esetén**

Névleges átmérő DN	Haszoncső		Hőszigetelés vastagság [mm]
	Külső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	
20	26,9	2,6	40,0
25	33,7	3,2	50,0
32	42,4	3,2	50,0
40	48,3	3,2	50,0
50	60,3	3,2	50,0
65	76,1	3,2	60,0
80	88,9	3,2	60,0
100	114,3	3,6	60,0
125	139,7	3,6	60,0
150	168,3	4,0	70,0
200	219,1	4,5	70,0
250	273,0	5,0	80,0
300	323,9	5,6	80,0
350	355,6	5,6	80,0
400	406,4	6,3	100,0
450	457,0	6,3	100,0
500	508,0	6,3	120,0
600	610,0	7,1	120,0
700	711,0	8,0	120,0
800	813,0	8,8	120,0

 FŐTÁV FŐVÁROSI TÁVFÜTŐ MŰVEK ZRT.	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 2

2. sz. példány

8. melléklet az U6/2018 műszaki vezérigazgató-helyettesi utasításhoz

A szabályzatot megelőző, a jelenlegi hálózat kiépítésekor használt műszaki kiadványok

- **„A változó hőmérsékletű forróvizet szállító távhővezeték létesítési előírásai”** c. előírás. 1984. szept. hónapban készült el, és 1985. január 1-jén lépett életbe.

Az előírás az akkori Fővárosi Távfűtő Művek /FŐTÁV/ mint FŐTÁV Zrt. akkori jogelőd kezelésébe kerülő terepszint alatt vasbeton védőcsatornában, alagútban, terepszint felett bakon és oszlopokon vezetett, maximum 150°C-os, változó hőmérsékletű forróvizet szállító távhővezetékek létesítési követelményeivel foglalkozott. Nem tartalmazta a közvetlen földbe-fektetés feltételeit. A távvezeték létesítés általános követelményeivel (előkészítés, tervezés, kivitelezés...) azonban részletesen foglalkozott.

- **A „Hőellátó hálózatok létesítési előírásai”** c. öt kötetes részletes előírást FŐTÁV megbízásából (Tsz: 15.432-2) MÉLYÉPTERV készítette 1985. júliusában.

Ez az előírás igen részletesen foglalkozott a hálózatok létesítésével. Benne az előkészítés, a tervezés, a kivitelezés és a próbaüzemi munkafolyamatok követelményeinek ismertetésével.

Az öt kötet az alábbi témákat ölelte fel:

- I. kötet: Általános előírások
- II. kötet: Védőcsatornában szerelt primer hálózat
- III. kötet: Terepszint felett szerelt primer hálózat (bakos, oszlopos vez.)
- IV. kötet: Járható szelvényben szerelt hőellátó hálózat (primer hálózat)
- V. kötet: Szekunder fűtési és HMV hálózatok

Mint látható ez az igen részletes létesítési előírás gyűjtemény sem foglalkozott a közvetlenül földbefektetett, előszigetelt csövek létesítési előírásaival.

- **A „Távhőhálózatok létesítése. Általános irányelvek”** c. műszaki irányelv (MI-09-85.0018/1 – 1989) amelyet 1989. március 1-jén hagytak jóvá, és 1989. októberében tettek közzé.

A műszaki irányelv a Távhőhálózatok létesítésének általános követelményeivel foglalkozik munkanemenként ismertetve azokat. A közvetlenül földbefektetett, előszigetelt csövek létesítési előírásaira nem tér ki.

 FŐTÁV Hő- és Gázellátás Zrt. Budapest	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U6/2018
			1. kiadás
			Oldal 2 / 2

2. sz. példány

- A „2-98-01 számú utasítás az ISOPLUS rendszerű távhővezetékek létesítéséről és üzemeltetéséről” c. 1998-ban közzétett FŐTÁV Rt. (FŐTÁV Zrt. jogelőd) műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás, melyet 2001.-ben a 2-01-02 számú azonos című műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás módosított.
- „Közvetlenül földbe fektetett előszigetelt csővezeték hálózatok létesítési előírásai” c. összeállítás, mely 2006-ban a FŐTÁV Zrt. 2-06-03 sz. műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás mellékleteként jelent meg, és 2006. augusztus 1-jén lépett hatályba.
- A „Közvetlenül földbe fektetett előszigetelt csővezeték hálózatok létesítési előírásai” c. összeállítás aktuális változatai.

TÖRZSREGISZTRÁCIÓ
11. n. működése

 FŐTÁV BUDAPEST BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.	Hulladékgazdálkodási terv minta	F5/2015-10
		1. kiadás Oldal 1 / 1

HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TERV

A FŐTÁV Zrt. részére a során képződő hulladékok kezelési terve

Szerződés száma:

Hulladék megnevezése	EWC kód*	Várható mennyiség (kg)	Gyűjtés helye/módja	Hulladékkezelő megnevezése, címe	Kezelési engedély száma, érvényessége	Hulladékkezelő KTJ száma	Hulladékkezelő KÜJ száma

72/2013. (VIII. 27.) Vm rendelet a hulladékjegyzékről szerinti besorolás

 FŐTÁV Magyar Áramszolgáltató Rt. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	1 / 45

Tartalomjegyzék

1.	A szabályozás célja	4
2.	A szabályozás hatálya.....	4
3.	Értelmező rendelkezések.....	4
4.	Tervezés / Minőségterv	6
5.	Alapanyagok megrendelésének általános követelményei.....	7
5.1.	Az acélső további minőségi követelményei	8
5.2.	Az ívelemek további minőségi követelményei	10
5.2.1.	Hidegen hajlított ívelemek.....	11
5.2.2.	Melegen hajlított ívelemek.....	11
5.2.3.	Gyári toldóvarrattal rendelkező, előre szigetelt ívek.....	12
5.3.	Az elágazó idomok további minőségi követelményei.....	12
5.4.	A szűkítő elemek további minőségi követelményei	13
5.5.	Az edényfenék elemek további minőségi követelményei	13
5.6.	A karima elemek további minőségi követelményei.....	13
5.7.	Lemezek és szalagok minőségi követelményei.....	14
5.8.	Hengerelt rudak minőségi követelményei.....	14
5.9.	Kovácsolt termékek minőségi követelményei	14
5.10.	Öntvénytermékek minőségi követelményei.....	14
5.11.	Acél rögzítőelemek minőségi követelményei	14
6.	Alapanyagok átvétele.....	14
6.1.	Alapanyagátvétel (alapanyag megrendelője a FŐTÁV Zrt.).....	14
6.2.	Alapanyagátvétel (alapanyag megrendelője a Kivitelező).....	15
6.3.	Megmaradt, fel nem használt cső alapanyagok visszaszállítása FŐTÁV Zrt.-hez	16
7.	Kivitelezéssel kapcsolatos előírások	16
7.1.	A Kivitelezővel szemben támasztott követelmények	16
7.2.	Személyi feltételek (Kivitelező).....	16
7.3.	Alkalmazott hegesztőgépek és lángtechnikai eszközök követelményei.....	17
7.4.	Hegesztőanyagok minőségirányítási követelményei.....	17
7.5.	Hegesztőgázok minőségirányítási követelményei.....	19
7.6.	A hegesztési eljárás utasítással (WPS) szemben támasztott követelmények	19

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyar Hírközlési Társaság KÖR BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	2 / 45

7.7.	Az eljárásvizsgálatokkal (WPQR) szemben támasztott követelmények	19
7.8.	A hegesztés technológiai utasításokkal (HTU) szemben támasztott követelmények	20
7.9.	Hegesztéssel kapcsolatos gyakorlati előírások	20
7.10.	Speciális kötéstípusok	22
7.11.	A hegesztett kötések azonosítása, jelölése	24
7.12.	Hibás hegesztések javítása, nemmegfelelőség és korrekciós tevékenység	25
7.13.	Hegesztés utáni hőkezelés	26
8.	A kivitelezés közben készítendő, hegesztéssel kapcsolatos kísérő dokumentációk	27
8.1.	Hegesztési napló	27
8.1.1.	Hegesztési napló megnyitása	27
8.1.2.	Az alapanyagok beérkezésének rögzítése	28
8.1.3.	Az alapanyagok darabolásának és átjelölésének rögzítése	28
8.1.4.	A hegesztési engedély kiadása	29
8.1.5.	Hegesztéssel kapcsolatos napi bejegyzések	30
8.1.6.	A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősenek egyéb bejegyzései	30
8.1.7.	Több napló vezetése	31
8.1.8.	A Hegesztési napló lezárása a munka végeztével	31
8.2.	Alapanyagnapló	31
8.3.	Varratnapló	31
8.4.	Varrattérkép	32
9.	Ellenőrzések a kivitelezés során	32
9.1.	Kivitelezői ellenőrzések a hegesztés előtt, közben és után	32
9.2.	Hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálata	33
9.2.1.	Vizuális vizsgálat (VT)	35
9.2.2.	Folyadékbehatolásos (penetrációs) vizsgálat (PT)	36
9.2.3.	Röntgenvizsgálat (RT)	36
9.2.4.	Ultrahangos vizsgálat (UT)	37
9.3.	Eseti felügyeleti vizsgálat (kontroll és superkontroll)	38
9.4.	Csővezeték nyomáspróbája	38
9.5.	Hegesztők munkapróbáztatása	39
9.6.	Együttműködés a műszaki ellenőr(ök) és a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse között.....	39
10.	A PED hatálya alá eső munkák előírásai	40

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FOTÁV FŐVÁROSI TÁVHŐSZERELŐKÖZPONT 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	3 / 45

11. Provizorvezeték követelményei.....	40
12. Egyéb acélszerkezetek hegesztési, minőségi előírásai.....	41
13. Megvalósulási dokumentáció összeállítása.....	42
14. A Kivitelező minőségirányítási feladatai, követelményei	43
15. Környezetvédelem, munkabiztonság, egészségvédelem, energiahatékonyság.....	43
16. Hegesztésre vonatkozó szabványok	44
17. Folyamatba épített vezetői ellenőrzés, kontrollpontok	44
18. A szabályzat alkalmazása során figyelembe veendő jogszabályok és egyéb szabályozó dokumentumok	44
19. Hatályba léptető és egyéb rendelkezések	44
20. Mellékletek, nyomtatványok, függelékek.....	45

 FŐTÁV NYELVÉSZETI ÉS KÖZVETLEN HŐVITELI SZOLGÁLTATÓ ZRT. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 4 / 45

1. A szabályozás célja

A szabályozás célja a hegesztésnek – mint különleges gyártási folyamatnak – az integrált irányítási rendszerbe illesztése, továbbá a csővezetékekre vonatkozó hegesztési- és vizsgálati előírások érvényre juttatása azért, hogy kiemelten a csővezeték rendszer hegesztett kötéseit a teljes csőkeresztmetszetben, az előírásoknak megfelelő módon - az élettartamot befolyásoló - lehető legkevesebb hegesztési hibával készítsék el.

2. A szabályozás hatálya

A szabályozás hatálya kiterjed a FŐTÁV Zrt. részére és/vagy a FŐTÁV Zrt. megbízásából hegesztést végző vállalkozóra (továbbiakban Kivitelező) valamint a Kivitelező által a kivitelezésbe bevont további cégek hegesztési tevékenységére, mind a primer hálózatokra, mind a fűtőművekben, valamint a FŐTÁV Zrt. által üzemeltetett vagy birtokolt egyéb objektumokban történő hegesztések kivitelezésére is.

A szabályozás vonatkozik továbbá a FŐTÁV Zrt. hegesztéssel, alapanyag és hegesztőanyag beszeréssel és raktározással kapcsolatba kerülő minden szervezetre és munkavállalójára.

Az eljárás követelményei a tervezői-, szerződéses-, vagy hegesztési felelősi előírás alapján alkalmazhatók bármely egyéb elem hegesztési követelményeinek meghatározásához.

3. Értelmező rendelkezések

- Alapanyagnapló:** Egyedi számozott oldalakkal rendelkező, excel formátumban készíthető napló, amelynek címlapján jól látható az „Alapanyagnapló” felirat és a FŐTÁV munkaszám. Az Alapanyagnaplóba időrendben folyamatosan be kell vezetni a kivitelezésnél az alapanyag minősége szempontjából jelentőséggel bíró minden adatot. Az Alapanyagnapló valós tényeken alapuló folyamatos vezetése és a folyamatos vezetés érdemi ellenőrzése a Kivitelező kötelessége.
- Dokumentációtároló szervezet:** Sikeres átadás-átvétel után a dokumentumok papíralapú és elektronikus változatának tárolásáról a FŐTÁV Zrt. Műszaki osztálya gondoskodik.
- Feszültség-intenzitás növekedést okozó hiba:** Minden olyan eltérés, amelyik a radiográfiai felvételen vékony vonalként vagy vékony foltként jelenik meg, vagy amelyik az ultrahangos vizsgálattal kimutatható, és amelyik a kisciklusú terhelésváltozás hatására elősegítheti az elvárt élettartam csökkenését (egy repedés megjelenését és/vagy terjedését, vagy jelentősen gyorsíthatja a korróziós folyamatot).
- FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse:** A FŐTÁV Zrt. alkalmazásában álló, vagy megbízásából eljáró hegesztő szakmérnöki végzettséggel rendelkező személy, aki a FŐTÁV Zrt.-hez kapcsolódó-, minden hegesztéssel kapcsolatos tevékenység irányítója, felügyelője, ellenőrzője, aki a FŐTÁV Zrt.-nél a hegesztési tevékenységek kivitelezéséért-, a hegesztéssel kapcsolatos dokumentálás minőségért- és a FŐTÁV Zrt. számára kivitelezést végző Kivitelezők hegesztéseinek- és hegesztési dokumentumainak szűrőpróbaszerű ellenőrzéséért és véleményezéséért felelős.

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHŐSZÁLLÍTÓ VÁLLALAT BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 5 / 45

- e) **FŐTÁV Zrt. hegesztési felelős helyettese:** A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse által meghatározott tevékenységi kört ellátó – megfelelő szakképesítéssel rendelkező – személy, aki a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének tevékenységét segíti és a távollétében a hegesztési felelőst helyettesíti.
- f) **Hegesztési engedély:** a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse által – a 8.1.4 pontban található hegesztési feltételek megfelelőségének ellenőrzése után – kiadott engedély. A hegesztési engedélyt a Hegesztési naplóban kell rögzíteni. A hegesztési engedély megléte nélkül a hegesztési tevékenység NEM kezdhető el.
- g) **Hegesztési napló:** Egy legalább hárompéldányos egyedi számozott oldalakkal rendelkező napló (célszerűen egy Építési Naplónyomtatvány), amelynek címlapján jól látható a „Hegesztési napló” felirat, amelyik minden kivitelezéshez a Kivitelező által töltve egyedileg készül. A Hegesztési naplóba időrendben folytonosan be kell vezetni minden, a kivitelezés hegesztéseinél a minőség szempontjából jelentőséggel bíró adatot, tevékenységet, eseményt (beleértve az alapanyagok átvételét és egyedi azonosítását, a hegesztett kötések egyedi azonosítását, a hegesztési folyamatok részletes dokumentálását varratonként, a varratvizsgálatok azonosítását és eredményeit). A hegesztési napló vezetéséért a Kivitelező megnevezett hegesztési koordinátora felel.
- h) **Hegesztés Technológiai Utasítás (HTU):** Az elkészült kiviteli tervek, műszaki leírás, kötelezően betartandó szabványok és előírások alapján – a Kivitelező hegesztési felelőse által – készített olyan dokumentum, amely a konkrét munkaszámú kivitelezés minden hegesztési vonatkozású előírását tételesen tartalmazza.
- i) **Hőbevitel:** A hőbevitel a varrat hosszegységére vonatkozó, hegesztés közben bevitt energia. A hőbevitel számítása az MSZ EN 1011-1 szabvány szerint történik és értékét varratsoronként szerepeltetni kell a WPS-en. A WPS paramétereiből számolt hőbevitel és a hozzá tartozó WPQR eredeti WPS-en feltüntetett hőbevitel között $\pm 25\%$ eltérés megengedett.
- j) **Kivitelező hegesztési felelőse:** A Kivitelező alkalmazásában álló az MSZ EN ISO 3834-2 szabványban előírt szakképesítéssel rendelkező személy, aki feladatait az MSZ EN ISO 14731 szabványban foglaltaknak megfelelően végzi. A Kivitelező az adott kivitelezésre írásban megbízott hegesztési felelőst kell, hogy alkalmazzon, aki a hegesztési feladatok ellenőrzésénél jelenlétével a Kivitelezőt képviseli.
- k) **Kivitelezői Hegesztési koordinátor:** A Kivitelező olyan szakembere, akinek a feladata a hegesztési vonatkozású dokumentumok ellenőrzése és rendszerezett irattározása (beleértve az alapanyagokkal-, a hegesztőanyagokkal, a hegesztések kivitelezésével és az anyagvizsgálatokkal kapcsolatos dokumentumokat is), a hegesztésekkel kapcsolatos maradó jelölések elvégzése, és a hegesztési tevékenységek folyamatos, valósághű dokumentálása, Felel a hegesztési napló, alapanyagnapló, varratnapló és varratkép naprakész vezetéséért.
- l) **Megvalósulási dokumentáció:** mindazon dokumentumok gyűjteménye, amelyek a kivitelezett termék minőségének megfelelőségét igazolják, és amelyeket a Kivitelező a kivitelezői tevékenység végén – a számlázás feltételeként - a FŐTÁV Zrt. részére tartalmilag azonosított, ellenőrzött és rendezett formában átad.
- m) **Megvalósulási terv:** mindazon dokumentumok gyűjteménye, amelyek a kivitelezett termék megvalósulásának módját és minőségének megfelelőségét igazolják, és amelyeket a Kivitelező

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyarországi Vízellátási és Távhőszolgáltató Zrt. 1052 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal		6 / 45

a kivitelezői tevékenység végén – a számlázás feltételeként - a FŐTÁV Zrt. részére tartalmilag azonosított, ellenőrzött és rendezett formában átad.

- n) Minőségterv: A minőségterv olyan (a kivitelezés megkezdése előtt, a kivitelező által készített és a FŐTÁV Zrt projektvezetője által jóváhagyott) dokumentum, amely előírja, hogy kinek, mikor, milyen eljárásokat vagy folyamatokat kell alkalmaznia és ezekhez milyen erőforrásokat kell biztosítania egy meghatározott projekthez, termékhez, folyamathoz vagy szerződéshez.
- o) Minősített hegesztő: az MSZ EN 287-1 és/vagy az MSZ EN 9606-1 szabvány szerinti, független tanúsító cég által kiállított bizonyítvánnyal rendelkező személy.
- p) Műszaki ellenőr: a kivitelezési tevékenység végzésének helyszínén a FŐTÁV Zrt, mint Megrendelő, képviselője. Legfontosabb feladata a kivitelezési tevékenység teljes folyamatában elősegíteni és ellenőrizni a kivitelezés terv szerinti megvalósulását, a vonatkozó jogszabályok, hatósági előírások, szabványok, szerződések és a kivitelezési dokumentáció betartását. A műszaki ellenőr feladatairól és hatásköreiről a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről rendelkezik.
- q) Műszaki leírás: a tervező által készített szöveges dokumentum, amely a tervdokumentáció részét képezi és a méretezési adatokat valamint az előírt műszaki követelményeket tartalmazza.
- r) PED: A nyomástartó készülékek (edények és csővezetékek) irányelveit tartalmazó, a szakterületen kötelezően alkalmazandó európai előírás. Magyarországon a nyomástartó berendezések és rendszerek biztonsági követelményeiről és megfelelő tanúsításáról a 9/2001. (IV.5.) GM rendelet rendelkezik.
- s) Termék: a FŐTÁV Zrt. részére egyedi munkaszámmal rendelkező kivitelezéssel készített tárgy (csővezeték, berendezés, eszköz), amely előállítására műszaki követelmények és minőségirányítási dokumentumok által szabályozott.
- t) Varratnapló: olyan, a Kivitelező által készített dokumentum, amely a varratok azonosítói szerint rendszerezve tartalmaz a varratokhoz és a varratok javításaihoz kapcsolódó minden adatot.
- u) Varrattérkép: olyan, a Kivitelező által készített dokumentum, amely grafikusán ábrázolja az elkészült csőszakaszt, jelölve a varratok helyét, a varratok számát, valamint a beépülő csövek alap adatait (jelölés, adagszám, hossz méret).
- v) Vezetékelemek: a kivitelezett vezetékrendszer alapelemei (csővezetékek, csőívek, csőelágazások, szűkítők, karimák, záró szerelvények, rögzítő elemek és egyéb szerelvények).

4. Tervezés / Minőségterv

A Kivitelezőnek a kivitelezés megkezdése előtt a konkrét kivitelezéshez tartozó, egyedileg azonosított minőségtervet kell készítenie. A minőségtervnek tartalmaznia kell a csővezeték varratok roncsolásmentes anyagvizsgálatának, valamint az esetleges javítások és újrazvizsgálásuk tervezett időszükségletét is.

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHŐ- ÉS GÉZKÖZLELKEDÉSI TÁRSASÁG BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal		7 / 45

5. Alapanyagok megrendelésének általános követelményei

Az alapanyagok megrendelésénél be kell tartani az A26/2016 Távfűtési vezetékhálózatok létesítési szabályzatát.

A FŐTÁV Zrt. részére/megbízásából készülő csővezeték kivitelezésnél kizárólag a FŐTÁV Zrt. által észrevételezett kiviteli terveknek és a műszaki leírásnak megfelelő alapanyagok építhetők be. Ettől eltérni a Tervező és a FŐTÁV Zrt. projektvezetőjének együttes, írásos engedélyével lehetséges.

A csővezetéki elemek acél alapanyagai az MSZ EN ISO 10204 szerinti **3.1 bizonylattal** kell, hogy rendelkezzenek.

Az alapanyagok megrendelésénél írásban kell kérni, hogy **a termék egyedi azonosítása** (maradó jelöléssel, jól olvasható módon) **történjen meg a Gyártónál**. Ezt a szerződésben szükséges rögzíteni. A feltüntetett azonosító legyen összhangban és egyértelműen összerendelhető a szállítólevéllel és az alapanyag bizonylatával. Az alapanyagok bizonylatait a beszállításkor a szállítólevéllel egyidőben kell átadni.

A beszállító figyelmét fel kell hívni arra, hogy megrendelést követően, a beszállítani kívánt alapanyagok bizonylatait a csőforgalmazó vagy a Gyártó **még a kiszállítás előtt**, e-mailben meg kell, hogy küldje az alapanyag megrendelőjének. A bizonylatok előzetes ellenőrzését követően történhet meg a csövek tényleges beszállítása. Az előzetes bizonylat ellenőrzés nem helyettesíti a csövek beszállításakor történő mennyiségi és minőségi átvételét (a szállítólevelek, bizonylatok alapján) mely a 6. fejezetben rögzítettek szerint történik.

Amennyiben a bizonylaton több adagszám és/vagy munkapróba szám is fel van tüntetve, mint ami a szállítólevélen szerepel, akkor az alapanyag Gyártónak vagy a forgalmazónak **meg kell jelölnie a bizonylaton a szállítmányhoz tartozó konkrét termékek adagszámait és munkapróba számait** (aláhúzással, színes kiemeléssel).

A termékek 3.1 típusú bizonylatait az **EN 10168** szabvány valamint a vonatkozó EN szabványok figyelembe vételével kell kiállítani.

Növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú acél termékek és a vonatkozó EN termékszabványok:

1. sz. táblázat

Termék típus	Bizonylatolás	Vonatkozó EN szabvány
Lemez és szalag	EN 10204 szerinti 3.1	EN 10028-2
Varrat nélküli acélcső		EN 10216-2
Hosszvarratos acélcső		EN 10217-2
Spirálvarratos acélcső		EN 10217-5
Csőidomok		EN 10253-2
Karimák		EN 1092-1
Öntvények		EN 10213-2

Egyéb kiegészítő követelményeket az A26-2016 sz. létesítési előírás vagy az adott kivitelezéshez tartozó műszaki specifikáció tartalmazhat.

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHŐVEZETÉSI HÁLÓZAT ZRT. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 8 / 45

5.1. Az acélcső további minőségi követelményei

A távhővezetékek jellemző anyagminőségei a **P235GH** (1.0345). Ettől eltérő anyagminőséget kizárólag a FŐTÁV ZRt. engedélyével lehet előírni és beépíteni.

$DN < 150$ mm mérettartományban az acélcső **varrat nélküli** legyen. A növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú varrat nélküli acélcsövek követelményeit az **MSZ EN 10216-2** szabvány tartalmazza.

$DN \geq 400$ mm mérettartományban az acél haszoncső **spirálvarrattal hegesztett** kivitelű legyen. A spirálvarratos cső követelményeit az **MSZ EN 10217-5** szabvány tartalmazza.

$150 \text{ mm} \leq DN < 400$ mm átmérő tartományban is **lehetőség szerint varrat nélküli vagy spirálvarratos acélcsövet** kell előírni. Amennyiben ilyen nem áll rendelkezésre, akkor ebben az átmérő tartományban **hosszvarratos** kialakítású acélcsövet lehet alkalmazni. A növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú, hosszvarratos cső követelményeit az **MSZ EN 10217-2** szabvány tartalmazza.

Az acélcsövek megrendelésének összefoglaló táblázata:

2. sz. táblázat

Anyagminőség	Cső átmérője (mm)	Cső típusa	Vonatkozó termékszabványok	Bizonylatolás, egyéb speciális előírás
P235GH	$DN < 150$	varrat nélküli	EN 10216-2	3.1 bizonylat
	$150 \leq DN < 400$	varrat nélküli, spirálvarratos vagy hosszvarratos	EN 10216-2	
			EN 10217-2	
			EN 10217-5	
	$400 \leq DN$	spirálvarratos	EN 10217-5	

Az átmérők az **MSZ EN 10220 1. sorozat** szerintiek legyenek. A névleges falvastagság az **MSZ EN 10220:2003** szabványban előírtaknak feleljen meg. A standard méretszorozatból az építendő vezeték átmérő és minimális falvastagság értékét valamint az alkalmazható minimális köpeny(cső) átmérő méretét (a haszoncső átmérő függvényében) a következő táblázat tartalmazza:

 FŐTÁV NYUGAT-DUNÁNK BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	9 / 45

3. sz. táblázat

Haszoncső			Köpenycső	
Névleges átmérő	Külső átmérő	Falvastagság	Előremenő	Visszatérő
DN	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
20	26,9	2,6	110	110
25	33,7	3,2	110	110
32	42,4	3,2	125	125
40	48,3	3,2	125	125
50	60,3	3,2	140	140
65	76,1	3,2	160	160
80	88,9	3,2	180	180
100	114,3	3,6	225	225
125	139,7	3,6	250	250
150	168,3	4,0	280	280
200	219,1	4,5	355	355
250	273,0	5,0	400	400
300	323,9	5,6	450	450
350	355,6	5,6	500	500
400	406,4	6,3	560	560
450	457,0	6,3	630	630
500	508,0	6,3	670	670
600	610,0	7,1	800	800
700	711,0	8,0	900	900
800	813,0	8,8	1000	1000

Figyelem! Meglévő, régi csőhöz való csatlakozás esetén (annak átmérője és falvastagsága korábbi szabványoknak felel meg, nem biztos, hogy egyezik a beépítendő új cső átmérőjével és falvastagságával) a Kivitelező a kivitelezési munka megkezdésekor le kell ellenőrizze a cső átmérőjét és falvastagságát, hogy szükség esetén szűkítő idom beszerzéséről időben tudjon gondoskoni.

Javasolt csőhosszak az átmérő függvényében az alábbiak:

- | | | |
|-------------|------------|---------------------|
| - Csőátmérő | DN≤32 | L= 6000 mm |
| - Csőátmérő | DN40-DN 80 | L= 6000 és 12000 mm |
| - Csőátmérő | DN≥100 | L= 12000 mm |

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Budapesti Vízellátó és Csatornázó Zrt. 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	10 / 45

5.2. Az ívelemek további minőségi követelményei

Az ívelemek előállítása történhet a csövek hideg- illetve melegalakításával az **MSZ EN ISO 13480-4** szabvány előírásai szerint.

Az ívek feleljenek meg az **MSZ EN 10253-2** szabvány követelményeinek.

Az ívek falvastagsága a tervezési nyomásnak és hőmérsékletnek, ami a FŐTÁV Zrt. létesítési szabályzata szerint $TS = 140^\circ$ és $PS = 20$ bar, megfelelő legyen. A javasolt minimum falvastagságokat a következő táblázat tartalmazza:

4. sz. táblázat

Névleges átmérő	Csatlakozó csőméret	Ív minimális falvastagsága (mm)
DN 25	Ø33,7×3,2	3,2
DN32	Ø42,4×3,2	3,2
DN 40	Ø48,3×3,2	3,2
DN 50	Ø60,3×3,2	3,2
DN 65	Ø76,1×3,2	3,2
DN 80	Ø88,9×3,2	3,2
DN 100	Ø114,3×3,6	3,6
DN 125	Ø139,7×3,6	3,6
DN 150	Ø168,3×4,0	4,0
DN 200	Ø219,1×4,5	4,5
DN 250	Ø273,0×5,0	5,0
DN 300	Ø323,9×5,6	5,6
DN 400	Ø406,4×6,3	6,3
DN 500	Ø508,0×6,3	7,1
DN 600	Ø610,0×7,1	8,0
DN 700	Ø711,0×8,0	8,8
DN 800	Ø813,0×8,8	10,0

Megjegyzés: az ív külső átmérője megegyezik a csatlakozó cső külső átmérőjével

Törekedni kell a varratmentes csőből készülő ívek beépítésére.

 FOTÁV FŐTÁV HÉV-ÉRTÉKELÉSI ÉS TÁVHŐVEZETÉSI KFT. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal	11 / 45	

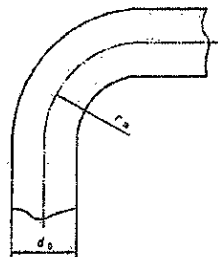
5.2.1. Hidegen hajlított ívelemek

A hidegen hajlított ívek kizárólag varratmentes (MSZ EN 10216-2 szerinti) csőből készülhetnek.

A hajlítás sugarának és cső átmérőjének függvényében a hidegen történő hajlítás után szükséges lehet a cső hőkezelése (normalizálás, hőkezelési diagrammal dokumentálva), amit a következő táblázat tartalmaz.

5. sz. táblázat

Anyagminőség	Hajlítási sugár, r_m	Cső külső átmérője, d_0	Hőkezelés
P235GH	$r_m \leq 1,3d_0$	minden átmérő	szükséges
	$1,3d_0 < r_m < 2,5 d_0$	$d_0 \leq 142 \text{ mm}$	nem szükséges
		$d_0 > 142 \text{ mm}$	szükséges
	$2,5 d_0 \leq r_m$	minden átmérő	nem szükséges

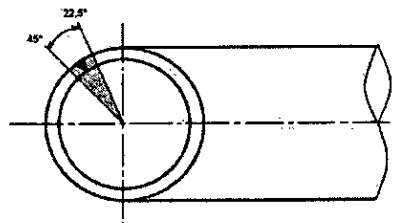


1. ábra: a hidegen hajlított ív sugara és átmérője

5.2.2. Melegen hajlított ívelemek

Melegen hajlított ívelemek készülhetnek varratmentes (MSZ EN 10216-2) illetve DN $\geq$ 500 mérettartományban hosszvarratos (MSZ EN 10217-2) csőből is.

Amennyiben a melegen alakított ív hosszvarratos csőből készül, a hosszvarrat a semleges zónákban kell, hogy legyen. A semleges övezet tartománya a hajlítás után a következő ábrán látható. Hosszvarratos kialakítású ívet kizárólag a FŐTÁV Zrt. engedélyével lehet beépíteni.



2. ábra: a hosszvarratos ív semleges övezete

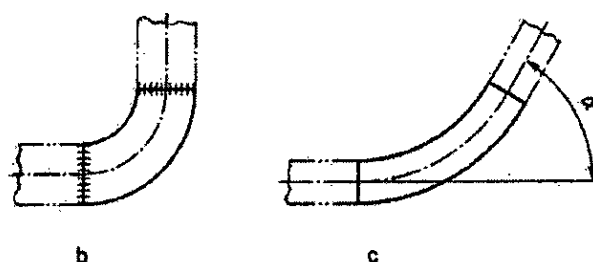
A melegalakítással készült hosszvarratos íveket alakítás után hőkezelní (normalizálni) szükséges, a hőkezeltiségi állapot a gyártóművi bizonylaton fel kell, hogy legyen tüntetve.

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	12 / 45

5.2.3. Gyári toldóvarrattal rendelkező, előre szigetelt ívek

Amennyiben az előre szigetelt ívelem gyári toldóvarrattal készül, azt az MSZ EN 448:2016 szerinti kialakításban kell elvégezni. Ilyen gyári toldóvarrattal rendelkező ív kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a varratvizsgálati jegyzőkönyvek legyenek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetőek. A FŐTÁV Zrt. jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.



3. ábra: az ívelemek toldása az MSZ EN 448:2016 szabvány alapján

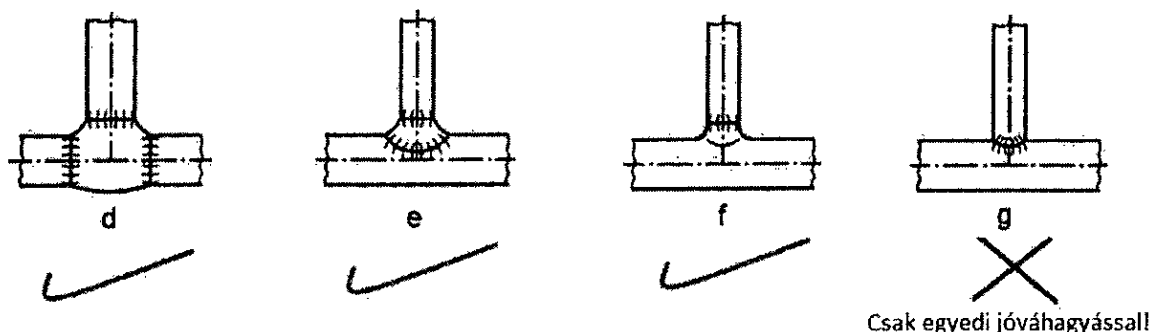
5.3. Az elágazó idomok további minőségi követelményei

Lehetőleg képlékeny alakítással (húzott, kovácsolt, sajtolt) gyártott, varrat nélküli elágazó idomokat kell beszerezni és beépíteni.

Az idomok feleljenek meg az **MSZ EN 10253-2** szabvány követelményeinek. A falvastagság a tervezési nyomásnak és hőmérsékletnek, ami a FŐTÁV Zrt. létesítési szabályzata szerint TS = 140° és PS = 20 bar, megfelelő legyen.

Egyedi esetben, a FŐTÁV Zrt. jóváhagyásával elfogadható a hegesztett elágazó idom alkalmazása is. A hegesztett elágazó idom kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a varratvizsgálati jegyzőkönyvek legyenek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetőek. A FŐTÁV Zrt. jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR. Az MSZ EN 448:2016 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett, kivéve a 3.17 'g' típusú közvetlen behesztésű elágazó idom. Indokolt esetben, a FŐTÁV Zrt. egyedi jóváhagyásával a 3.17. 'g' típusú közvetlen behesztésű elágazó idom is beépíthető.

 FŐTÁV HUNGÁRIKUM SZÁLLÍTÁSI ZRT. 1058 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal	13 / 45	



4. ábra: a hegesztett elágazó idomok megengedett kialakítása az MSZ EN 448:2016 szabvány alapján

5.4. A szűkítő elemek további minőségi követelményei

A falvastagság felénél (de maximum 2 mm-nél) nagyobb sugáreltérések esetén a csőelemek közé (a haszoncsőnek megfelelő anyagminőségű és bizonylatolású alapanyagból készített) szűkítő elemeket kell elhelyezni.

A szűkítők az **MSZ EN 10253-2** szabvány szerintiék legyenek, varratmentes, P235GH minőségű cső alapanyagból készítve.

Egyedi esetben (Pl. a szabványos szűkítő konstrukciós okok miatt nem beépíthető) alkalmazható hegesztett kivitelű szűkítő is. A hegesztett szűkítő kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT vagy UT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a varratvizsgálati jegyzőkönyvek legyenek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetők. A FŐTÁV Zrt. jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.

A lemezből hengerelt és hegesztett kivitelű szűkítő alapanyaga az MSZ EN 10028-2 szabvány szerinti P235GH minőségű lemez alapanyag legyen.

5.5. Az edényfenék elemek további minőségi követelményei

Kizárólag az **MSZ EN 10253-2** szabvány szerinti **domborított** edényfenékek alkalmazhatóak.

5.6. A karima elemek további minőségi követelményei

A Kivitelezőnek gondoskodnia kell olyan előgyártott karimák beszerzéséről és beépítéséről, amelyek csatlakozó mérete a csővezeték felőli oldalon a csővezeték méretével megegyezik.

Törekedni kell a képlékeny alakváltozással készült karimák alkalmazására.

A karimák az **MSZ EN 1092-1** szabvány szerintiék legyenek, 3.1 típusú bizonylattal szállítva.

Egyedi esetben (Pl. a szabványos karima konstrukciós okok miatt nem beépíthető) alkalmazható hegesztett kivitelű karima is. A hegesztett karima kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT vagy UT jegyzőkönyveit a bizonylattal

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV KÖZLEKÉSI VÁLLALAT BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal		14 / 45

együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a varratvizsgálati jegyzőkönyvek legyenek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetőek. A FŐTÁV Zrt. jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.

5.7. Lemezek és szalagok minőségi követelményei

Lemezek és szalagok növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10028-2 szabvány írja elő.

5.8. Hengerelt rudak minőségi követelményei

A hengerelt rudak növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10273 szabvány írja elő.

5.9. Kovácsolt termékek minőségi követelményei

A kovácsolt termékek növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10222-2 szabvány írja elő.

5.10. Öntvénytermékek minőségi követelményei

Az öntvénytermékek növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10213 szabvány írja elő.

5.11. Acél rögzítőelemek minőségi követelményei

Az acél rögzítőelemek növelt hőmérsékletű szállítási követelményeit az MSZ EN 10269 szabvány írja elő.

6. Alapanyagok átvétele

Az alapanyagok mennyiségi és minőségi átvételekor a Kivitelező és a FŐTÁV Zrt. együttműködésre kötelezett. A mennyiségi és minőségi ellenőrzést a 6.1. és 6.2. pontoknak megfelelően mind a FŐTÁV Zrt.-nek mind a Kivitelezőnek el kell végeznie, de a felelősség mindkét esetben a Kivitelezőé.

6.1. Alapanyagátvétel (alapanyag megrendelője a FŐTÁV Zrt.)

Amennyiben valamely kivitelezési munkához az alapanyagokat a FŐTÁV Zrt. biztosítja - tehát alapanyagok megrendelője a FŐTÁV Zrt. - a mennyiségi átvételt a FŐTÁV Zrt. raktárosa, a minőségi átvételt a kivitelezésért felelős projektvezetője végzi. **A minőségi átvételt a projektvezető a műszaki ellenőr és a hegesztési felelős bevonásával, az ő szakvéleményük alapján végzi.**

A mennyiségi átvételkor a FŐTÁV Zrt. raktárosa ellenőrzi, hogy beérkezett anyagmennyiség megegyezik a szállítólevélen valamint a megrendelésen lévő mennyiséggel.

 FŐTÁV BUDAPESTI VÍZELLÁTÓ ÉS FŰTÉSI TÁRSASÁG 1058 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	15 / 45

Minőségi átvételkor ellenőrzésre kerülnek az alábbiak:

- alapanyag jól láthatóan, maradandó módon (beütéssel, gravírozással) jelölve van, a jelölés összhangban van a hozzá tartozó szállítólevéllel és a bizonylattal
- bizonylatok, teljesítmény nyilatkozatok rendelkezésre állnak
- beszállított alapanyag geometriája megfelelő, megrendelés szerinti (átmérője, falvastagsága, alak- és méret tűrései szabvány szerintiek)
- beszállított termék sérülés-mentes
- a bizonylatok ellenőrzése alapján az anyagminőség megrendelés szerinti (P235GH)
- a cső típusa (EN 10216-2 szerinti varratmentes, EN 10217-2 vagy EN 10217-5 szerinti hosszvarratos vagy spirálvarratos) az átmérő függvényében megfelel az 5.1. fejezetnek (bizonylat és a termék alapján)
- egyedileg előírt különleges előírásoknak megfelel
- a vezetékelemek megfelelnek az 5.1. - 5.11 fejeztpontokban leírtaknak

A mennyiségileg és minőségileg átvett alapanyagot FŐTÁV Zrt.-nél a raktár bevételezi.

Amennyiben az alapanyagok nem a FŐTÁV Zrt. telephelyére érkeznek, hanem közvetlenül a kivitelezési területre (ez csak akkor tehető meg, ha a vonatkozó szerződésben ez szerepel), a fentiekkel megegyezően kell eljárni. Ez esetben a Kivitelező köteles jelezni a FŐTÁV Zrt. projektvezetőjének az alapanyag beérkezését.

A Kivitelező, függetlenül attól, hogy a FŐTÁV Zrt. által előzetesen átvett anyagot kapott, köteles azt mennyiségileg és minőségileg ismét átvenni, amikor az alapanyagok a kivitelezési területre kiszállításra kerülnek. Ehhez a Kivitelezők a szállítólevéllel egyidőben meg kell, hogy kapják a szükséges bizonylatokat. **A beépített alapanyagok minőségéért a Kivitelező a felelős,** függetlenül a FŐTÁV Zrt. korábbi átvételétől. A Kivitelező köteles jelezni (e-mail, építési napló bejegyzés) a FŐTÁV Zrt. projektvezetőjének, ha az előírásoktól (kiviteli terv, műszaki leírás, FŐTÁV Zrt. szabályzatai, szerződés) eltérő alapanyagot talál. A FŐTÁV Zrt. projektvezetője (a műszaki ellenőr és a hegesztési felelős bevonásával) dönt a beépíthetőségről és egyidejűleg ETJ-t (eltérésjelentés) indít. A Kivitelező csak akkor kezdheti meg a problémás alapanyagok beépítését, ha a jelzésére a beépíthetőséget megerősítő, írásos választ kapott.

A Kivitelező a mennyiségi és minőségi átvételről bejegyzést kell, hogy tegyen a Hegesztési naplóba.

Kizárólag olyan alapanyag beépítése kezdhető meg, amelynek mennyiségi és minőségi átvételét a Kivitelező elvégezte és az átvétel megfelelőségét naplóbejegyzéssel dokumentálta.

6.2. Alapanyagátvétel (alapanyag megrendelője a Kivitelező)

A Kivitelező az alapanyagok megrendelésénél és átvételénél köteles figyelembe venni ezen szabályzat valamint a projekt specifikus műszaki tartalom – melyet legkésőbb szerződéskötéskor kézhez kapott - előírásait.

A Kivitelező az alapanyag beszállításával egyidőben meg kell, hogy kapja a bizonylatokat, teljesítmény nyilatkozatokat is. Az alapanyagokat a Kivitelező köteles mennyiségileg és minőségileg átvenni. A Kivitelező vállalja a felelősséget a megrendelt alapanyagok

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyar Áramszállító Vállalat 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 16 / 45

megfelelőségéért, előírások szerinti minőségéért. Kizárólag olyan alapanyag beépítése kezdhető meg, amelynek mennyiségi és minőségi átvételét a Kivitelező elvégezte és az alapanyag megfelelőségét naplóbejegyzéssel dokumentálta.

A mennyiségileg és minőségileg átvett alapanyagok bizonylatai, teljesítmény nyilatkozatai a kivitelezés helyszínén kell, hogy legyenek.

A bizonylatokat még a beépítés megkezdése előtt meg kell küldeni a FŐTÁV Zrt. projektvezetőjének (digitálisan vagy papír alapon), aki továbbítja azt a hegesztési felelősnek és a műszaki ellenőrnek ellenőrzésre.

A már beépítésre került, de nem megfelelő minőségű csövet a Kivitelező köteles kicserélni. A FŐTÁV Zrt. szakemberei a bizonylatokon felül jogosultak ellenőrizni a kivitelezési területen az alapanyagok geometriáját, sérülés-mentességét is.

A Kivitelező által megrendelt, általa mennyiségileg és minőségileg átvett alapanyagok megfelelőségéért a Kivitelező a felelős, függetlenül a FŐTÁV Zrt. ellenőrzési tevékenységétől.

6.3. Megmaradt, fel nem használt cső alapanyagok visszaszállítása FŐTÁV Zrt.-hez

Amennyiben a szerződés szerint a megmaradt cső alapanyagot vissza kell szállítani a FŐTÁV Zrt.-hez, úgy a következő módon kell eljárni: minden cső szálba, a cső végébe, maradé módon, fém beütővel be kell ütni a cső adagszámát valamint anyagminőségét (pl. 72145 - P235GH). A visszaszállításkor át kell adni a cső 3.1. típusú alapanyag bizonylatát, a bizonylaton megjelölve az adagszámot.

A FŐTÁV Zrt. raktára kizárólag jelölt alapanyagot, a bizonylatával együtt vételezhet vissza.

7. Kivitelezéssel kapcsolatos előírások

7.1. A Kivitelezővel szemben támasztott követelmények

A FŐTÁV Zrt. részére végzett hegesztéssel járó kivitelezési munkákat csak a 3/1998 (I.12) IKIM rendelet alapján az MKEH nyilvántartásában szereplő cég végezhet. Ezen kívül a Kivitelező az MSZ EN ISO 3834-2 szerinti tanúsítással is kell, hogy rendelkezzen.

7.2. Személyi feltételek (Kivitelező)

Kivitelező hegesztési felelőse: A FŐTÁV Zrt. hegesztéssel járó kivitelezési munkáival kizárólag olyan Kivitelező bízható meg, aki az adott kivitelezésre írásban megbízott hegesztési felelőst alkalmaz.

A hegesztési felelős tevékenységét a hegesztési felügyeletre, feladatokra és felelősségre vonatkozó MSZ EN ISO 14731 előírás szabályozza.

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyar Áramszállító Társaság 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
		Oldal	17 / 45

A Kivitelező hegesztési felelőse köteles személyesen megjelenni (rész venni) a hegesztési vonatkozású helyszíni ellenőrzéseknél.

Kivitelezői hegesztési koordinátor: A FŐTÁV Zrt. hegesztéssel járó kivitelezési munkáival kizárólag olyan Kivitelező bízható meg, aki az adott kivitelezésre olyan írásban megbízott hegesztési koordinátort alkalmaz. A hegesztési koordinátor feladata a hegesztési munkák felügyelete, a kapcsolódó dokumentációk (hegesztési napló, varratnapló, varrat térkép, alapanyag napló) naprakész vezetése, az alapanyagok kivitelezői jelölése és a varratok 7.11. pont szerinti azonosítása.

Minősített hegesztő: A FŐTÁV Zrt. részére kizárólag olyan munkavállaló végezhet hegesztési munkát, aki rendelkezik az MSZ EN 9606-1 szabvány szerinti, az adott feladatra érvényes, független tanúsító szervezet által kiállított minősítő bizonyítvánnyal valamint 6 hónapnál nem régebbi, jegyzőkönyvezett, az adott hegesztési feladatra érvényes munkapróbával (9.6. fejezet). A Kivitelező minden kivitelezési munka megkezdése előtt köteles megküldeni az adott kivitelezésnél foglalkoztatni kívánt minősített hegesztők listáját valamint érvényes minősítéseinek és munkapróba jegyzőkönyveinek másolatait.

7.3. Alkalmazott hegesztőgépek és lángtechnikai eszközök követelményei

A hegesztőgépekkel és lángtechnikai eszközökkel szemben támasztott követelmények alapja a Hegesztési Biztonsági Szabályzat (továbbiakban HBSZ), jelen fejezet csak kiegészíti azt.

A Kivitelező köteles a feladatra alkalmas, kalibrált, érintésvédelmi felülvizsgálaton átesett és megfelelőnek értékelt hegesztőgépeket alkalmazni. A kivitelezési területen rendelkezésre kell, hogy álljanak a hegesztőgépek érvényes kalibrálási és érintésvédelmi jegyzőkönyvei.

A lángtechnikai eszközök felülvizsgálatát szintén a HBSZ szerint kell elvégezni. A lángtechnikai eszközök felülvizsgálatának érvényes jegyzőkönyvei a kivitelezési területen rendelkezésre kell, hogy álljanak.

Lángtechnikai eszközt kizárólag tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező munkavállaló kezelhet.

Az alkalmazott hegesztőgépek, elektromos kézi szerszámok és lángtechnikai eszközök megfelelőségéért a Kivitelező felelős.

7.4. Hegesztőanyagok minőségirányítási követelményei

A hegesztőanyag típusát a hegesztendő alapanyag kémiai összetétele és mechanikai tulajdonságai alapján kell kiválasztani.

Kizárólag a vonatkozó HTU-ban és WPS-ben előírt hegesztőanyagok használhatóak fel.

Amennyiben a Kivitelező a WPQR-ben szereplő hegesztőanyaggal megegyező szabványos jelölésű, de eltérő kereskedelmi megnevezésű hegesztőanyagot kíván használni, azt egyeztetnie

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJÁNOS VÁLLALKODÁS 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	18 / 45

kell a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősével, aki ez esetben előírhatja a konkrét hegesztőanyaggal készített eljárásvizsgálat (MSZ EN ISO 15614-1 szerint) lefolytatását.

Amennyiben ellenőrzései során a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse azt tapasztalja, hogy nem a HTU-ban illetve a WPS-ben előírt hegesztőanyaggal történik a hegesztés, dönthet a varratok kivágásáról és újra hegesztéséről.

A felhasznált hegesztőanyagok az MSZ EN ISO 10204:2005 szerinti, legalább 2.2. bizonylattal kell, hogy rendelkezzenek. A kivitelezési területen rendelkezésre kell, hogy álljanak a hegesztőanyagok bizonylatai.

A hegesztőanyagok kezelésénél, tárolásánál és felhasználásánál a gyártó vonatkozó rendelkezései a mérvadóak. A gyártó előírásain felül a Kivitelező rendelkezzen a hegesztőanyagra vonatkozó tárolási- és felhasználási szabályzattal.

Az eredeti, sértetlen csomagolású elektródákat csak a gyártó által megadott szavatossági időn belül lehet felhasználni.

A kivitelezési területen - azon kézi ívhegesztő (főként bázikus bevonatú) elektródáknál, amelyeknél a gyártó a kiszáritást a felhasználás előtt javasolja - csak kiszáritott és hordozható elektróda szárítóban tárolt elektródák tarthatók. A kiszáritásra vonatkozó hőfok-idő adatok a WPS lapokon kerülnek előírásra (kiszáritás 300°C-on 2 óra, hőntartás felhasználásig 120°C-on). A szárításhoz a szárító berendezés megfelelőségét érvényes biztonsági- és kalibrálási jegyzőkönyvekkel igazolni kell. A jegyzőkönyveket csatolni kell az átadási dokumentációhoz.

Azokat az elektróda típusokat, amelyekre vonatkozóan kiszáritást a gyártó nem javasol, és a WPS lap sem tartalmaz ilyen utasítást (rutilos, cellulóz, rutil-cellulóz bevonatú elektródák) a hegesztő munkahelyeken elektródatartó fémdobozokban kell tárolni, amely a nedvességtől, mechanikai károsodástól való védelmet biztosítják.

A rutilos és rutil-cellulóz bevonatú elektródák szárítása (a nem megfelelő tárolás / szállítás / kedvezőtlen időjárás miatti) átnedvesedés esetén szükségessé válhat. Ez esetben a szárítást 100-120 °C-on, 1-2 órán át kell végrehajtani.

A bármely okból szárításnak alávetett, és fel nem használt elektródák újrászárítás után felhasználhatók, azonban legfeljebb háromszor lehet az elektródát szárítani, majd le kell selejtezni. Az elektródaszáritásról naplót kell vezetni. A szárítási naplót csatolni kell az átadási dokumentációhoz.

A FŐTÁV Zrt. részére történő kivitelezéskor a hegesztőanyag felhasználás megfelelőségének ellenőrizhetősége miatt a kibontott hegesztőanyag dobozokat a kivitelezés végéig – erre kijelölt tároló helyen – gondosan (a dobozokon látható adatok megmaradásának- és láthatóságának megvédésével) meg kell őrizni, és a gyűjtött hegesztőanyag dobozokat a FŐTÁV Z felügyelete vagy a műszaki ellenőr kérésére be kell mutatni.

 FŐTÁV TELEKOMMUNIKÁCIÓS VÁLLALAT 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
		Oldal	19 / 45

7.5. Hegesztőgázok minőségirányítási követelményei

Kizárólag a vonatkozó HTU-ban és WPS-ben előírt hegesztőgázok használhatóak fel.

A WPQR-ben előírtól eltérő hegesztőgáz használatát is egyeztetni kell a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősével, aki az esetben előírhatja a konkrét hegesztőgázzal készített eljárásvizsgálat (MSZ EN ISO 15614-1 szerinti) lefolytatását.

Amennyiben ellenőrzései során a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse azt tapasztalja, hogy nem a HTU-ban illetve a WPS-ben előírt hegesztőgázzal történik a hegesztés, dönthet a varratok kivágásáról és újra hegesztéséről.

Az alkalmazott hegesztőgázok megfelelőségének dokumentálása a Kivitelezői hegesztési koordinátor feladata.

7.6. A hegesztési eljárás utasítással (WPS) szemben támasztott követelmények

A hegesztési eljárás utasítás (WPS) olyan dokumentum, amely a kivitelezésre kerülő geometriáknál (rajzos formában és szövegesen is) meghatározza a hegesztés előkészítésének módját, az alkalmazandó hegesztési technológiát, a hegesztendő alapanyagokat, a hegesztőanyagok típusát és méretét, a hegesztési műveletek sorrendjét, az egyes hegesztési műveletekhez/rétegekhez tartozó hegesztési paramétereket és rögzíti a hegesztés elvégzéséhez szükséges körülményeket.

A WPS-ek az **MSZ EN ISO 15609-1** szabvány szerint kell, hogy készüljenek.

Minden egyes cső geometriához (átmérő, anyagvastagság), anyagminőséghez, kötés típushoz és eljáráshoz külön-külön WPS készítése szükséges. A WPS-eket a Kivitelező hegesztési felelőse készíti.

A WPS-ek, a HTU mellékleteként mindig a kivitelezési helyszínen kell, hogy legyenek. A hegesztőknek a cső geometriához, az anyagminőséghez, a kötés típushoz és a hegesztési eljáráshoz tartozó WPS alapján kell a varratokat elkészíteniük.

7.7. Az eljárásvizsgálatokkal (WPQR) szemben támasztott követelmények

A Kivitelező az alkalmazni kívánt hegesztési technológiára érvényes eljárásvizsgálattal (WPQR) kell, hogy rendelkezzen. A WPQR-ek az **MSZ EN ISO 15614-1** szerint kell, hogy készüljenek és független tanúsító szervezet kell, hogy kiállítsa.

Tompavarratos **csőtoldáshoz** és tompavarratos **csőelágazáshoz** külön **WPQR** szükséges, függetlenül attól, hogy az MSZ EN ISO 15614-1 szabvány a csőtoldást érvényesnek tekinti 60 °nál nagyobb szögű elágazásra is.

A WPS-en fel kell, hogy legyen tüntetve a vonatkozó WPQR száma. A WPQR jegyzőkönyvek másolatait (beleértve a vizsgálati eredmények és pWPS másolatát is) a HTU-val együtt a kivitelezés megkezdése előtt meg kell küldeni a FŐTÁV Zrt. részére.

A bevizsgált hegesztési eljárásokat a Kivitelező köteles érvényben tartani, évenként legalább egy sikeres munkapróba elkészítésével.

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyar Áramszolgáltató Rt. 1058 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	20 / 45

7.8. A hegesztés technológiai utasításokkal (HTU) szemben támasztott követelmények

Minden, a FŐTÁV Zrt. megbízásában készülő csőtvázvezeték kivitelezéshez a Kivitelező hegesztési felelősének Hegesztési Technológiai Utasítást (továbbiakban HTU) kell készítenie. A HTU-k minden egyes kivitelezéshez egyedileg kidolgozottak, egyedi azonosító számmal ellátva.

A Kivitelező által készített HTU-t - a munka megkezdése előtt legalább 5 munkanappal - jóváhagyásra meg kell küldeni a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének.

A HTU-tól eltérni kizárólag indokolt esetben, a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének előzetes tájékoztatásával és dokumentált jóváhagyásával lehetséges.

A HTU minimálisan elvárt tartalma a következő:

- a HTU előzményei (kinek a megbízásából, kinek a tervei alapján készül)
- a hegesztési technológia tárgya
- a kiviteli tervek jegyzéke
- a vonatkozó szabványok, előírások felsorolása
- beépítendő alapanyagok követelményei (anyagminőség, bizonylatolás, geometria)
- kivitelezésnél használt hegesztőanyagok, hegesztőgázok, hegesztőgépek és hegesztési felszerelések követelményei
- hegesztők minősítésére vonatkozó adatok, elvárások (minősítés típusa, munkapróba)
- a technológia előzetes vizsgálatának (WPQR) követelményei
- a hegesztési munkák előkészítésének leírása
- a hegesztésre vonatkozó előírások, gyakorlati követelmények
- a hegesztési varratok minősége, ellenőrzési és vizsgálati előírás
- a kivitelezésen alkalmazott WPS-ek listája (táblázatosan, csőátmérőhöz és falvastagsághoz rendelve)
- a vonatkozó WPQR-ek listája
- mellékletek: WPS-ek, Ellenőrzési- és vizsgálati terv

A HTU betartásáért egy személyben a Kivitelező írásban megbízott munkahelyi vezetője a felelős.

7.9. Hegesztéssel kapcsolatos gyakorlati előírások

- Az általánosan elfogadott hegesztési eljárások: 111, 141, 311

Egyéb eljárások (pl. 135, 136) is alkalmazhatóak, amennyiben annak megfelelőségét a Kivitelező referenciával, valamint érvényes technológia vizsgálattal tudja igazolni.

 FŐTÁV Magyarországi Áramszolgáltató Rt. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	21 / 45

- b) A hegesztést a vonatkozó WPS szerint kell végezni. A WPS-ekben feltüntetett paraméterektől (áramerősség I[A], feszültség U[V]) $\pm 10\%$ -kal lehet eltérni.
- c) A hegesztés előtt a varrat környezetében a hegesztendő alapanyagot revétől, rozsdától, festéktől, egyéb szennyezőktől meg kell tisztítani az anyag mindkét oldalán (külső-, belső felület).
- d) Kizárólag a dűcolási tervnek megfelelő dűcolattal ellátott munkaárokból lehet hegesztetni. magasban végzett munkáknál a leesés elleni védelemről gondoskodni kell.
- e) A munkaárokból végzett hegesztésnél a körbehegeszthetőség miatt fejtödrőt kell kialakítani.
- f) Fűzővarratot is csak minősített hegesztő készíthet. A fűzővarrat minimális hossza 30 mm, amit a vonatkozó WPS gyöksorára vonatkozó technológiai paraméterekkel kell elkészíteni.
- g) A repedt fűzővarratot el kell távolítani, ráhegeszteni tilos!
- h) Szeles, nedves, esős időben a hegesztést védősátor vagy hegesztőernyő alatt szabad végezni. Forgalmas helyen az ívfény zavaró hatását is ki lehet ezzel küszöbölni.
- i) Talajvizet helyen gondoskodni kell arról, hogy az emelkedő víz ne érje el a varratot (zsomp, szivattyú).
- j) Rekonstrukciós munkáknál a távvezeték ürítése után a hegesztendő vezeték csurgalék vizeinek teljes megszűnése után lehet megkezdeni a hegesztést. A nem tökéletes zárás miatt szivárgó vizek felfogására sótorlasz vagy mechanikai elzárás alkalmazható, de a vezetékben semmilyen szilárd anyag nem maradhat.
- k) A műszakban megkezdett varratot be kell fejezni.
- l) $+5^{\circ}\text{C}$ feletti környezeti hőmérséklet esetén a hegesztést külön intézkedés nélkül el lehet végezni (széltől és csapadéktól való védelemről gondoskodni kell).
- m) $+5^{\circ}\text{C}$ és -5°C közötti környezeti hőmérséklet esetén a hegesztést hegesztősátorban, 120°C előmelegítés mellett kell végezni, függetlenül az alapanyag minőségétől és vastagságától.
- n) -5°C alatti környezeti hőmérséklet esetén általában tilos hegesztetni. Egyedi esetben (pl. hibaelhárítás) a FŐTÁV ZRt. hegesztési felelősenek jóváhagyásával, erre a hőmérsékleti körülményre kidolgozott WPS alapján a hegesztés elvégezhető az alábbi feltételekkel: hegesztősátor alkalmazása, a sátor belsejének felfűtése minimum $+5^{\circ}\text{C}$ -ra, a hegesztendő alapanyag előmelegítése 120°C -ra. A lehűlés lassításának érdekében a hegesztést követően hőszigetelő paplan (pl. kőzetgyapot) alkalmazása kötelező.
- o) A varrat hűlését vízhűtéssel vagy egyéb módon sietetni tilos!

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyarországi Hőerő- és Villamosenergia-Társaság Zrt. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 22 / 45

- p) Ívhegesztésnél az egyes varratsorok elkészülte után salakoló kalapáccsal, kézi vagy gépi drótkéfével, majd gondos köszörüléssel el kell távolítani a varratot fedő salakréteget, zárványokat és lerakódásokat.
- q) Elektróda cserénél vagy újakezdésnél a már meglévő varraton kell az ívet gyújtani a végkrátertől visszafelé 10-15 mm-re és ott kell vezetni egészen a már leolvadt varrat végéig.
- r) Többsoros varratoknál az egyes sorok varrat kezdései és befejezései egymástól eltolva kell, hogy legyenek. A varratkezdések és -befejezések nem eshetnek egy keresztmetszetbe. Kezdekét-befejezéseket újakezdés előtt vissza kell köszörülni.
- s) A hegesztő az általa elkészített varratot a varrat szélétől kb. 50 mm-re, bélyegzője számának lakkfilccel történő felírásával azonosítja. A varrat azonosítására ezen kívül a varrat mellé maradandóan jelölt varratszám valamint a hegesztés dátuma szolgál.

7.10. Speciális kötéstípusok

Ablakos hegesztés

Indokolt esetben, a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősenek egyedi jóváhagyásával elfogadható ún. ablakos hegesztés alkalmazása.

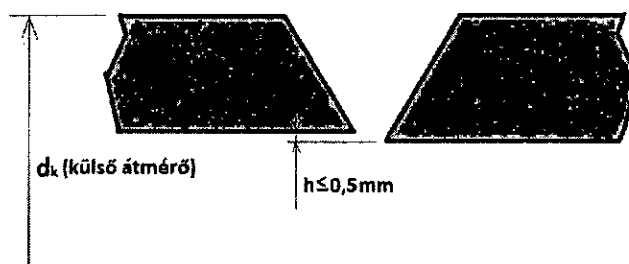
Az ablakos hegesztés kivitelezésére a Kivitelező hegesztési felelőse egyedi technológiai utasítást és ellenőrzési tervet kell, hogy készítsen és jóváhagyásra meg kell, hogy küldje a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősenek.

Figyelem! Az ablakos módszerrel készített varratok kerülendőek, már a tervezési fázisban törekedni kell ezek mellőzésére!

Vastagságátmenet

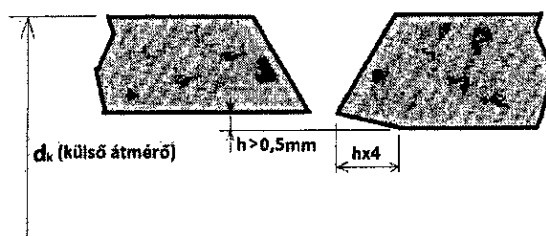
Azonos átmérőjű, de különböző falvastagságú csövek toldásánál a következő módon kell eljárni:

- a) amennyiben a vastagságkülönbség (belső éleltolódás) $h \leq 0,5$ mm a hegesztés az eredeti WPS alapján elvégezhető



5. ábra: a vastagságkülönbség kisebb mint 0,5 mm

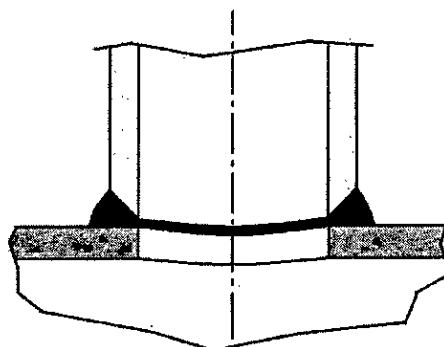
- b) amennyiben a vastagságkülönbség (belső éleltolódás) $h > 0,5$ mm, mechanikai lemunkálás alkalmazása szükséges (pl. köszörülés) az ábrának megfelelő 1:4 átmenettel.



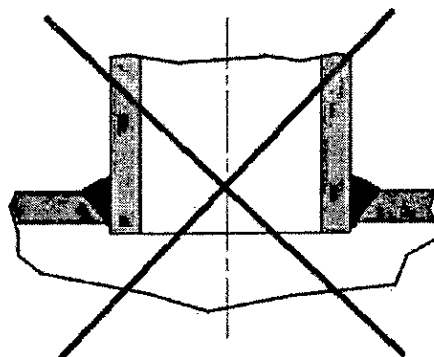
6. ábra: vastagságkülönbség nagyobb mint 0,5 mm, 1:4 átmenet kialakítása szükséges

Helyszíni csőelágazás hegesztése

A helyszíni (azaz nem előre gyártott és előre szigetelt) csőelágazások **ráültetéssel, teljes keresztmetszetű varrattal** készüljenek (7. ábra). A beültetés (8. ábra), valamint sarokvarrattal történő hegesztés (9. ábra) nem megengedett.

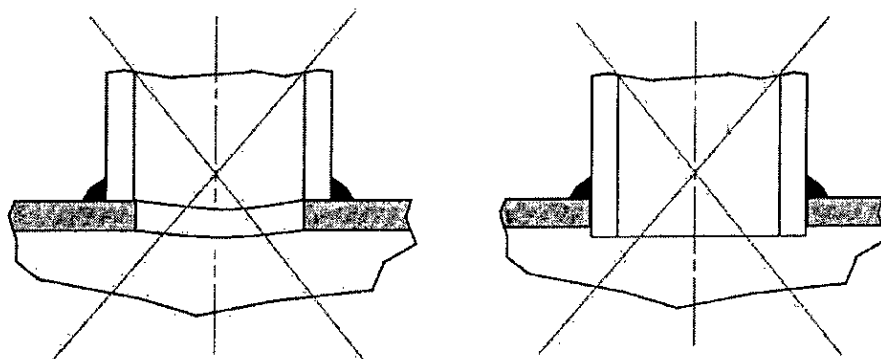


7. ábra: ráültetett cső, teljes keresztmetszetű varrattal



8. ábra: beültetett kivétel nem megengedett

 FŐTÁV Magyar Áramszolgáltató Rt. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
		Oldal	24 / 45



9. ábra: sarokvarratos rá- és beültetés nem megengedett

7.11. A hegesztett kötések azonosítása, jelölése

A Kivitelező köteles a FŐTÁV Zrt. részére kivitelezett hegesztett kötéseket folytonosan növekvő varratazonosító sorszámokkal jelölni.

A varratazonosító sorszámokhoz csatlakozóan minden hegesztett kötés környezetében a vezetékelem **felső részén** – jól látható és dokumentálható módon – fel kell tüntetni:

- a hegesztett kötés egyedi azonosítóját (sorszámát) – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- a hegesztő beütőjelét varrat mellé maradandó módon felírva – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- a hegesztés időpontját (hónap/nap formátumban) – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- az egyik oldali alapanyagelem azonosítóját, - Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- a másik oldali alapanyagelem azonosítóját, - Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- az elvégzett roncsolásmentes anyagvizsgálat státuszának jelölését – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége (Anyagvizsgáló jegyzőkönyve alapján)
- az elvégzett roncsolásmentes anyagvizsgálat kezdőpontjának (nullpontjának) helyét és a vizsgálat irányát (későbbi hiba, eltérés visszajelölése miatt) – Anyagvizsgáló felelőssége

Példák a hegesztett kötések környezetébe felírandó információkról:

 FŐTÁV Budapest TÁVHŐSZÁLLÍTÓ KÖZTÁRSASÁG	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal	25 / 45	



5.ábra: a varrat jelölése ha a VT vizsgálat megfelelt,
de az RT vizsgálat nem felelt meg



6.ábra: a varrat jelölése, ha a javítás megtörtént és visszaellenőrzése után a varrat megfelelő.
„RT NOK” lehúzva, „RT OK” felírva

7.12. Hibás hegesztések javítása, nemmegfelelőség és korrekciós tevékenység

A Kivitelező köteles a kivitelezést az előírásoknak megfelelő (feszültséggyűjtő helyektől mentes) varratokkal elkészíteni és a varratok jóságáért garanciát vállalni.

A Kivitelező jogosult a varratok megfelelőségéről 100% radiográfiai és/vagy ultrahangos ellenőrzéssel meggyőződni akkor is, ha a vizsgálati kötelezettség annál kevesebb.

Hibás varratok esetén a Kivitelező köteles a hibákat a kivitelezési folyamat alatt feltárni és a hibahelyek által okozott minőségi hiányosságot megszüntetni.

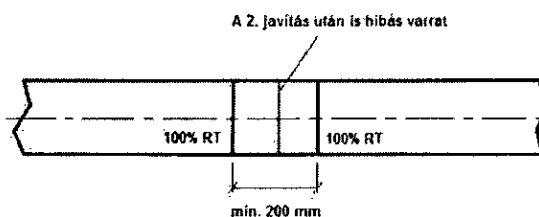
Egy varrat ugyanazon a helyen legfeljebb két alkalommal javítható. Másodszori javítás csak a FŐTÁV Zrt. hegesztési felügyeletének képviselője személyes jelenlétében és felügyelete alatt végezhető el.

Amennyiben egy tompavarratot már kétszer javítottak és második javítás után sem megfelelő, a hibás varrat környezetét ki kell vágni és a kivágott szakaszon egy új (legalább 200 mm hosszú) alapanyag közbetétet kell két új hegesztési varrattal beépíteni. A közbetét két szélén elhelyezkedő varratokat 100% radiográfiai vizsgálattal kell ellenőrizni és a két varra megfelelőségét dokumentálni kell.

4

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

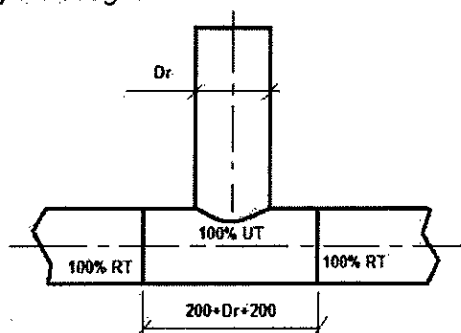
 FŐTÁV HUNGÁRIÁN FŐVÁROS BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
		Oldal	26 / 45



8.ábra: körvarrat 3. javításánál alkalmazandó közbetét

A passzdarab behegesztésekor keletkező két új varrat száma az „eredeti varratszám/1” és „eredeti varratszám/2” legyen. (Pl. V17-es varrat másodszori javítás esetén is hibás, ebben az esetben a beépítendő passzdarab két új varratszáma V17/1 és V17/2)

Amennyiben egy ráültetett leágazás varratot már kétszer javítottak, az alapcsőből kell kivágni a D_r (D_r „ráültetett”) átmérőjű ráültetett cső mindkét oldalán 200-200 mm egyenes részt tartalmazó szakaszt. ($L = 200 + D_r + 200$ mm). El kell készíteni egy új ($L = 200 + D_r + 200$ mm) hosszmeretű alapcsővel (passzdarabbal) a D_r méretű leágazást. Az új ráültetett leágazást tartalmazó passzdarabnál a ráültetett cső megfelelőségét 100% ultrahangos vizsgálattal igazolni- és dokumentálni kell. A leágazás megfelelősége esetén a leágazást két varrattal hozzá kell hegesztetni az eredeti alapcsőhöz. Az alapcső két varratát 100% radiográfiai vizsgálattal kell ellenőrizni és a két varrat megfelelőségét is dokumentálni kell.



9.ábra: elágazások 3. javításánál alkalmazandó közbetét

A FŐTÁV Zrt. részére készülő kivitelezéseknél a Kivitelező köteles minden észlelhető hibát még a kivitelezési folyamatban kijavítani, és minden hegesztett kötés megfelelőségét dokumentálni.

A FŐTÁV Zrt. részére készülő kivitelezéseknél a Kivitelező – a szigeteléshez szükséges takarási engedély kiadásának kérése előtt – köteles ellenőrizni, hogy a teljes kivitelezett vezetékszakaszon minden hiba ki lett javítva, és minden javítás eredménye/minősége is megfelelő.

7.13. Hegesztés utáni hőkezelés

A FŐTÁV Zrt. által előírt P235GH alapanyagminőségű csőalapanyagok – a kis falvastagság és a kis szénegyenérték (CE) miatt utóhőkezelés nélkül hegeszthetők.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJÁNK SZÁLLÍTÁSI VÁLLALATA 1053 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 27 / 45

Különleges esetekben, a hegesztés utáni hőkezelés szükségessége esetén a Kivitelező gondoskodik a hőkezelési technológia előírásáról, elvégzéséről, és a teljes hőkezelési folyamat méréséről (a hőkezelési diagram felvételéről) és a mérést követő dokumentálásról.

A hőkezelési folyamatot rögzítő diagram az Átadás-átvételi dokumentáció része.

8. A kivitelezés közben készítendő, hegesztéssel kapcsolatos kísérő dokumentációk

A Kivitelező köteles a FŐTÁV Zrt. részére/megbízásából történő minden kivitelezésnél az Építési Napló vezetése mellett naprakészen folyamatosan vezetni a Hegesztési Naplót, az Alapanyagnaplót, a Varratnaplót, valamint köteles Varrattérképe(ke)t készíteni.

A Hegesztési naplót a kivitelezés helyszínén kell tartani, azt Megrendelő Hegesztési Felügyeletének képviselője, projektvezetője, műszaki ellenőre ellenőrzésekor a Kivitelezőnek be kell tudnia mutatni. Az alapanyagnaplót, a Varratnaplót, valamint a Varrattérképe(ke)t engedélyezett kézi vázlatként, jegyzetként a helyszínen vezetni, de 2 nappal a hegesztési napló ellenőrzése után át kell adni a Megrendelő képviselőjének aláírt, szerkesztett formátumban.

8.1. Hegesztési napló

A FŐTÁV Zrt. részére/megbízásából történő kivitelezésnél a Kivitelező köteles Hegesztési naplót (Építési napló formanyomtatvány) vezetni, amelyben időrendben folytonosan (sorkihagyás nélkül) rögzíteni kell minden hegesztéssel kapcsolatos kivitelezési eseményt és adatot, amely a kivitelezés hegesztéseinek minőségére hatással van/lehet.

A Hegesztési napló vezetése a Kivitelezői hegesztési koordinátor feladata/kötelessége.

A Hegesztési naplóba bejegyzésre jogosult a FŐTÁV Zrt hegesztési felelőse (vagy a képviselőjében eljáró személy), a Kivitelező hegesztési felelőse, építésvezetője valamint a hegesztett kötések megfelelőségét ellenőrző Anyagvizsgáló cég illetékes képviselője.

Hegesztési naplóban minden bejegyzésnél meg kell jelenjenek az alábbiak:

- a bejegyzés dátuma
- a bejegyzés időpontja
- a bejegyzés tárgya
- a bejegyzés tartalma (szükség esetén ábrákkal illusztrálva)
- a bejegyző aláírása

8.1.1. Hegesztési napló megnyitása

A Hegesztési napló megnyitása a Kivitelező feladata, amelyet lehetőleg a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének jelenlétében kell elvégezni.

A Napló első oldalára az alábbi alapadatok beírása szükséges:

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS TÁRSASÁG BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	28 / 45

- a) a kivitelezés tárgya
- b) a Kivitelező megnevezése
- c) a vonatkozó HTU száma
- d) a Hegesztési napló naprakész vezetéséért felelős személy neve és elérhetősége (hegesztési koordinátor)
- e) a Kivitelező építésvezetőjének/munkahelyi vezetőjének neve és elérhetősége
- f) a Kivitelező hegesztési felelősének neve és elérhetősége
- g) a Kivitelező átbélyegzéssel (alapanyag) megbízott munkatársának neve
- h) a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének neve és elérhetősége
- i) a kivitelezésen roncsolásmentes anyagvizsgálatot végző cég megnevezése, kapcsolattartójának neve és elérhetősége
- j) a kivitelezésen dolgozó hegesztők neve és azonosítószámuk (beütőszám)

8.1.2. Az alapanyagok beérkezésének rögzítése

A Hegesztési Naplóba minden szállítmány beérkezésekor be kell jegyezni a beérkezett alapanyag elemek mennyiségét, az alapanyagok gyártói azonosítását, az alapanyagokkal érkezett műbizonylatok azonosítóit, a szállítólevél számát és az alapanyaghoz rendelt **kivitelezői egyedi azonosítók** jelöléseit (CS1-Csn, Ív1-Ívn, T1-Tn, Sz1-Szn, K1-Kn).

A kivitelezési területre érkezett alapanyagok minőségi és mennyiségi átvételét a Kivitelező köteles elvégezni. A nem megfelelősegeket be kell jegyezni a hegesztési naplóba és értesíteni kell a FŐTÁV Zrt. projektvezetőjét. A Kivitelező köteles bejegyezni a Hegesztési Naplóba, hogy a mennyiségi és minőségi átvételt elvégezte, és azt aláírásával igazolja.

8.1.3. Az alapanyagok darabolásának és átjelölésének rögzítése

Daraboláskor a Hegesztési naplóban fel kell tüntetni az eredeti/szállított alapanyag egyedi azonosítóját, a darabolás időpontját, a darabolást végző nevét, a darabolás után keletkezett új (már darabolt) alapanyagok jelölését.

Példa: a csőeredeti kivitelezői azonosítója: cs1, a darabolás után keletkezett három új darab azonosítója (ideértve a maradékanyagot is): cs1/1, cs1/2 és cs1/3.

Példa: A cs1/2 csődarab további két részre vágása esetén az eredeti/kiinduló állapotú csődarab azonosítója: cs1/2, a darabolás után keletkezett kettő új darab azonosítója (ideértve a maradékanyagot is): cs1/2/1 és cs1/2/2.

A Hegesztési naplóban fel kell tüntetni az alapanyagok beépítésekor (a hegesztett kötések készítésekor) a kötés két oldalán elhelyezkedő alapanyagok egyedi jelölését (Pl. egyik oldalon: cs2, másik oldalon cs1/2/1).

 FÖTÁV Magyar Áramszállító Társaság Zrt. 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 29 / 45

A hegesztett kötés két oldalán elhelyezkedő darabolatlan- vagy darabolt alapanyagok egyedi jelölését – közvetlenül a kötés készítésekor, vagy a kötés elkészülését követően – mindig fel kell tüntetni az Alapanyagnaplóban, a Varratnaplóban, és a varratértéke(ke)n is.

8.1.4. A hegesztési engedély kiadása

A hegesztési munkálatok megkezdésének feltétele, hogy a hegesztési naplóba a FÖTÁV Zrt. hegesztési felelőse beírja a hegesztési engedélyt.

A hegesztési engedély kiadásának feltételeként a FÖTÁV Zrt. hegesztési felelőse az alábbiak megfeleltetését ellenőrzi:

- a) a FÖTÁV Zrt. által jóváhagyott kiviteli tervek rendelkezésre állnak
- b) a jóváhagyott HTU, WPS-ek a kivitelezési területen megtalálhatóak
- c) a Hegesztési Napló meg van nyitva
- d) a kivitelezésen munkát végezni kívánó hegesztők minősítő bizonyítványai és munkapróba jegyzőkönyvei rendelkezésre állnak, a feladatra érvényesek
- e) a beérkezett alapanyagok rögzítésre kerültek a Hegesztési Naplóba, azok minőségi és mennyiségi átvételét a Kivitelező elvégezte
- f) a beérkezett alapanyagok maradandó jelöléssel azonosítva vannak, a jelölés egyértelmű és összerendelhető a szállítólevéllel és a bizonylattal
- g) a beérkezett alapanyagok szállítólevelei és bizonylatai, teljesítmény nyilatkozatai rendelkezésre állnak
- h) a beérkezett alapanyagok kivitelezői egyedi azonosítását (CS1, CS2, stb.) a Kivitelező elvégezte, dokumentálása megtörtént
- i) a HTU-ban előírt hegesztőanyagok rendelkezésre állnak, azok tárolása és bizonylatolása megfelelő
- j) a kivitelezés során alkalmazandó hegesztőgépek nyilvántartása/listája a területen megtalálható, a hegesztőgépek kalibrálva vannak, a HBSZ szerinti érintésvédelmi felülvizsgálatuk megtörtént, erről a jegyzőkönyvek rendelkezésre állnak
- k) a kivitelezés során alkalmazandó egyéb hegesztő eszközök (pl. lánghegesztő felszerelés) nyilvántartása/listája a területen megtalálható, az eszközök HBSZ szerinti felülvizsgálata megtörtént, erről a jegyzőkönyvek rendelkezésre állnak
- l) a kivitelezés során alkalmazandó hegesztőgázok nyilvántartása/listája a területen megtalálható, a hegesztőgázok megfelelőségét igazoló dokumentumok rendelkezésre állnak
- m) különleges környezeti viszonyok (pl. hideg időjárás, eső, szél) esetén végzendő munkavégzésre a Kivitelező megfelelő eszközökkel és technológiával készült (előmelegítő eszköz, védősátor, stb.)

 FŐTÁV NYUGAT-DUNÁNK ÉRTÉKELŐ KÖZSÉG	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 30 / 45

8.1.5. Hegesztéssel kapcsolatos napi bejegyzések

A hegesztéssel kapcsolatos napi bejegyzéseket a Kivitelező megnevezett hegesztési koordinátora végzi.

A napi munkavégzés során az alábbi adatokat kell bejegyezni, majd aláírással igazolni:

- a) dátum, nap (Megjegyzés: ha valamely munkanapon nem történt hegesztés, azt is szükséges rögzíteni „Hegesztés nem történt” beírással.)
- b) időjárási adatok (hőmérséklet, csapadék, stb.)
- c) hegesztők neve és beütőszáma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- d) az összehegesztésre kerülő alapanyagok kivitelezői egyedi azonosítói és méretei, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- e) a hegesztőanyagok típusa, adagszáma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- f) alkalmazott hegesztőberendezések típusa, gyári száma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- g) az alkalmazott WPS-ek sorszáma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- h) az anyagvizsgálatok elvégzésének (ha volt) és eredményének rögzítése, a varratszámokhoz hozzárendelhetően

8.1.6. A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőisének egyéb bejegyzései

A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse jogosult ellenőrizni a Hegesztési naplót és meggyőződni annak folyamatos és helyes vezetéséről.

A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse a kivitelezési területen tartott ellenőrzéseiről bejegyzést készít. Amennyiben nem megfelelést tapasztal, azt köteles beírni a Hegesztési naplóba. Súlyos eltérés esetén (Pl. a technológiától való eltérés, szakszerűtlen munkavégzés) jogosult a hegesztési munkálatok felfüggesztésére, melyet a naplóba bejegyez, értesíti a projektvezetőt illetve a műszaki ellenőrt.

A Kivitelező intézkedést kell, hogy hozzon a nem megfelelés kezelésére, a hiányosságok pótlására, és ezen intézkedéseket beírja a Hegesztési Naplóba, válaszolva a hegesztési felelős bejegyzésére.

A felfüggesztett hegesztési munkálatokat csak azután lehet folytatni, hogy arra a hegesztési felelős a Hegesztési naplóban írásos engedélyt adott.

A Hegesztési naplóba kerül bejegyzésre a varratok utószigetelésének hegesztési szempontú engedélye is, amelynek alapfeltétele a szigetelendő varratok megfeleltetését igazoló roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek valamint a csőszakasz nyomáspróba jegyzőkönyvének hiánytalan rendelkezésre állása.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS ÉS GÉZKÖZLEKES VÁLLALAT	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	31 / 45

8.1.7. Több napló vezetése

A kivitelezés során a Hegesztési napló betelhet. Ekkor a Kivitelező a betelt naplót le kell zárja, melynek során rögzíti, hogy a napló lezárásra kerül és új naplót nyit, az új napló sorszámának megadásával.

Az új naplóba be kell jegyezni, hogy melyik Hegesztési Napló folytatásaként kerül megnyitásra és a Kivitelező folytathatja a napló vezetését jelen fejezetben leírtak szerint. Az új naplóba nem kell beírni a 8.1.1. pont adatait.

A Kivitelezési területen a kivitelezés végéig rendelkezésre kell, hogy álljanak a már lezárt Hegesztési Naplók is.

8.1.8. A Hegesztési napló lezárása a munka végeztével

A hegesztési munkák és azzal kapcsolatos varratellenőrzések végeztével a Hegesztési naplót a Kivitelező írásos bejegyzéssel, aláírással ellátva lezárja.

A lezárt Hegesztési napló(k) a megvalósulási dokumentáció részét képezik.

8.2. Alapanyagnapló

A FŐTÁV Zrt. részére/megbízásából történő kivitelezéseknél a Kivitelező köteles Alapanyagnaplót készíteni, amely csővezetéktelep típusonként (a csővezetéktelep azonosítói szerint rendezve) tartalmazzák az alapanyagokhoz kapcsolódó adatokat.

Az Alapanyagnaplóban – a hegesztések megkezdési időpontjától az átadás-átvételi dokumentumok eredményes átadásának időpontjáig – a beépített kiinduló állapotú-, vagy darabolt- és azonosított/átbélyegzett alapanyag elemek alapadatainak folyamatos rögzítése kivitelezői kötelesség.

FŐTÁV Zrt. által előírt Alapanyagnapló tartalma (mintaadatokkal) az 1. függelékben látható.

8.3. Varratnapló

A FŐTÁV Zrt. részére/megbízásából történő kivitelezésnél a Kivitelező köteles Varratnaplót készíteni, amely a varratok azonosítói szerint rendszerezve tartalmazzák a varratokhoz és a varratok javításaihoz kapcsolódó adatokat.

Varratnaplóban – a hegesztések megkezdési időpontjától az Átadás-átvételi dokumentumok eredményes átadásának időpontjáig – a folytonosan növekvő számozású hegesztett kötések alapadatainak folyamatos rögzítése kivitelezői kötelesség. A Varratnaplóban szereplő „Minőségi mutatószám” értékének feltüntetése kötelező.

A FŐTÁV Zrt. által elfogadott tartalmú Varratnapló tartalom (mintaadatokkal) a 2. függelékben látható.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS- ÉS GÉZKÖZLEKES VÁLLALAT BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	32 / 45

8.4. Varrattérkép

A FŐTÁV Zrt. részére/megbízásából történő kivitelezésnél a Kivitelező köteles Varrattérképet készíteni. A Varrattérkép grafikusán ábrázolja az elkészült csőszakaszt, jelölve a varratok helyét, a varratok számát, valamint a beépülő csövek alap adatait (kivitelezői azonosító jelölés, hossz méret).

A nem síkban fekvő vezetékelemeket elhelyezkedésének bemutatását axonometrikus ábrázolással kell elkészíteni.

A Varrattérkép részleteket olyan számban és méretben kell elkészíteni, hogy az egyes varrat térkép részleteken minden jelölés és adat jól látható és jól olvasható legyen.

A FŐTÁV Zrt. által elfogadott tartalmú Varrattérkép minta a 3. függelékben látható.

9. Ellenőrzések a kivitelezés során

A Kivitelező tevékenységét minőségirányítási rendszer keretében végzi, ennek megfelelően minőségbiztosítási, ellenőrzési kötelezettségei vannak.

9.1. Kivitelezői ellenőrzések a hegesztés előtt, közben és után

Hegesztés előtt az összeállított csőszakaszt a Kivitelező köteles ellenőrizni az alábbi szempontok szerint:

- a hegesztési elvégzésének feltételei munkavédelmi szempontból megfelelnek
- a kiviteli terv szerint történt az összeállítás
- a csővégek leélezése megfelelő, WPS szerinti
- a varrat környezete rozsdától, víztől, nedvességtől, festéktől és egyéb szennyeződéstől mentes
- a hegesztési hézag WPS szerinti
- élettőlódás nincs, vagy annak mértéke nem haladja meg az MSZ EN ISO 5817 szabvány 'B' minőséghez tartozó értékét
- munkaárokban történő hegesztés esetén a fejtámasz kialakítása megfelelő, hegesztési szempontból hozzáférhető, „körbehegeszthető”
- a hegesztéshez előkészített hegesztőanyag típusa WPS szerinti
- a hegesztőanyag tárolása megfelelő, zárt dobozban történik
- szárítást igénylő hegesztőanyag esetén a szárítás és hőntartás megtörtént
- a hegesztőgép alkalmas a feladatra, érintésvédelmi felülvizsgálata és kalibrálása megtörtént

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FOTÁV FŐVÁROSI TÁVHŐZELLŐRŐK ÉS TÁVHŐSZÁLLÍTÓK VÁLLALATA 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	33 / 45

- l) különleges időjárási viszonyok esetén betartandó előírásokra felkészültek (előmelegítés, sátor, stb.)

Hegesztés közben a Kivitelező köteles ellenőrizni a következőket:

- m) a hegesztés a HTU szerint, a WPS-ben előírt paraméterekkel történik
- n) különleges időjárási viszonyok esetén a megfelelő intézkedések mellett történik a hegesztés (előmelegítést végzik, sátor alatt hegesztenek, stb.)
- o) a hegesztés a vonatkozó munka-és egészségvédelmi előírások betartásával történik

Hegesztés után a Kivitelező köteles ellenőrizni a következőket:

- p) az elkészült varrat salaktól, fröcsköléstől, ívgyújtási nyomtól mentes
- q) az elkészült varrat mellé fel van írva a varrat száma, a hegesztő azonosítója, a hegesztés dátuma, az alapanyagok jelölései
- r) a varrat alkalmas arra, hogy anyagvizsgálatra átadják

A HTU előírásai szerint elkészült és az előírt jelölésekkel ellátott varratokat **a Kivitelező átadja roncsolásmentes anyagvizsgálatra.**

9.2. Hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálata

A hegesztési varratok roncsolásmentes anyagvizsgálatával kizárólag akkreditált vizsgáló laboratórium (Anyagvizsgáló) bízható meg (ez lehet a kivitelező saját laborja is, amennyiben az akkreditált). A vizsgáló laboratórium köteles megismerni és a vizsgálatoknál/értékelésnél figyelembe venni ezen szabályzat előírásait.

A vizsgálatot végző roncsolásmentes anyagvizsgálónak az MSZ EN ISO 9712 előírás szerint legalább 2-es szintű minősítéssel/bizonyítvánnyal kell rendelkeznie.

Az alkalmazott roncsolásmentes vizsgálatok és előírások:

 FŐTÁV OROSZ ÁLLAMTULAJDONÚ VILLAMOS ERŐFORRÁS SZÁLLÍTÓ VÁLLALAT HŐR SZÜPÁRIST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	34 / 45

6. sz. táblázat

Vizsgálat típusa	Vizsgálati terjedelem (%)	Vizsgálati előírás	Átvételi szint (MSZ EN ISO 17635)
VT	100%	MSZ EN ISO 17637	MSZ EN ISO 5817 „B”
PT	csonk bekötés, más vizsgálattal nem ellenőrizhető varrat illetve egyéb előírás esetén 100%	MSZ EN ISO 3452-1	MSZ EN ISO 23277 szerinti 2x
UT	9.2.4 fejezet szerint	MSZ EN ISO 17640 vizsgálati szint: B	MSZ EN ISO 11666 szerinti 2-es szint
RT	100% földel takart illetve később (üzemeltetéskor) nehezen hozzáférhető helyeken, 25% föld feletti illetve aknában lévő varratok esetén	MSZ EN ISO 17636-1/2 vizsgálati szint: B	MSZ EN 10675-1 szerinti 1-es szint

Megjegyzés: műtárgykeresztezéseknél, műtárgyon történő átvezetésnél, átsajtolásnál, védőcsőbe kerülő varratok esetén feszültségintenzitást növelő hiba (korona oldali szegély, gyökoldali szegély, gyökoldali visszaszívódás, salak) akkor sem megengedett, ha az a MSZ EN ISO 5817 „B” minőségi osztály szerint megfelelne

Kizárólag olyan varratok vizsgálata végezhető el, ami mellé a Kivitelező felírta a varratszámot és a hegesztő jelét. Azonosítatlan varrat vizsgálata nem végezhető el.

A vizsgálatot megelőzően a munkadarabra fel kell jelölni az ún. „null pontot”, valamint a vizsgálat irányát. Az esetleges hibahelyek mérőszalaggal (RT vizsgálat esetén az ólom szalaggal) történő bemérése ettől a ponttól kell, hogy induljon, értelemszerűen a feljelölt iránynak megfelelően. Ennek célja, hogy később a jegyzőkönyvön feltüntetett eltérés/hiba és annak helye visszavezethető legyen a munkadarabra. Ez különösen fontos a nem azonnali eredményt hozó, kiértékelést igénylő vizsgálatoknál, mint az RT.

Amennyiben a varratban nincs hiba, az anyagvizsgáló „VT OK”, „PT OK”, „RT OK”, „UT OK” felíratot kell, hogy a varrat mellé írjon. Hiba esetén a „VT NOK”, „PT NOK”, „RT NOK”, „UT NOK” felíratot kell az Anyagvizsgálónak a varrat mellé írni, ezen kívül fel kell, hogy jelölje a munkadarabra a hiba helyét, a hiba típusát, ultrahangos vizsgálat esetén a mélységét is. A varratok mellé felírandó jelölésekkel részletesen a 7.9 fejezet foglalkozik.

Az elvégzett vizsgálatokról minden esetben jegyzőkönyvet kell készíteni, melynek minimálisan elvárt tartalma a következő:

- vizsgálati jegyzőkönyv egyedi azonosító száma
- a projekt megnevezése (egyezzen meg a Hegesztési Naplóba, műszaki specifikációba beírt megnevezéssel)
- a vizsgált termék geometriája (csőátmérő, anyagvastagság) és anyagminősége
- a varrat kialakítása (pl. tompa V)

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FÖTÁV FŐVÁROSI ÖRÖK TÁRSASÁG BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	35 / 45

e) a varrat azonosítása (varratszám)

Figyelem! A vizsgálati jegyzőkönyvben feltüntetett varrat azonosító meg kell, hogy egyezzen a Kivitelező által a Hegesztési Naplóba beírt és a munkadarabra felvezetett varratszámmal!

f) alkalmazott hegesztési eljárás (pl. 111, 141+111, 311, stb.)

g) a hegesztő jele (beütőszáma)

h) a vizsgálat időpontja

i) varrat minőségének besorolása MSZ EN ISO 5817 szerint

j) az alkalmazott vizsgálati szabvány és vizsgálati előírás

k) az alkalmazott átvételi szabvány és átvételi szint

l) a vizsgálati szabványokban előírt kötelező, vizsgálat specifikus adatok (alkalmazott eszközök, berendezések, paraméterek)

m) feltárt eltérések és hibák helye és MSZ EN ISO 6520-1 szerinti kódjuk

n) a vizsgálat eredménye

o) a vizsgálatot végző anyagvizsgáló neve és aláírása

p) a jegyzőkönyvet kiállító anyagvizsgáló neve és aláírása

A vizsgálati jegyzőkönyveket folyamatosan kell készíteni, ugyanis a jegyzőkönyvek rendelkezésre állása a további munkafolyamatok (pl. varrat utószigetelés) megkezdésének feltétele.

A jegyzőkönyveket és az RT filmeket (digitálisan CD-n vagy filmen) a FÖTÁV ZRt. bármikor jogosult ellenőrzés céljából bekérni. Ilyen esetben a Kivitelező vagy közvetlenül a vizsgálatot végző anyagvizsgáló labor köteles átadni ezt 1 munkanapon belül a FÖTÁV Zrt. hegesztési felelősének vagy projektvezetőjének.

Az elvégzett vizsgálatokról és annak eredményéről a Kivitelezőnek bejegyzést kell tenni a Hegesztési Naplóba, melyet az Anyagvizsgálóval is alá kell íratnia.

9.2.1. Vizuális vizsgálat (VT)

A hegesztési varratok vizuális vizsgálatát az **MSZ EN ISO 9712** szerinti, legalább **VT2-es** vizsgáló végezheti és jegyzőkönyvezheti.

A vizuális vizsgálatot az **MSZ EN ISO 17637** szabvány szerint kell végezni.

A csőtávvezeték varratainak minősége, tehát az átvételi kritérium az **MSZ EN ISO 5817** szerinti 'B' minőségi osztály.

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHŐ- ÉS GÉZTÁVHÁLÓZAT ZRT. KÖZSÉGI SZÜKSÉGLETI Igazgatóság	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 36 / 45

A vizuális vizsgálat minden esetben meg kell, hogy előzze a további vizsgálatot. A vizuális vizsgálat során feltárt hibákat (Pl. korona oldali szegélybeégés) ki kell javítani és a további vizsgálatok (RT, UT, PT) csak ez után végezhetőek el.

9.2.2. Folyadékbehatolásos (penetrációs) vizsgálat (PT)

A hegesztési varratok penetrációs vizsgálatát az **MSZ EN ISO 9712** szerinti, legalább **PT2-es** vizsgáló kell, hogy végezze és jegyzőkönyveze.

Penetrációs vizsgálatnak kell alávetni a légtelenítők, üritők beültetéseit valamint minden olyan varratot amit RT vagy UT vizsgálattal nem lehet ellenőrizni.

Amennyiben a FŐTÁV Zrt. engedélyezi (egyedi elbírálás) a szakaszos nyomáspróba végzését, a nyomáspróbázott szakaszok közti varratokat az RT és UT vizsgálaton felül PT vizsgálattal is ellenőrizni szükséges.

Amennyiben a varratok penetrációs vizsgálatára van szükség, azt minden esetben a vizuális vizsgálatot követően kell elvégezni. Ügyelni kell arra, hogy a varrat felülete salaktól, szennyeződéstől, fröcsköléstől mentes legyen, mert a nem kellően előkészített felület befolyásolhatja a vizsgálat eredményét.

A penetrációs vizsgálatra vonatkozó szabvány, ami szerint a vizsgálatot el kell végezni az **MSZ EN ISO 3452-1**. Az átvételi kritérium: **MSZ EN ISO 23277** szerinti **2x**.

9.2.3. Röntgenvizsgálat (RT)

Amennyiben más előírás nincs, a csőtvázezték föld alá kerülő körvarratait valamint az egyéb, később nehezen hozzáférhető helyen lévő varratokat (pl. műtárgyon való átvezetés) 100%, a később könnyen hozzáférhető, föld feletti illetve aknában lévő körvarratokat 25% terjedelemben radiográfiai vagy röntgen vizsgálatnak (RT) kell alá vetni.

A 25% terjedelem alap esetben minden varrat 25%-át jelenti, ahol a körvarratot az „alsó negyedben” (alsó pont $\pm 45^\circ$) kell vizsgálni. Egyedi esetben (pl. egy hegesztő készíti az összes varratot) a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse dönthet úgy, hogy a 25%-ot a varratszámra vonatkozóan kell figyelembe venni (tehát 4 varratból 1-et 100%-ban). Ez esetben a hegesztési felelős dönti el, hogy mely varratokat kell megvizsgálni (a varratok elkészülte után, nem előre egyeztetve).

Amennyiben a 25% vizsgálati terjedelemben hiba észlelhető a vizsgálati terjedelmet duplájára (50%) ki kell terjeszteni. Amennyiben a kiterjesztésben is hiba van, a varratot 100%-ban kell vizsgálni. A kiterjesztések és a javítások költsége a Kivitelezőt terheli.

A hegesztési varratok röntgen (radiográfiai) vizsgálatát az **MSZ EN ISO 9712** szerinti, legalább **RT2-es** vizsgáló kell, hogy végezze és jegyzőkönyveze.

Az RT vizsgálatra vonatkozó szabvány, ami szerint a vizsgálatot el kell végezni, hagyományos filmre történő felvétel esetén az **MSZ EN ISO 17636-1**, digitális filmre történő felvétel esetén az **MSZ EN ISO 17636-2**. Vizsgálati osztály: legalább **B**

Az átvételi kritérium: **MSZ EN ISO 10675-1** szerinti **1-es szint**.

 FŐTÁV Magyar Áramszállító Vállalat BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal		37 / 45

Műtárgy-keresztezéseknél, átsajtolási helyeken, védőcsőbe kerülő varratok esetén feszültségintenzitást növelő hiba/eltérés (pl. korona oldali szegély, gyökoldali szegély, gyökoldali visszaszívódás, salak) akkor sem megengedett, ha az a MSZ EN ISO 5817 „B” minőségi osztály valamint az előírt átvételi szint alapján az megengedhető lenne.

A röntgenfilmek egyedi jelöléssel (ólomszám jelzés használata) kell, hogy rendelkezzenek a felvétel azonosítása céljából. A jelölés alapján legyen beazonosítható a projekt (pl. szerződésszám utolsó 4 számjegye) valamint a varratszám illetve a hegesztő jele. Amennyiben a felvételen valamely adat nincs feltüntetve, a vizsgálatot meg kell ismételni.

Első javítást a varratszám mögé írt „J” betűvel kell jelölni. A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse által engedélyezett **második javítást** „JJ” jelöléssel kell elátni. Harmadik javítás a varrat kivágásával és passzdarab behegesztésével történik. A passzdarab **két új varratának** jelölése: „eredeti varratszám/1” és „eredeti varratszám/2”.

A vizsgáló labor érvényes, hatóság által elfogadott Sugárvédelmi szabályzattal kell, hogy rendelkezzen. A Sugárvédelmi szabályzat betartatása Kivitelező kötelessége. A közterületi munkáknál a Sugárvédelmi szabályzat alapján a járőkelők védelméről fokozottan gondoskodni kell, meg kell győződni arról, hogy az érintett területet mindenki elhagyta-e.

9.2.4. Ultrahangos vizsgálat (UT)

A hegesztési varratok ultrahangos vizsgálatát az **MSZ EN ISO 9712** szerinti, legalább **UT2-es** vizsgáló kell, hogy végezze és jegyzőkönyvezzé.

Geometriai korlátok:

- $v \geq 8$ mm-es anyagvastagság esetén a vizsgálatot szabvány szerint kell végezni.
- $6 \text{ mm} \leq v < 8 \text{ mm}$ vastagságtartományban olyan vizsgáló laboratórium végezhet ultrahangos vizsgálatot, akinek van erre a vastagságtartományra vizsgálati előírása, etalonok vizsgálatával igazolt technológiája.
- $v < 6$ mm anyagvastagság esetén ultrahangos vizsgálat érdemben nem végezhető.

A csőtávvezeték tompa varratainak ($v \geq 6$ mm falvastagság feltétele esetén) UT vizsgálatát az alábbi esetekben kell végezni, amennyiben a szerződés másképp nem rendelkezik:

- műtárgykeresztezéseknél, műtárgyon történő átvezetéseknel (pl. hídon történő átvezetés), védőcsőbe kerülő varratok, nyomáspróbázott szakaszok közti „nyomáspróbázatlan” varratok (amennyiben ilyen varrathoz a FŐTÁV Zrt. előzetesen hozzájárul), élőrekötések varratai. Vizsgálati terjedelem ezeknél az eseteknél: 100%
- egyéb helyeken (pl. „normál” föld alá kerülő szakaszon): 25%

Amennyiben a 25% vizsgálati terjedelemben hiba észlelhető a vizsgálati terjedelmet duplájára (50%) ki kell terjeszteni. Amennyiben a kiterjesztésben is hiba van, a varratot 100%-ban kell vizsgálni. A kiterjesztések és a javítások költsége a Kivitelezőt terheli.

- minden, az RT vizsgálat által kimutatott, vitatható, hibahatáron lévő eltérés kontrollvizsgálataként

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV NYUGAT-DUNÁNTÚLI VÍZ- ÉS GÉZELÉSI ZRT. BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 38 / 45

Az UT vizsgálatra vonatkozó szabvány, ami szerint a vizsgálatot el kell végezni az **MSZ EN ISO 17640**. Vizsgálati osztály: **B**

Az átvételi kritérium: **MSZ EN ISO 11666** szerinti **2-es szint**.

Figyelembe kell venni továbbá az **MSZ EN ISO 23279** szabvány előírásait is.

9.3. Eseti felügyeleti vizsgálat (kontroll és szuperkontroll)

Kontroll vizsgálat

A FŐTÁV Zrt., mint megrendelő, egy általa választott független, akkreditált labor bevonásával a kivitelezés közben bármikor végezethet roncsolásmentes vizsgálatot a már levizsgált varratokon, a Kivitelező megbízásából anyagvizsgálatot végző labor kontrolljának céljából.

A kontroll vizsgálatnál a FŐTÁV Zrt. képviselője – figyelembe véve a harmadik félként megjelenő vizsgáló javaslatait – jogosult meghatározni a vizsgálat helyét. A varratvizsgálat módja meg kell, hogy egyezzen a korábban elvégzett varratvizsgálatok módjával (UT vizsgálatot UT vizsgálattal, RT vizsgálatot RT vizsgálattal, stb. kell ellenőrizni).

A kontroll vizsgálat eredményeit, röntgen vizsgálat esetén RT filmjeit a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse összeveti a Kivitelező részére vizsgálatot végző roncsolásmentes vizsgáló labor által készített vizsgálatok előzetesen bekért eredményeivel, RT filmjeivel.

Amennyiben a kontroll vizsgálat súlyos szakszerűtlenségre, vagy a vizsgálat nem megfelelő elvégzésére enged következtetni (pl. az RT felvételek nem egyeznek, a varrat értékelése nem szabvány szerinti), a FŐTÁV Zrt. szuperkontroll vizsgálatot rendelhet el.

Amennyiben a kontroll vizsgálat nem állapít meg súlyos szakszerűtlenséget és eltérést, a vizsgálat költségeit a FŐTÁV Zrt. viseli.

Amennyiben a kontroll vizsgálat súlyos szakszerűtlenséget és eltérést jelez, ennek és az ebből következő szuperkontroll vizsgálatnak a költségeit a Kivitelező viseli.

Szuperkontroll vizsgálat

Szuperkontroll vizsgálat a már levizsgált varratok 100%-os újravizsgáltatását jelenti a FŐTÁV Zrt. által felkért roncsolásmentes vizsgáló labor által. Ha a szuperkontroll vizsgálat elvégzéséhez a vizsgálandó helyek feltárása szükséges, akkor a feltárást a Kivitelező köteles saját költségén elvégezni.

A szuperkontroll vizsgálat által feltárt hibákat a Kivitelező köteles saját költségén kijavítani. A javított varratot a Főtáv Zrt. által bevont vizsgáló cég ellenőrzi vissza, a Kivitelező költségén.

9.4. Csővezeték nyomáspróbája

Az elkészült, roncsolásmentes vizsgálatokkal ellenőrzött és jegyzőkönyvezett csővezeték szakaszt nyomáspróbának kell alávetni. A nyomáspróba feltételeit, elvégzésének módját és jegyzőkönyvezését az A26/2016 Távfűtési vezetékhalózatok létesítési szabályzata tartalmazza.

 FŐTÁV Magyar Áramszolgáltató Rt. 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
			Oldal 39 / 45

9.5. Hegesztők munkapróbáztatása

A FŐTÁV Zrt. kivitelezéseinek kizárólag olyan - érvényes minősítéssel rendelkező - hegesztő végezhet hegesztési munkát, aki az adott feladatra érvényes (MSZ EN ISO 9606-1 szabvány érvényességi tartományát figyelembe véve), **fél évnél nem régebbi** munkapróba jegyzőkönyvvel rendelkezik.

A hegesztők munkapróbáztatása a Kivitelező kötelessége és költsége. Amennyiben a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse kéri, akkor a munkapróba hegesztés az ő jelenlétében kell, hogy történjen.

Az elkészített munkapróbákat csőtoldás esetén 100% VT és 100% RT vizsgálat, csőcsomók bekötés esetén 100% VT, 100% UT és 100% PT vizsgálat, illetve 100% PT vizsgálat kell ellenőrizni. A varratok minőségi követelményei feleljenek meg a kivitelezésnél előírt minőségi követelményeknek. A roncsolásmentes vizsgálatokról jegyzőkönyvet kell készíteni.

A vizsgálati jegyzőkönyvek alapján a Kivitelező hegesztési felelőse a hegesztő nevére szóló **munkapróba jegyzőkönyvet** (6. függelék) kell, hogy készítsen, amelyben fel kell tüntetni a hegesztő azonosítóját, a hegesztés időpontját és helyét, a próbadarab anyagminőségét és geometriáját, az alkalmazott WPS számát valamint a roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek számát.

A Kivitelező köteles megőrizni az utolsó munkapróba próbadarabjait, roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyveit. A munkapróba jegyzőkönyveket a Kivitelező köteles a kivitelezés megkezdése előtt bemutatni a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének vagy megbízottjának, az a hegesztés megkezdésének feltétele, a hegesztő minősítéssel együtt kezelendő. A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének kérésére a Kivitelezőnek be kell mutatnia az aktuális munkapróba jegyzőkönyvhöz tartozó próbatesteket és a vizsgálati jegyzőkönyveket.

9.6. Együttműködés a műszaki ellenőr(ök) és a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse között

A kivitelezés ellenőrzési folyamatában a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse is és a műszaki ellenőr is együttműködésre kötelezett.

A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse köteles minden általa észlelt nem hegesztési vonatkozású hiányosságot a műszaki ellenőr felé is jelezni.

A műszaki ellenőr köteles minden általa észlelt hegesztési vonatkozású hiányosságot a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse felé is jelezni.

A hegesztéssel kapcsolatos szakmai ellenőrzések elvégzéséért, a problémák jelzéséért és kezeléséért a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse a felelős.

A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse a hegesztéssel kapcsolatos megjegyzéseit a Hegesztés naplóba írja be.

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Zrt. Budapest	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	40 / 45

A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse a hegesztési feladatok megkezdését a hegesztési naplóvezetés indításával együtt jogosult bejegyezni az Építési naplóba.

A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse a hegesztési feladatok eredményes befejeződését követően a hegesztési naplóvezetés lezárását is jogosult bejegyezni az Építési naplóba.

A hegesztett szerkezeti elemek eltakarásához a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse és a műszaki ellenőr együttes hozzájárulása szükséges.

A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőségének hozzájárulása a hegesztések- és hegesztés vizsgálatok ellenőrzése szempontjából illetékes/mértékadó.

A műszaki ellenőr a nem hegesztési feladatok ellenőrzése szempontjából illetékes/ mértékadó.

10. A PED hatálya alá eső munkák előírásai

A PED hatálya alá eső munkák esetében a Kivitelező jelen eljárás előírásain túlmenően köteles betartani a 9/2001 (IV.5.) GM rendelet előírásait és a vonatkozó érvényes jogszabályokat, szabványokat.

A PED hatálya alá tartozó munkát csak olyan kivitelező végezhet el, amelyik rendelkezik a PED előírásainak megfelelő tanúsított hegesztéstechnológiával.

Az átmérők és nyomásviszonyok alapján PED hatálya alá tartozó gyártási feladatokhoz, illetve gőz-, és gázvezetékek hegesztéséhez csak PED kiegészítéssel minősített hegesztőt lehet munkavégzésre alkalmazni.

11. Provizorvezeték követelményei

Az üzemelési szempontjából két különböző típusú provizorvezeték (ideiglenes átközfővezeték) különböztetjük meg:

1. nyári provizor, ami a használati melegvíz szolgáltatáshoz szükséges és max. 70°C-os vizet szállít
2. téli provizor, ami a használati melegvízhez és a fűtési szolgáltatáshoz szükséges és max. 140°C-os vizet szállít.

Alapanyagok

A nyári provizorhoz szükséges csővezetéki elemek anyagminősége P235TR1/2 vagy P235GH, bizonylatolás EN 10204 szerinti legalább 2.2.

A téli provizorhoz szükséges csővezetéki elemek anyagminősége P235GH, bizonylatolás EN 10204 szerinti 3.1.

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALAT 1058 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14	
			1. kiadás	
			Oldal	41 / 45

A provizorvezeték alapanyag bizonylatait beépítés előtt a FŐTÁV Zrt. részére meg kell küldeni. A bizonylatok a provizor üzemelése alatt folyamatosan a helyszínen rendelkezésre kell, hogy álljanak, de a Megvalósulási dokumentáció részét nem képezik.

Hegesztés

Provizorvezeték is kizárólag EN 9606-1 szerint minősített hegesztő hegeszthet. A HTU-ban fel kell, hogy legyenek tüntetve a provizorvezeték hegesztésére vonatkozó WPS-ek. A provizorvezetékek toldásai is teljes keresztmetszetű, gyökhibamentes varrattal kell, hogy készüljenek.

A provizorvezeték varratait varratszámmal kell ellátni (pl. P1, P2, stb.). Hegesztési napló vezetése, Varrattérkép készítése szükséges. Varratnapló, alapanyagnapló vezetése a provizorvezeték esetében nem követelmény.

Ellenőrzés, vizsgálat

Provizorvezeték varratait 100% VT és szűrőpróbaszerűen (FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse által kijelölve) RT vizsgálatokkal kell ellenőrizni. Varratok minősége: MSZ EN ISO 5817 szerinti 'C'.

A roncsolásmentes vizsgálatokon felül a provizorvezeték a tervező által előírt nyomás értéken nyomáspróbának kell alávetni. A nyomáspróba a FŐTÁV Zrt. előzetes tájékoztatásával történhet, nyomáspróba jegyzőkönyv készítése szükséges.

Provizorvezeték üzemeltetése

A provizorvezeték biztonságos üzemeltetéséről a Kivitelező köteles gondoskodni. A vezeték le kell szigetelni, gyalogos forgalom/forgalom elől el kell zárni. Gyalogos forgalom/forgalom keresztezésekor átvezető rámpát kell kiépíteni, botlásveszélyt meg kell szüntetni.

12. Egyéb acélszerkezetek hegesztési, minőségi előírásai

Egyéb acélszerkezetek alatt értendők a csőtvázvezeték tartó szerkezetek, megfogások, fixponti elemek acélszerkezetei.

Az acélszerkezetek tervezésénél és a kivitelezésénél be kell tartani az MSZ EN 1090-1 és MSZ EN 1090-2 előírásait. A szerkezetek kiviteli osztályba (EXC1-4) sorolása tervezői feladat. A kiviteli osztályt fel kell tüntetni a kiviteli terveken valamint az ahhoz kapcsolódó műszaki leírásban.

 FŐTÁV NEMZETI TÁVHŐ- ÉS GÁZSZÁLLÍTÓ VÁLLALAT 1051 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	42 / 45

13. Megvalósulási dokumentáció összeállítása

A Kivitelező a munka befejeztével összeállítja az ún. Megvalósulási dokumentációt, amely tartalmaz minden, a kivitelezés megfelelőségét (tervnek, szabványnak, jogszabálynak) igazoló dokumentumot, ami a projekt műszaki átadás-átvételéhez szükséges.

A Megvalósulási dokumentáció elvárt tartalmát az A26/2016 Távfűtési vezetékhálózatok létesítési szabályzata részletezi, jelen utasítás csak kiegészíti azt.

A Megvalósulási Dokumentáció minimálisan elvárt tartalma:

- Tartalomjegyzék
- Tervdokumentációk:
 - a) megvalósult helyszínrajzok
 - b) megvalósult hossz-szelvények
 - c) megvalósult kereszt-szelvények
 - d) megvalósult csomóponti vagy akna rajzok
 - e) megvalósult részlet-rajzok: falátvezetések, légtelenítők, ürítők, stb.
 - f) szerkezeti vagy statikai tervek (vasalási tervek, stb.)
 - g) egyéb rajzok (zsomprács, létra, segéd-szerkezetek, stb.)
 - h) előreszigetelt csőpárnázási terv (pecsételt)
 - i) előreszigetelt cső hibajelző rendszer kapcsolási vázlata
 - j) műszaki leírás (megvalósulás szerint módosítva)
- Dokumentációs iratanyagok:
 - a) kivitelezői, felelős műszaki vezetői nyilatkozat
 - b) munkaterület átadás-átvételi jegyzőkönyv (naplómásolat)
 - c) varratvizsgálati jegyzőkönyvek
 - d) nyomáspróba jegyzőkönyv
 - e) talajtömörési vizsgálatok jegyzőkönyvei
 - f) üzembehelyezési jegyzőkönyv
 - g) egyéb dokumentumok, jegyzőkönyvek
 - h) építési napló másolata
 - i) építési engedély
 - j) hegesztési napló másolata
 - k) varratérték

Jelen szabályzat hatályosságáról győződjön meg az Intraneten, ahol a hatályos szabályozásokat elérheti.

 FŐTÁV Magyar Áramszállító Vállalat BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	43 / 45

- l) varratnapló
- m) alapanyagnapló
- n) beépített anyagok teljesítmény nyilatkozatai, minőségi bizonylatai és szállító levelei
- o) egyedi berendezések garancialevelei
- p) hulladékok befogadási és szállítási igazolásai
- q) bontott fémanyagok átvételi igazolása

Az összeállított Megvalósulási dokumentáció lapjait sorszámozni kell, és a fejezetek lapjainak számát a tartalomjegyzékben fel kell tüntetni.

Az összeállított Megvalósulási dokumentációt a Kivitelező véleményezésre átadja a FŐTÁV Zrt. projektvezetőjének.

14. A Kivitelező minőségirányítási feladatai, követelményei

A vele szemben támasztott követelmények alapján a Kivitelező tevékenységét minőségirányítási rendszer keretein belül végzi (ISO 9001, MSZ EN ISO 3834-2, 3/1998 IKIM).

A FŐTÁV Zrt. képviselője (biztonságvédelmi szakterületen dolgozó munkatársa) jogosult a Kivitelező minőségirányítási rendszerének ellenőrzése céljából a Kivitelező telephelyén illetve munkaterületein beszállítói auditot tartani.

Az audit célja az MSZ EN ISO 3834-2 szabvány, a 3/1998 IKIM rendelet szerinti működés valamint kiemelten a csőtávvezeték kivitelezésre való alkalmasság (FŐTÁV Zrt. szabályzatainak, előírásainak ismerete) vizsgálata.

Az auditról a FŐTÁV Zrt. feljegyzést, auditjelentést készít.

Sikertelen audit esetén a Kivitelező a nem megfelelőségek kezelésének és a helyesbítő intézkedések bemutatásáig nem végezhet kivitelezési munkát a FŐTÁV Zrt. részére.

15. Környezetvédelem, munkabiztonság, egészségvédelem, energiahatékonyság

A kivitelezésért felelős műszaki vezetők kötelesek betartani és betartatni a tevékenységükre vonatkozó környezetvédelmi-, munkabiztonsági-, egészségvédelmi- és energiahatékonysági előírásokat, melyet a FŐTÁV Zrt. Biztonságvédelmi főosztály munkatársai és a műszaki ellenőr folyamatosan ellenőrizhetnek.

Az ellenőrzés során a FŐTÁV Zrt. Biztonságvédelmi Főosztály képviselője a Kivitelező munkavezetője jelenlétében kitölti a FŐTÁV Zrt. Biztonságvédelmi főosztály által készített ún. „Egyszerűsített biztonságvédelmi ellenőrzési jegyzék”-et, amely az A36-2015 számú Beuházási szabályzat 8. melléklete.

 FŐTÁV BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	44 / 45

16. Hegesztésre vonatkozó szabványok

A FŐTÁV Zrt. tevékenységi körébe tartozó – kivitelezéskor betartandó – hegesztés témakörű aktuális szabványokat a 4. függelék tartalmazza.

A Kivitelező köteles az érvényben lévő aktuális szabványok tartalmát ismerni és betartani (függetlenül attól, hogy a szabvány nyelve magyar vagy angol).

A Kivitelező köteles tudomásul venni, hogy amennyiben jelen előírásban (IE-14) vannak olyan előírások, amelyek az érvényes szabványnál szigorúbbak, akkor a FŐTÁV Zrt. részére történő kivitelezéseknél a Kivitelezőnek jelen előírás (IE-14) követelményeit kell betartani.

Azoknál a követelményeknél, amelyek jelen előírásban (IE-14) nem találhatók meg, az érvényben lévő szabványok előírásai a mérvadóak.

17. Folyamatba épített vezetői ellenőrzés, kontrollpontok

Jelen szabályzat szerinti minőségi követelmények teljesülését a tervezés, kivitelezés során a jelen eljárásban meghatározott tételes ellenőrzési kötelek figyelembe vételével és végrehajtásával kell elérni. Az ellenőrzést végzők dokumentált visszatájékoztatást kötelesek adni megállapításairól az ellenőrzött folyamatokban érintett munkatársak, külső közreműködők részére.

18. A szabályzat alkalmazása során figyelembe veendő jogszabályok és egyéb szabályozó dokumentumok

Jelen szabályozáshoz kapcsolódó jogszabályokat és szabályozó dokumentumokat az 5. függelék tartalmazza.

A FŐTÁV Zrt. integrált irányítási rendszerének szabályozásai változása esetén a változásról a minőségirányítási vezető tájékoztatja a Kivitelezőt.

19. Hatályba léptető és egyéb rendelkezések

Jelen szabályozás a kihirdetését követő napon lép hatályba. Jelen szabályozás hatálybalépésével az IE-08 számú „Hegesztés Csővezetékek kivitelezése” eljárás hatályát veszti.

Jelen szabályozás a hegesztéssel történő kivitelezések szerződéseinek/műszaki tartalmainak melléklete kell, hogy legyen.

 FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei		IE-14
			1. kiadás
	Oldal		45 / 45

20. Mellékletek, nyomtatványok, függelékek

1. függelék – Alapanyagnapló minta
2. függelék – Varratnapló minta
3. függelék – Varrattérkép minta
4. függelék – Hegesztésre vonatkozó szabványok listája
5. függelék – Kapcsolódó jogszabályok és szabályozások listája
6. függelék – Munkapróba jegyzőkönyv minta

Budapest, 2018. 07. 25.

dr. Mityán György
vezérigazgató



FŐTÁV BUDAPESTI
TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.
BVK HÖLDTAGJA 1.

 FŐTÁV BUDAPEST Vízellátó és Csatornázó Rt.	Munkapróba jegyzőkönyv	IE-14 6. sz. függelék 1. kiadás	
		Oldal	1 / 1

1. Hegesztő neve (jéle):
2. Minősítésének EN 9606-1 szerinti megnevezése:
3. Hegesztő munkáltatója:
4. Munkapróba hegesztés időpontja:
5. Munkapróba hegesztés helye:
6. Munkapróba geometriája és anyagminősége:
7. Alkalmazott hegesztési eljárás:
8. Alkalmazott WPS száma (WPS-t csatolni):
9. RT jegyzőkönyv száma (jegyzőkönyvet csatolni):
10. Munkapróba hegesztés eredménye (aláhúzendő):

Megfelelt

Nem felelt meg

Munkapróba érvényességi ideje: a hegesztés időpontjától (4. pont) számított fél év

Kelt, 20... év hó nap

.....
 Kivitelező hegesztési felelőse

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS ERŐMŰTÁRSASÁG 1051 BUDAPEST	A hegesztésre vonatkozó szabványok	IE-14 4. sz. függelék 1. kiadás Oldal 1 / 5
---	---	--

Ssz.	Szabvány száma	Szabvány tartalma
1	MSZ EN 1011-1:2009	Hegesztés. Ajánlások fémek hegesztéséhez. 1. rész: Általános irányelvek ívhegesztéshez (angol)
2	MSZ EN 1011-2:2001/A1:2004	Hegesztés. Ajánlások fémek hegesztéséhez. 2. rész: Ferrites acélok ívhegesztése (angol)
3	MSZ EN 1011-3:2000/A1:2004	Hegesztés. Ajánlások fémek hegesztéséhez. 3. rész: Korrozíóálló acélok ívhegesztése (angol)
4	MSZ EN 10204:2004	Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai
5	MSZ EN ISO 10882-1:2012	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és a rokon eljárások területén. A szálló por és a gázok mintavétele a hegesztő légzési zónájában. 1. rész: A szálló por mintavétele
6	MSZ EN ISO 10882-2:2001	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és a rokon eljárások területén. A szálló por és a gázok mintavétele a hegesztő légzési zónájában. 2. rész: A gázok mintavétele (magyar)
7	MSZ EN ISO 11611:2008	Hegesztéshez és hasonló műveletekhez használatos védőruházat (magyar)
8	MSZ EN 12074:2000	Hegesztőanyagok. A hegesztéshez és rokon eljárásaihoz használt anyagok gyártásának, szállításának és elosztásának minőségügyi követelményei (angol)
9	MSZ EN 12536:2000	Hegesztőanyagok. Hegesztőpálcák ötvözetlen és melegsilárd acélok gázhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
10	MSZ EN 12584:2000	Hibák lángvágott, lézersugárral vágott, és plazmával vágott felületeken. Fogalom meghatározások (angol)
11	MSZ EN 13479:2003	Hegesztőanyagok. A fémek ömlesztőhegesztésére használt hozaganyagok és fedőporok általános termékszabványa (angol)
12	MSZ EN ISO 13916:2000	Hegesztés. Irányelvek az előmelegítési, a közbelső és a hőtartási hőmérséklet mérésére (magyar)
13	MSZ EN ISO 14343:2010	Hegesztőanyagok. Huzal-, szalagelektrodák, hegesztőhuzalok és -pálcák korrozíóálló és hőálló acélok ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
14	MSZ EN ISO 14344:2010	Hegesztőanyagok. Hozaganyagok és fedőporok beszerzése. (angol)
15	MSZ EN ISO 14372:2012	Hegesztőanyagok. Kézi ívhegesztő elektrodák nedvességállóságának meghatározása a diffúzióképes hidrogéntartalom mérésével (angol)
16	MSZ EN 14532-1:2005	Hegesztőanyagok. Vizsgálati módszerek és minőségi követelmények. 1. rész: Az acél, a nikkel és a nikkelötvözetek hegesztőanyagainak elsődleges vizsgálati módszerei és megfelelésértékelése (angol)

Ssz.	Szabvány száma	Szabvány tartalma
17	MSZ EN 14532-2:2005	Hegesztőanyagok. Vizsgálati módszerek és minőségi követelmények. 2. rész: Az acél, a nikkel és a nikkelötvözetek hegesztőanyagainak kiegészítő vizsgálati módszerei és megfelelésértékelése (angol)
18	MSZ EN 14610:2005	Hegesztés és rokon eljárásai. A fémhegesztési eljárások fogalm meghatározásai (angol)
19	MSZ EN 14717:2005	Hegesztés és rokon eljárásai. Környezetvédelmi ellenőrző lista (angol)
20	MSZ EN ISO 14731:2007	Hegesztési felügyelet. Feladatok és felelősség (magyar)
21	MSZ EN ISO 15011-1:2010	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és rokon eljárások területén. A hegesztési füst és gáz laboratóriumi mintavételi módszere. 1. rész: Az ívhegesztés során kibocsátott hegesztési füst meghatározása és összegyűjtése elemzés céljából (angol)
22	MSZ EN ISO 15011-2:2010	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és rokon eljárások területén. A hegesztési füst és gáz laboratóriumi mintavétele. 2. rész: A gázemisszió mértéknek meghatározása az ózon kivételével (angol)
23	MSZ EN ISO 15011-3:2010	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és rokon eljárások területén. Az ívhegesztés során keletkező por és gázok laboratóriumi mintavétele. 3. rész: Az ívhegesztés során kibocsátott ózon meghatározása (angol)
24	MSZ EN ISO 15011-4:2006/A1:2009	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és rokon eljárások területén. A por és gázok laboratóriumi mintavétele. 4. rész: Füstelemzési adatlap (angol)
25	MSZ EN ISO 15012-1:2013	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és rokon eljárásai területén. Hegesztési füstöt elszívó és leválasztó berendezések. 1. rész: A leválasztás hatékonyságának vizsgálatára és jelölésére vonatkozó követelmények (angol)
26	MSZ EN ISO 15607:2004	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Általános szabályok (magyar)
27	ISO TR 15608:2013	Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system Hegesztés – A fémek anyagok csoportosítási rendszerének irányelvei (angol)
28	MSZ EN ISO 15609-1:2005	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Hegesztéstechnológiai utasítás. 1. rész: Ívhegesztés (angol)
29	MSZ EN ISO 15609-2:2001/A1:2004	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Hegesztéstechnológiai utasítás. 2. rész: Gázhegesztés (angol)
30	MSZ EN ISO 15610:2004	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Minősítés ellenőrzött hegesztőanyag alapján (magyar)
31	MSZ EN ISO 15611:2004	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Minősítés előzetes hegesztési jártasság alapján (magyar)
32	MSZ EN ISO 15612:2004	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Minősítés szabványos hegesztéstechnológia átvételével (magyar)



FŐTÁV
NEMZETI
ENERGIA-
SZOLGÁLTATÓ
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
1051 BUDAPEST

A hegesztésre vonatkozó szabványok

IE-14
4. sz. függelék
1. kiadás

Oldal

3 / 5

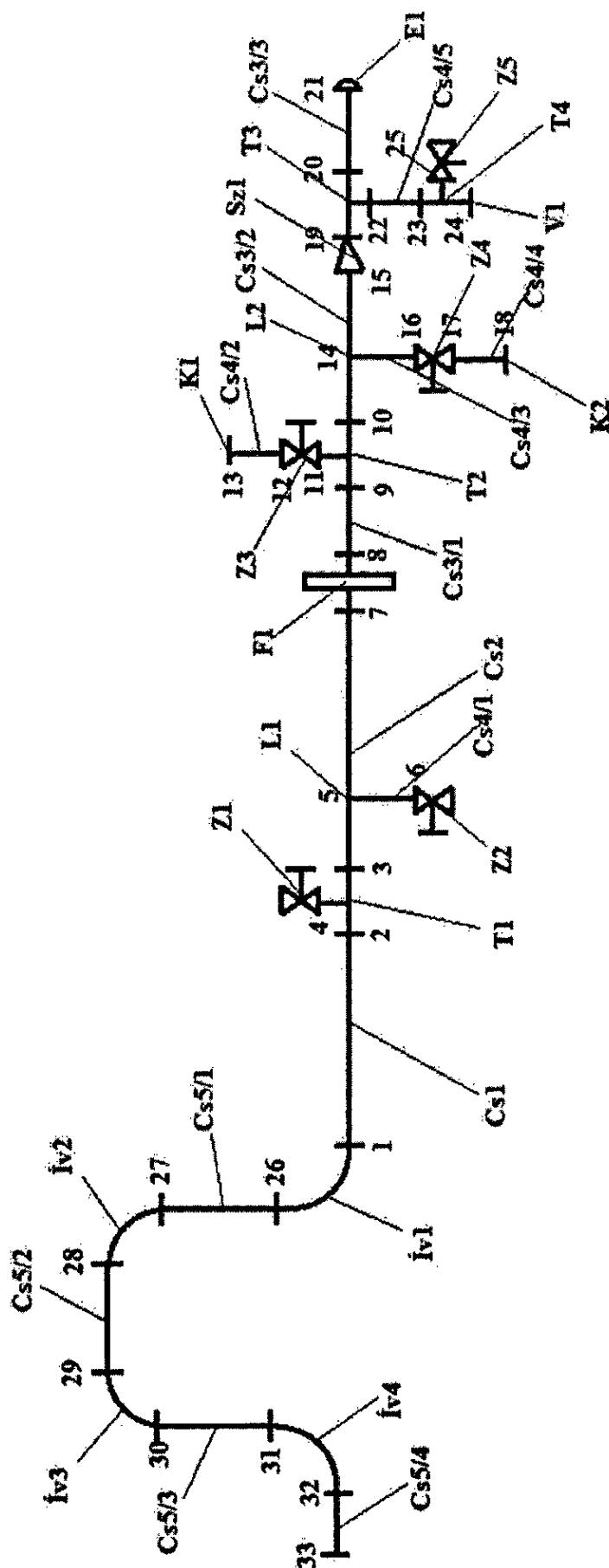
Ssz.	Szabvány száma	Szabvány tartalma
33	MSZ EN ISO 15613:2004	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. Minősítés gyártás előtti hegesztési próbával (magyar)
34	MSZ EN ISO 15614-1: 2004/ A2:2012	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. A hegesztéstechnológia vizsgálata. 1. rész: Acélok ív- és gázhegesztése, valamint nikkel és ötvözetek ívhegesztése (magyar/angol)
35	MSZ EN ISO 15614-1:2004/A1:2008	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. A hegesztéstechnológia vizsgálata. 1. rész: Acélok ív- és gázhegesztése, valamint nikkel és ötvözetek ívhegesztése. 1. módosítás (magyar)
36	MSZ EN ISO 15614-8:2002	Fémek hegesztési utasítása és hegesztéstechnológiájának minősítése. A hegesztéstechnológia vizsgálata. 8. rész: Csövek hegesztése cső-csőfal kötés esetén (magyar)
37	MSZ EN ISO 25980:2015	Egészségvédelem és biztonság a hegesztés és rokon eljárások területén. Fényáteresztő hegesztőfüggönyök, -szalagfüggönyök és -falak ívhegesztő eljárásokhoz (angol)
38	MSZ EN 3581:2012	Hegesztőanyagok. Bevonat elektródák korrózióálló és hőálló acélok kézi ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
39	MSZ EN ISO 16834:2007	Hegesztőanyagok. Huzalelektrodák, hegesztőhuzalok, hegesztőpálcák és hegesztési ömledék nagy szilárdságú acélok védőgázos ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
40	MSZ EN ISO 17633:2011	Hegesztőanyagok. Porbeles elektródák és pálcák korrózióálló és hőálló acélok védőgázos vagy védőgáz nélküli ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
41	MSZ EN ISO 17634:2006	Hegesztőanyagok. Porbeles elektródák melegszilárd acélok védőgázos ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
42	MSZ EN ISO 17652-1:2003	Hegesztés. Az üzemi alapozóbevonatok vizsgálata a hegesztéssel és rokon eljárásokkal kapcsolatban. 1. rész: Általános követelmények (angol)
43	MSZ EN ISO 17652-2:2003	Hegesztés. Az üzemi alapozóbevonatok vizsgálata a hegesztéssel és rokon eljárásokkal kapcsolatban. 2. rész: Az üzemi alapozóbevonatok hegesztési tulajdonságai (angol)
44	MSZ EN ISO 17652-3:2003	Hegesztés. Az üzemi alapozóbevonatok vizsgálata a hegesztéssel és rokon eljárásokkal kapcsolatban. 3. rész: Termikus vágás (angol)
45	MSZ EN ISO 17652-4:2003	Hegesztés. Az üzemi alapozóbevonatok vizsgálata a hegesztéssel és rokon eljárásokkal kapcsolatban. 4. rész: Füst- és gázemisszió (angol)
46	MSZ EN ISO 17663:2009	Hegesztés. A hegesztéshez és rokon eljárásokhoz kapcsolódó hőkezelés minőségi követelményeinek irányelvei (angol)
47	MSZ CEN ISO/TS 17845:2005	Hegesztés és rokon eljárásai. Az eltérések jelölési rendszere (magyar)

 FOTÁV Budapesti Közlekedési Központ	A hegesztésre vonatkozó szabványok	IE-14 4. sz. függelék 1. kiadás	
		Oldal	4 / 5

Ssz.	Szabvány száma	Szabvány tartalma
48	MSZ EN ISO 18276:2006	Hegesztőanyagok. Porbeles elektródák nagy szilárdságú acélok védőgázos és védőgáz nélküli ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
49	MSZ EN ISO 2560:2010	Hegesztőanyagok. Bevont elektródák ötvözetlen és finomszemcsés acélok kézi ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
50	MSZ EN 287-1:2007	Hegesztők minősítése. Ömlesztőhegesztés. 1. rész: Acélok (angol)
51	MSZ EN ISO 3834-1:2006	Fémek ömlesztőhegesztésének minőségirányítási követelményei. 1. rész: A minőségirányítási követelmények megfelelő szintjének kiválasztási feltételei (magyar)
52	MSZ EN ISO 3834-2:2006	Fémek ömlesztőhegesztésének minőségirányítási követelményei. 2. rész: Teljes körű minőségirányítási követelmények (magyar)
53	MSZ EN ISO 3834-3:2006	Fémek ömlesztőhegesztésének minőségirányítási követelményei. 3. rész: Általános minőségirányítási követelmények (magyar)
54	MSZ EN ISO 3834-4:2006	Fémek ömlesztőhegesztésének minőségirányítási követelményei. 4. rész: Alapvető minőségirányítási követelmények (magyar)
55	MSZ EN ISO 3834-5:2006	Fémek ömlesztőhegesztésének minőségirányítási követelményei. 5. rész: Az ISO 3834-2, az ISO 3834-3 vagy az ISO 3834-4 szerinti minőségirányítási követelményeknek való megfeleléshez szükséges dokumentumok (magyar)
56	MSZ EN ISO 4063:2011	Hegesztés és rokon eljárások. A hegesztési eljárások megnevezése és azonosító jelölésük (angol)
57	MSZ EN ISO 5817:2014	Hegesztés. Acél, nikkelt, titán és ötvözetek ömlesztőhegesztéssel készített kötése (a sugaras hegesztések kivételével). Az eltérések minőségi szintjei (ISO 5817:2014)
58	MSZ EN 50444:2008	Alapszabvány az embernek az ívhegesztéshez és hasonló eljárásokhoz használt berendezésekből származó elektromágneses tereknek való kitettsége kiértékelésére (angol)
59	MSZ EN 50445:2008	Termékcsaládszabvány az ellenállás-hegesztéshez, az ívhegesztéshez és hasonló eljárásokhoz használt berendezések megfelelőségének kimutatására az ember (0 Hz ? 300 GHz-es) elektromágneses tereknek való kitettségére vonatkozó alapvető korlátozások szempontjából (angol)
60	MSZ EN 50504:2009	Ívhegesztő berendezések jóváhagyása (validálása) (angol)
61	MSZ EN ISO 544:2011	Hegesztőanyagok. A hegesztőanyagok műszaki szállítási feltételei. Terméktípus, méretek, tűrések és megjelölés (angol)
62	MSZ EN ISO 6847:2014	Hegesztőanyagok. Tiszta hegesztési ömledék készítése vegyelemzéshez (angol)
63	MSZ EN ISO 6848:2005	Ívhegesztés és -vágás. Nem leolvadó volfrámelektródák. Osztályba sorolás (angol)
64	MSZ EN ISO 18275:2012	Hegesztőanyagok. Bevont elektródák nagy szilárdságú acélok kézi ívhegesztéséhez. Osztályba sorolás (angol)
65	MSZ EN ISO 8249:2000	Hegesztés. Az ausztenites és a duplex ausztenites-ferrites Cr-Ni ötvöztetésű, korrózióálló, acél varratfém ferritszámának (FN) meghatározása (angol)

 FOTAV BUDAPESTI FŐVÁROSI ÖNKORMÁNYZAT	A hegesztésre vonatkozó szabványok	IE-14 4. sz. függelék 1. kiadás	
		Oldal	5 / 5

66	MSZ EN ISO 9013:2002/A1:2004	Termikus vágás. A termikusan vágott felületek osztályba sorolása. Geometria követelmények és minőségi tűrések (angol)
67	MSZ EN ISO 9606-1:2014	Hegesztők minősítése. Ömlesztőhegesztés 1. rész: Acélok
68	MSZ EN ISO 9712:2013	Roncsolásmentes vizsgálat. Roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet minősítése és tanúsítása (ISO 9712:2012)



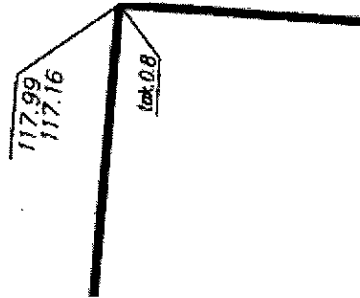
[illegible]

Projekt megnevezése:				Készítette:			Jóváhagyta:			Megjegyzés	
Becéptésnél alkalmazott egyedi azonosító	Anyagminőség	Vonatkozó szabvány	Külső átmérő, mm	Falvastagság, mm	Hossz, m, vagy befoglaló méret, m x m	Szállítólevél azonosító	Műbizonylat azonosító	Gyári azonosító vagy csőszám	Adagszám		Gyári hegesztés VT vizsgálatának azonosítója (jegyzőkönyv szám)
A) Csővezetékek											
Cs1	P235GH	EN 10217-5	406,3	5,3	12	LB 2535	CER 10685	1834/1	598725	-	-
Cs2	P235GH	EN 10217-5	406,3	5,3	12	LB 2535	CER 10685	1834/1	598725	-	-
Cs3/1	P235GH	EN 10217-5	406,3	5,3	8	LB 2535	CER 10685	1834/1	K25898	-	-
Cs3/2	P235GH	EN 10217-5	406,3	5,3	3	LB 2535	CER 10685	1834/1	K25898	-	-
Cs3/3	P235GH	EN 10217-5	406,3	5,3	1	LB 2535	CER 10685	1834/1	K25898	-	-
Cs4/1	P235GH	EN 10216-2	89,3	3,2	0,8	LB 2535	CER 10685	25588/1	189755	-	-
Cs4/2	P235GH	EN 10216-2	89,3	3,2	1,2	LB 2535	CER 10685	25588/1	189755	-	-
Cs5/1	P235GH	EN 10217-2	219,1	4,5	1,5	LB 2535	CER 10686	17125/2	189756	-	-
Cs5/2	P235GH	EN 10217-2	219,1	4,5	1,2	LB 2535	CER 10686	17125/2	189756	-	-
B) Csőívek											
lv1	P235GH	EN 10253-2	406,3	5,3	1x1	LB 2535	CER 10686	1834/1 5863 1834/1	598725 189570 598725	011/20156/2012 012/20156/2012	011/20157/2012 012/20157/2012
lv2	P235GH	EN 10253-2	406,3	5,3	1x1	LB 2535	CER 10687	1834/1 5863 1834/1	598725 189570 598725	015/20156/2012 016/20156/2012	015/20157/2012 016/20157/2012
C) Elágazások (T-idomok)											
T1/90°	P235GH	EN 10253-2	406,3/89,3	5,3/3,6	1x0,5	LB 2535	CER 10690	1834/1 25528/1	869117 258799	008/20110/2013	Gyári toldással készült
T2/90°	P235GH	EN 10253-2	89,3/89,3	5,3/3,6	1x0,5	LB 2535	CER 16781	33358/1 33358/1	258799 258799	12/15145/2012	Gyári toldással készült
E) Szűkítők											
Sz1	P235GH	EN 10253-2	406,3/387,5	5,3/4,8	0,5	LB 2538	CER 10692	458552/1	335689	-	-
F) Karimák											
K1	P235GH	egyesített gyártás	89,3	3,6	0,01	LB 2535	CER 10693	K185	568941	102/10012/2018	hegesztett karima
K2	P235GH	EN 1092-1	89,3	3,6	0,08	LB 2535	189687	45868	238751	-	szabványos karima
H) Edényfenékek											
E1	P265GH	EN 10253-2	89,3	3,6	0,05	LB 2535	A18160	11155	562538	-	-

Geodéziai műszaki dokumentáció

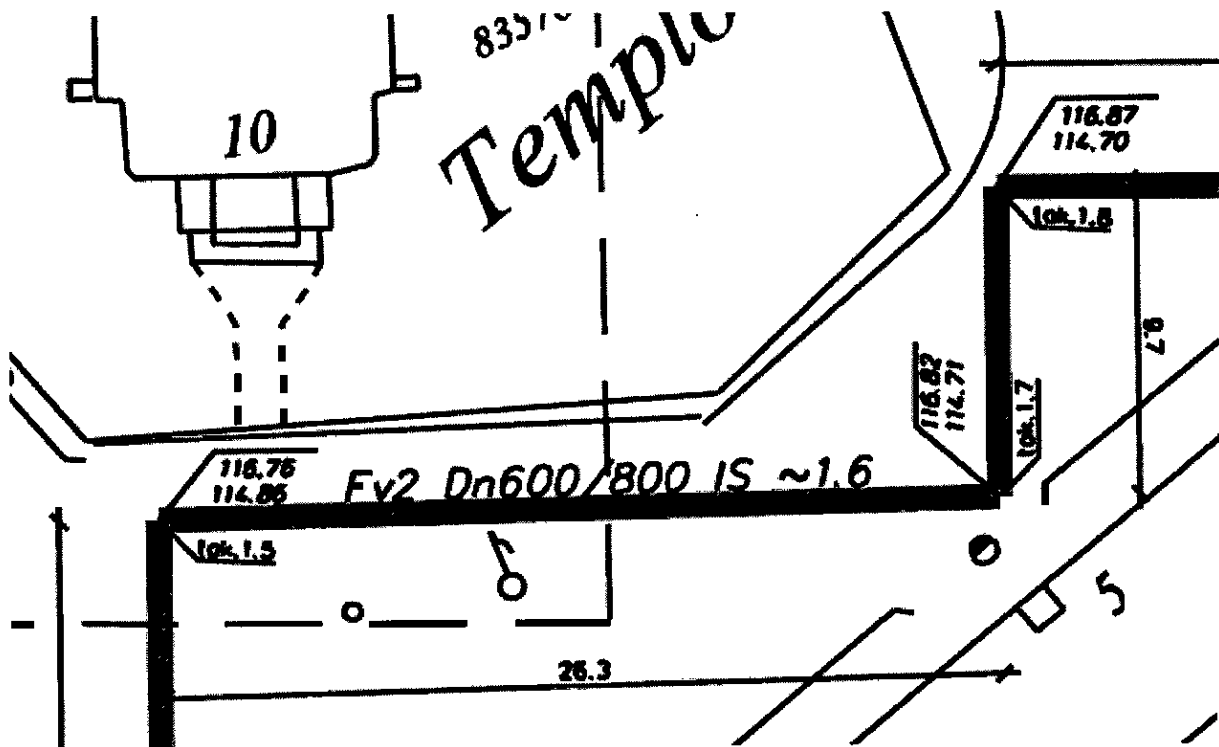
A nyíltárkos, vagy földfelszín feletti bemérésről készült helyszínrajznak tartalmaznia kell:

- Vízszintes és függőleges iránytöréseknél, a távvezeték vízszintes töréspontjainál (magas és mélypont) a terepszintet és a csőtengely szintet. (Balti tenger feletti szint szerint), valamint az adott pontban a relatív takarási mélységet méterben. Lásd: 1. ábra



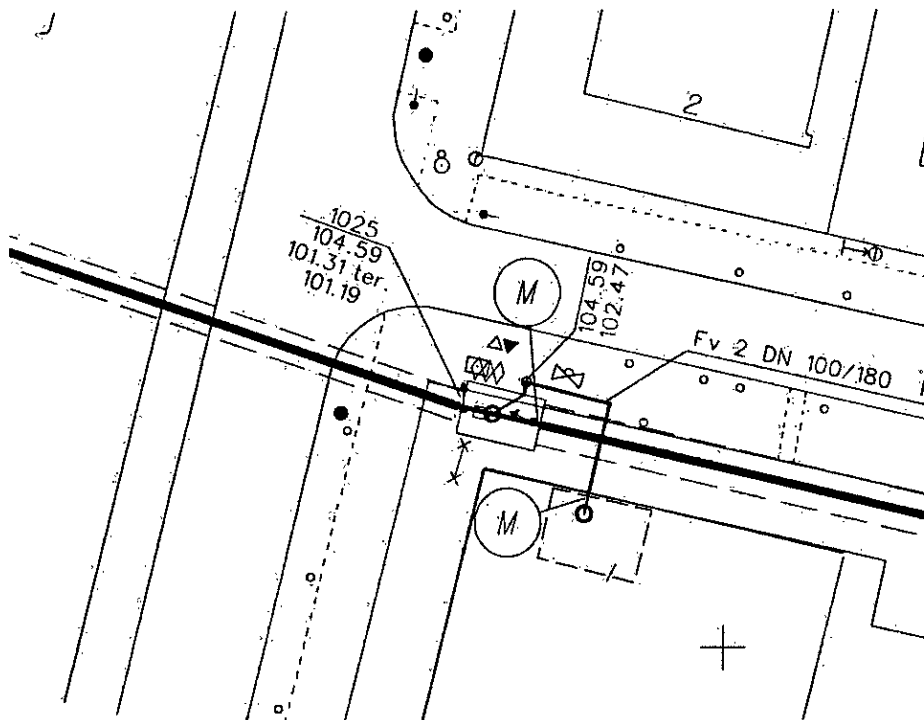
1. ábra

- A hálózaton lévő szerelvények helyét – fixmegfogás, elzárók, légtelenítések, ürítések, szűkítők, stb. – pontosan feltüntetett szint és távolság adatokkal.
- Távvezetékek nyílt árkos bemérésénél a jellemző pontok mellett a távvezeték bemérési tervén az adott nyomvonal szakasz tényleges hosszát is meg kell adni, illetve a bemérési terven szerepeltetni kell. A szakasz hosszát deciméteres pontossággal kell megadni. Lásd 2. ábra



2. ábra

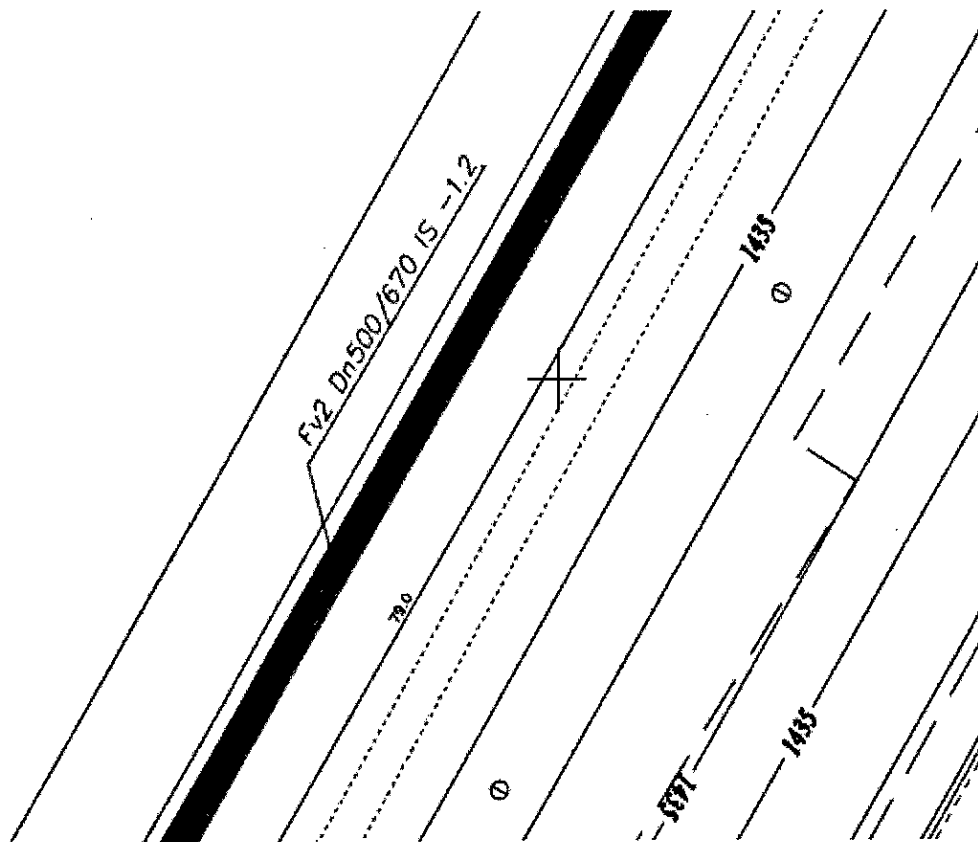
- Műtárgyaknál – jellemzően aknáknál – a fedlap és csőtengely szint mellett a terep szintjét is fel kell tüntetni, ha a terepszint és a fedlapszint közötti távolság $\geq$ mint 10 cm. Lásd 3. ábra



3. ábra

- A kitűzési pontokat a nyilvántartási alaprajzunkon szereplő, rekonstruálható tereptárgyakhoz (épület, útszegély stb.), illetve EOVSzerinti koordináta rendszerben kell megadni.

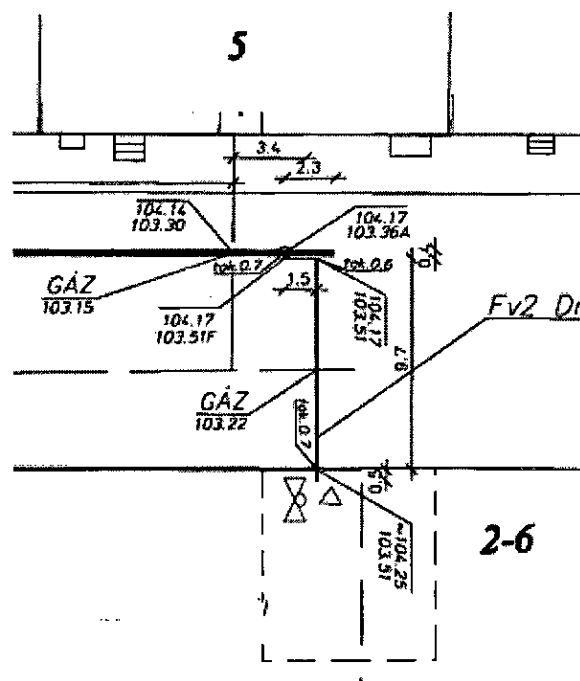
- Az előszigetelt vezetékeknél szerepelnie kell, a gyártmánynak a haszoncső és a köpenycső névleges átmérőjének, az átlagos takarási mélységnek. (Pl.: Fv 2 DN300/450 IS -0,7, ahol az Fv a szolgáltatás jellegét – Forró víz, a 2 a csövek darabszámát, a DN500 a haszoncső méretét, a /670 a köpenycső méretét, az IS a cső gyártmányát és a -1,2 a vezetékszakasz átlagos takarási mélységét jelenti.) Lásd a 4. ábra



4. ábra

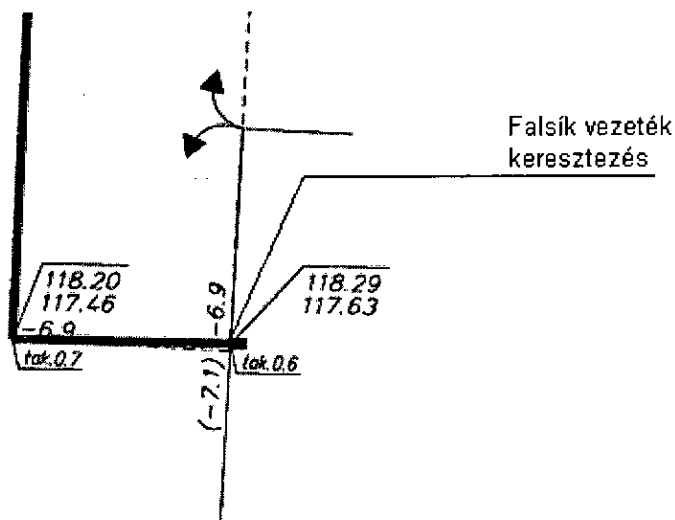
- A pausz rajzon a bemért vezetéket piros 1,2 mm folyamatos vonallal kell ábrázolni. A meglévő vezetékeket fekete, 0,5 mm folyamatos vonallal, a beméréshez kapcsolódó megírások színe piros, a mutató vonalak színe piros, vastagsága 0,2mm folyamatos vonal. Az alaptérképhez kapcsolódó egyéb megírások, vonalak az M1:500 méretarányú térképekre vonatkozó előírásoknak megfelelő vastagsággal és vonalstílussal kell ábrázolni fekete színnel.

- A bekötő vezeték esetén a bemérés, a bekötés kiindulási pontjától a primer hőfogadót (hőközpontot) magában foglaló helységig tart. A hőközpontot magában foglaló helységet a leadandó bemérési terven szerepeltetni kell. A helységet szaggatott vonallal kell ábrázolni az M 1:500 léptékű bemérési rajzon. Lásd 5. ábra



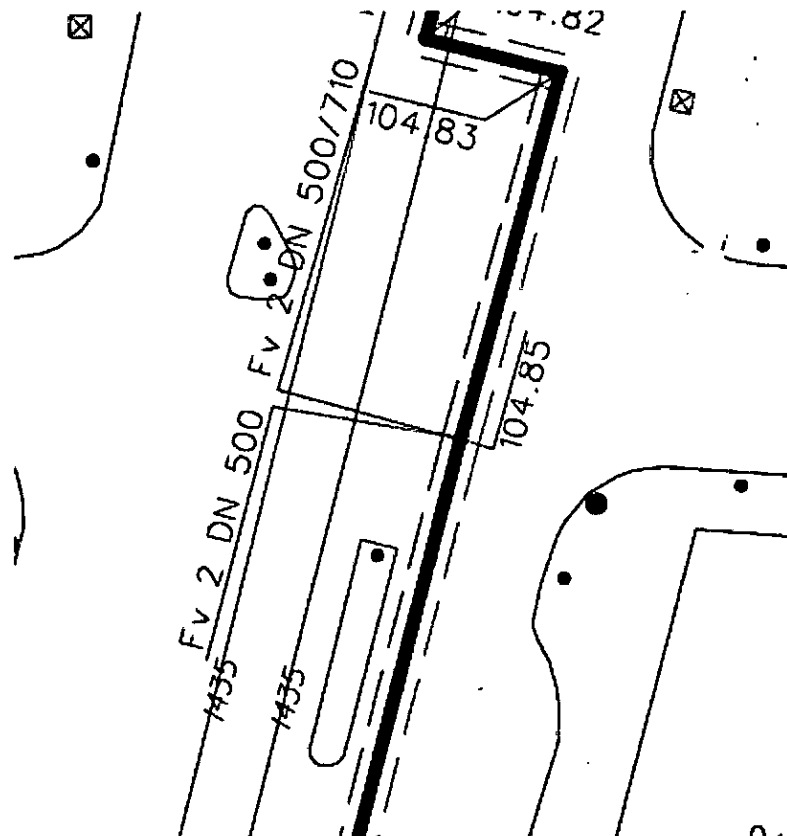
5. ábra

- Bekötő vezetékek esetén a hálózat jellemző pontjának számít a nyomvonal és a falsík találkozási pontja, ebben a pontban is be kell mérni és ábrázolni a terepszintet és a csőtengely szintet. (Balti tenger feletti szint szerint). Lásd 6. ábra



6. ábra

- Távfutékek bemérése esetén amennyiben két vezeték találkozásánál, bármilyen a vezetékre, vagy csőre vonatkozó jellemző paraméterváltozás van, – anyag, átmérő, csőtípus, védőszerkezet – akkor a 7. ábrán látható módon a váltás pontjában mindkét irányba meg kell írni a vezeték és/vagy védőszerkezet adatait.



7. ábra

- A pausz és papír alapú beméréseknek M1:500 méretarányban kell ábrázolni.
- A földben maradó vezetékek és műtárgyak esetén a vezetékeink és a védőszerkezeteink adatait is fel kell tüntetni.
- A helyszínrajzot jelenleg MicroStation V7 DGN – az ettől eltérő formátumú digitális állomány iránti igényét a Megrendelő előre jelzi és egyeztetni a Vállalkozóval/Vállalkozókkal! – formátumban digitálisan EOv koordináta helyesen, és kinyomtatva pausz vagy műanyag fólia adathordozón valamint kinyomtatva papíron kell leszállítani (1, illetve 2 példányban). Fénymásolt, torzult rajzot nem fogadunk el. A hagyományos pausz (fólia) és a papír alapon leszállított beméréseket aktualizált közmű alaptérképpel együtt kell ábrázolni. A digitális állománynak nem kell tartalmaznia a közmű alaptérképet. Az alaptérképről a Vállalkozónak/Vállalkozóknak kell gondoskodni!
- A digitális állománnyal szemben támasztott követelmények:
 - A bemért vezeték nyomvonalat/nyomvonalakat, műtárgy/műtárgyak körvonalát EOv helyes koordináta rendszerben kell ábrázolni.
 - Az aknáknál, térszint feletti kezelési helyeknél, nyomvonalszakaszokon az egyes szerelvényeket M1:500-as jelkulccsal ábrázolni kell. Ábrázolásnál figyelembe kell venni annak elhelyezkedését, irányultságát (melyik nyomvonal szakaszhoz tartozik, vonatkozik).
 - A bemérésnél a meglévő hálózati objektumokat (csatlakozásokat) is ábrázolni kell. Az újonnan bemért és a meglévő hálózati elemek közül a nyomvonalat eltérő színnel kell jelölni! Az újonnan bemért nyomvonal színe piros, vastagsága 1-es és folytonos vonal, a meglévő üzemelő nyomvonal színe világosbarna, vastagsága 2-es folytonos vonal, a földbe maradó holtvezeték színe kék, vastagsága 0-s folytonos vonal.
 - Az elkészített bemérésen az egyes grafikus objektumokat (vonal, jelkulcs, megírás), külön rétegeken kell ábrázolni. A Vállalkozó használhatja saját réteg kiosztását, de azt a Megrendelő képviselőjével egyszer, az első szállítás előtt egyeztetnie kell! A rétegekiosztás a későbbiek folyamán nem változhat, csak a Megrendelő külön írásos kérésére.
 - Az ábrázolt, illetve ábrázolandó objektumok rétegek szerinti csoportosítása:
 - újonnan bemért nyomvonal (színe piros, folytonos vonal, vastagsága 1)
 - újonnan bemért nyomvonal megírása (színe sárga, dőlt betűvel, hozzá tartozó mutatóvonal 0-s vastagságú sárga folytonos vonal). Jellemző töréspontok, pontok megírása (színe fehér, dőlt betű, hozzá kapcsolódó mutatóvonal színe fehér 0-s vastagságú folytonos vonal)

- védőszerkezet, illetve fektetési távolság jelölése (színe piros, szaggatott vonal, vastagsága 0)
 - védőszerkezet megírás (színe sárga, dőlt betűvel, hozzá tartozó mutatóvonal 0-s vastagságú sárga folytonos vonal)
 - aknák, földszint feletti kezelési helyek (színe piros, vastagsága 1, alapesetben folyamatos vonal, takart akna esetében rövid szaggatott vonal, térszint feletti kezelési helyeknél pontokból álló körvonal.)
 - Aknák kezelési helyek megírása (színe sárga, dőlt betű, hozzá kapcsolódó mutatóvonal színe piros 0-s vastagságú folytonos vonal)
 - Aknák kezelési helyek, vezeték szakaszokon lévő jelkulcsok (színe fehér, M1:500 méretarányának megfelelő jelkulcs készlettel történő jelölés)
 - Épület falsíkja (színe magenta, 0-s vastagságú folytonos vonal. Az épület falsíkot mindig irányba egy-egy töréspontig kell ábrázolni. hozzá kapcsolódó megírásokat sárga színnel kell ábrázolni)
 - Hőközpontok jelölése (színe piros 0-s vastagságú rövid szaggatott körvonal)
 - Egyéb vonalas létesítmények (színe fehér, 0-s vastagságú, M1:500 méretarányának megfelelő vonal stílus)
 - 324/2013 Kormányrendelet előírásához kapcsolódó vonalas és pontszerű elemek, ide értve a beméréshez, szerkesztéshez kapcsolódó elemeket is (színük cián)
 - 324/2013 Kormányrendelet előírásához kapcsolódó jelkulcsi elemek, ide értve a beméréshez, szerkesztéshez kapcsolódó elemeket is (színük cián)
 - 324/2013 Kormányrendelet előírásához kapcsolódó megírások, ide értve a beméréshez, szerkesztéshez kapcsolódó megírásokat is (színük cián)
- Primeresített szekunder vezetékek
 - Primeresített szekunder vezetékeknek a hálózati és az épület csatlakozási pontokat, a csatlakozó aknát, vagy műtárgyat kell az új távvezetéknek leírtaknak megfelelően bemérni.
 - A bemérésnél meg kell adni a primeresített vezeték méretét és megnevezését (fűtési előremenő, visszatérő) illetve az üzemén kívül helyezendő vezetékek méretét és megnevezését.
 - Épületen belüli felmérés:(Csak külön eseti kérés esetén mérendő fel!)
 - Az épületen belül vezetett primer vezeték az épület 1:25 vagy 1:50 alaprajzán kell feltüntetni, épületszerkezethez méretezve, relatív magassági szintekkel, az épület csatlakozási ponttól a hőközpont vagy hőfogadó csatlakozási pontig.
 - Relatív magassági szintek esetén minden rajzon meg kell adni a $\pm 0,0$ szintet abszolút Balti szint feletti értékkel.
 - Az épület csatlakozás szintjét egyeztetni kell a külső geodéziai felmérés szerinti csőtengely szinttel.
 - Az épületen belüli felméréseket AutoCad 14 DWG és MicroStation v7 2D DGN formátumban digitálisan, kinyomtatva pausz vagy műanyag fólia adathordozón valamint az előzőek szerint papír alapon kell szállítani.
 - Vezetékjogi illetve szolgalmi dokumentációk:

Minden meglévő és újonnan épített vezetékről, - a FÖTÁV Zrt. eseti kérésének megfelelően – a mindenkor Földhivatali bejegyzéshez alkalmas, megfelelő léptékű és formátumú, a jogszabályoknak megfelelő, bejegyzett földmérő által készített záradékolt változási vázrajzot kell készíteni, illetve meglévő változási vázrajz esetén újzáradékoltatni. A Záradékolt munkák megnevezését a Megrendelő képviselőjével egyeztetni kell.
 - Hőközpont felmérés:
 - Minden esetben be kell mérni a hőközponti helyiség elhelyezését az épületen belül a külső falsíkhöz méretezve, valamint a primer vezeték csatlakozási helyét. Ha nem a hőközpontba csatlakozik a primer vezeték, akkor épületen belüli vezeték felmérést kell végezni.
 - Szállítás az épületen belüli felmérésnek megfelelően. A hőközpont helyét 1:500 léptékű rajzon kell megadni.

Műtárgyakról, aknákról építési és gépészeti felmérési rajzot kell $M = 1:20$ (nagy méretű műtárgyak esetén $M = 1:25$) léptékben, megfelelő metszetekkel, A2 méretben, Fötáv Zrt. típus címkével készíteni. A rajzokat AutoCad 14 DWG és MicroStation v7 dgn – az ettől eltérő formátumú digitális állomány iránti igényét a Megrendelő előre jelzi és egyeztetni a Vállalkozóval –

formátumban digitálisan és kinyomtatva pausz anyagon kell leszállítani. A típus címkét a Vállalkozó tölti ki és aláírásával hitelesíti is azt. A műtárgyban található gépészeti berendezésekről (szerelvények) szerelvény listát kell készíteni és az egyes gépészeti berendezéseket (szerelvényeket) abban szerepeltetni. A berendezéseknél fel kell tüntetni az adott szerelvény névleges átmérőjét, típusát, gyártmányát.

Készítő	Megrendelő: Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.		
	Kerület	Távfűtött terület megnevezése	
Felmérés dátuma	A munka pontos címe		
Felmérő (olvasható név és aláírás)	Tervező		Tervezés dátuma
Szerkesztő (olvasható név és aláírás)	kivitelező		Kivitelezés dátuma
Ellenőrizte (olvasható név és aláírás)	Akna anyaga	Fedlap anyaga	Vezetékegység
Főtáv ellenőre	szelvénytérkép	méretarány	kódszám műtárgyak, aknák esetében

A hálózaton lévő, bármely jellegű kivitelezési és karbantartási tevékenységgel érintett meglévő műtárgyak felmérési rajzát aktualizálni kell.

Az elvégzendő feladatok mennyisége elérheti a 100 munkacímet is évenként.

Általános feltételek

- A beméréseket korszerű geodéziai mérési technológiával kell végezni (elektronikus mérőállomással, GNSS helymeghatározással.)
- A bemérés pontossága és módja a 324/2013. (VIII. 29.) Kormány rendelete szerint és módon.

A szerződésben külön nem részletezett dokumentációk 324/2013. (VIII. 29.) Kormányrendelet 5. számú melléklet 2.6 pontja szerint

Tápellátás

15. sz. melléklet.

	Felelős	Beszerezés/ Végrehajtás felelőse	Tervszűri check lista	IGEN	NEM	KÖTBÉR MÉRTÉKE
			Az ellenőrzési kérdések a Fótáv Zrt. ellenőrzéseire irányadóak, nem teljeskörűek, a Vállalkozót nem mentesíti a jogszabály-, szabvány-, és műszaki eljárási előírásainak végrehajtása alól.			
			Projektmenedzserek listája			
1.	PM	TE	Fotódokumentáció benyújtása megtörtént?			10 000 Ft
2.	PM	TE	Távvezeték ábrázolása kétvonalasan, előremenő-visszatérő irány feltüntetésével megtörtént?			50 000 Ft
3.	PM	TE	Provizor vezeték nyomvonalának, csatlakozási pontjának részletes megtervezése megtörtént?			30 000 Ft
4.	PM	TE	Minden érintett közmű nyilatkozata megvan?			
			BKK			10 000 Ft
			Közüti Közlekedés Divízió			
			BKK Közút			10 000 Ft
			Üzemeltetési Osztály			
			BKK			10 000 Ft
			Közüti Közlekedés Divízió			
			Út, hid, műtárgy			
			BKV Zrt. Vasúti Üzemeltetési Igazgatóság, Villamos Üzemigazgatóság Villamos Infrastruktúra Főmérnökség			10 000 Ft
			BKV Zrt. Műszaki Üzemeltetési Főosztály Infrastruktúra Főmérnökség			
			Áramellátási Szakszolgálat			10 000 Ft
			Közműnyilvántartás			
			ELMŰ Hálózati Kft.			10 000 Ft
			Hálózati dokumentációs osztály			
			Antenna Hungária			10 000 Ft
			TrafficOM Kft.			10 000 Ft
			Magyar Telekom			
			Műszaki szolgáltatások igazgatóság			10 000 Ft
			Közép-magyarországi szolgáltatási központ			
			Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Zrt.			10 000 Ft
			Novotron Zrt.			10 000 Ft
			GTS Hungary Kft.			10 000 Ft

			FŐKERT Nonprofit Zrt. Zöldfelület-Fenntartási Igazgatóság				10 000 Ft
			DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.				10 000 Ft
			Invitel Távközlési Zrt.				10 000 Ft
			MVM NET Zrt.				10 000 Ft
			Budapesti Rendőr-főkapitányság Kerületi Rendőrkapitányság Rendészeti Osztály				10 000 Ft
			FCSM Zrt.				10 000 Ft
			BDK Kft.				10 000 Ft
			Fővárosi Vízművek Zrt.				10 000 Ft
			FŐGÁZ Földgázelosztási Kft. Műszaki osztály				10 000 Ft
			UPC Magyarország Kft.				10 000 Ft
			Egyéb fel nem sorolt közmű kezelői hozzájárulás megvan				10 000 Ft
5.	PM	TE	Hatósági engedélyek megvannak?				10 000 Ft
6.	PM	TE	Magántulajdonosi hozzájárulás van?				10 000 Ft
7.	PM	TE	Közterületi hozzájárulás van?				10 000 Ft
8.	PM	TE	Akna gépészeti tervek helyszíni ellenőrzése megtörtént?				10 000 Ft
9.	PM	TE	Akna lebúvónyílások és létrák elhelyezkedésének ellenőrzése megtörtént?				10 000 Ft
10.	PM	TE	Akna fedlap szintek és burkolat szintek ellenőrzése megtörtént?				10 000 Ft
11.	PM	TE	Engedélyes és kiviteli terv komplet?				szerződés által meghatározott késedelmi kamat
12.	PM	TE	Engedélyezett forgalomtechnikai terv?				10 000 Ft
13.	PM	TE	Tételes költségvetés megbontva, fix költségre, és tételes elszámolású költségre?				50 000 Ft
14.	PM	TE	Költségvetésben külön szerepelnek az RB anyagok?				10 000 Ft
15.	PM	TE	Költségvetésben külön szerepelnek az előszigetelt rendszer elemei?				10 000 Ft
16.	PM	TE	Tervszervezéseknek megfelelően javított tervdokumentációk igazolt átadása megtörtént?				szerződés által meghatározott késedelmi

17.	PM	TE	Tervek példányszáma: papír 6 pld, cd 5 pld, átadásra került?				kamat
			1 pld papír / 1 CD - BVFO/Hegesztési felelős				10 000 Ft
			1 pld papír / 1 CD - BVFO/Munkavédelmis				10 000 Ft
			1 pld papír / 1 CD - Műszaki Osztály				10 000 Ft
			1 pld papír / 0 CD - Műszaki Ellenőr (P-meghajtón elézés)				10 000 Ft
			1 pld papír / 1 CD - Beruházási Osztály				10 000 Ft
			1 pld papír / 1 CD - Kivitelező				10 000 Ft
18.	PM	TE	Engedélyezési terv és vezeték jogi engedélyezési eljárás megindítása megtörtént-e?				100 000 Ft
			BVFO listája				
1.	BVFO	TE	A tervben szereplő szabványok és jogszabályok érvényben vannak?				50 000 Ft
2.	BVFO	TE	Környezetvédelmi fejezet csak a környezetvédelemről szól?				10 000 Ft
3.	BVFO	TE	Meghatározásra kerültek azok az intézkedések, melyeket a környezetszennyezés megelőzése érdekében a kivitelezés során be kell tartani?				50 000 Ft
4.	BVFO	TE	Biztonság- és egészségvédelmi szakember feltüntetése, megnevezése megtörtént?				10 000 Ft
5.	BVFO	TE	A kiviteli tervek munka- és tűzvédelmi fejezetekkel rendelkeznek				30 000 Ft
6.	BVFO	TE	A tervezői anyagkiírás a műszaki tervben foglaltaknak megfelelő?				30 000 Ft
7.	BVFO	TE	Hegesztés minőségi szintje meghatározva?				50 000 Ft
			Műszaki ellenőrzés listája				
1.	ME	TE	Az aláírt tervezői nyilatkozat átadása megtörtént?				30 000 Ft
2.	ME	TE	Terv elemek hiánytalanul átadásra kerültek?				szerződés által meghatározott kiegészítő kamat
3.	ME	TE	Megfelelő költségvetések átadása megtörtént?				50 000 Ft
4.	ME	TE	Dúcölési terv átadása megtörtént?				100 000 Ft

	ME	TE	Engedélyezési dokumentáció hiánytalan átadása megtörtént?				szerződés által meghatározott késedelmi kamat
5.	ME	TE	Műszaki leírás tartalma, komplexitása megfelelő?				100 000 Ft
6.	ME	TE	Szabványok, jogszabályok aktuálisak?				50 000 Ft
7.	ME	TE	Végzett-e a tervező gazdaságossági számítást a tervezés során?				100 000 Ft
8.	ME	TE	A tervekben kiválasztott anyagtípus megfelel-e a Fótáv Zrt. előírásainak?				100 000 Ft
9.	ME	TE					

PM

Projektmenedzser

BVFO

Biztonságvédelmi Főosztály

ME

Műszaki Ellenőr

KI

Kivitelező

LF

Leltár Felelős

TE

Tervező

FV

Fűtőmű vezető

	Felelős	Beszerezés/ Végrehajtás felelőse	Projekt indító check-lista	IGEN	NEM
			Az ellenőrzési kérdések a Főtáv Zrt. ellenőrzéseire irányadók, nem teljeskörűek, a Vállalkozót nem mentesíti a jogszabály-, szabvány-, és műszaki előírásainak végrehajtása alól.		
			Projektmenedzserek listája		
1.	PM	KI	Fotó és video dokumentáció, állapotfelmérés a munkaterület átadás előtti állapotról készült?		
2.	PM	PM	Fogyasztók kiértékelése megtörtént-e Főtáv Zrt. által?		
3.	PM	PM	PR értesítése a munka kezdésről megtörtént?		
4.	BVFO	PM	Hulladékgazdálkodási terv megléte?		
5.	BVFO	PM	BET - Sugárvédelmi fejezettel kiegészítve?		
6.	PM	KI	Közterület foglalás / Főtáv Zrt területére kedvezmény lehetőség megkérték-e, fellebezési időn belül?		
7.	PM	KI	Közterület foglalás / Kivitelező organizációs területére megtörtént?		
8.	PM	KI	Burkolat bontási, munkakezdési engedély /Kerületi Önkormányzat/ - kérelem megtörtént?		
9.	PM	KI	Burkolat bontási, munkakezdési engedély /Fővárosi Önkormányzat, Budapest Közút/ - kérelem megtörtént?		
10.	PM	KI	Közút nem közlekedési célú igénybevétele számla - legkésőbb a munkakezdés napján bemutatásra került?		
11.	PM	KI	A közműnyilatkozatokban foglaltaknak megfelelően a kiértékelések, szakfelügyeleti megrendelések megtörténtek?		
12.	PM	KI	Kivitelezési ütemterv rendelkezésre áll?		
13.	PM	KI	Üzemeltető értesítése a kizárás időpontjáról megtörtént?		
14.	PM	KI	Vezetékjogi engedélyben foglalt feladatok végrehajtása (régészet) megtörtént?		
15.	PM	KI	Projekt információs táblák kihelyezése megtörtént?		
16.	PM	KI	Szolgáltatás kieséssel járó munkavégzések esetén a technológia és a szükséges erőforrás biztosításának egyeztetése megtörtént-e?		
17.	PM	KI	Nyomáspórába szabályzat szerinti elvégzésének feltételei egyeztetésre kerültek?		
18.	PM	KI	A vállalkozást végző kivitelezővel tisztázandó, hogy várható-e elektromos hálózatról történő vételezés? Ha igen akkor időben el kell indítani az ehhez kapcsolódó ügyintézés.		
			BVFO listája		

			1 Munka- és tűzvédelmi elvárások:		
1.	BVFO	KI	Biztonság- és egészségvédelmi terv (röntgenvizsgálatok esetén Sugárvédelmi tervvel kiegészítve) megléte?		
2.	BVFO	KI	Munkahelyi kockázatértékelés elkészítve?		
3.	BVFO	KI	Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás/Tanúsítvány (Felhasznált anyagoktól függően) megléte?		
4.	BVFO	KI	FŐTÁV Zrt. telephelyein belül végzett tevékenység esetén a veszélyes anyagok/készítmények Biztonsági adatlapjai?		
			2 Környezetvédelmi és minőségirányítási elvárások:		
5.	BVFO	KI	A Környezetvédelmi vezető által jóváhagyott hulladékgazdálkodási terv?		
6.	BVFO	KI	Ha előírt a szerződésben: érvényes ISO 9001 és ISO 14001 tanúsítvány?		
7.	BVFO	KI	A vállalkozó rendelkezik-e minőségtervvel?		
			3 Hegesztési szempontú elvárások - a kivitelezői alkalmasság igazolásának dokumentumai:		
8.	BVFO	KI	Tanúsítványok: A kivitelező alkalmasságát, megfeleltetését és jogosultságát igazoló tanúsítvány (ISO 3834), hatósági engedélyek (pályázati felhívási szempont)?		
9.	BVFO	KI	A WPS-ek és a hivatkozott hegesztési eljárásvizsgálatok nyilvántartása: A kivitelezéshez alkalmazni kívánt WPS-ek és ezek alapiál szolgáló tanúsított- és jóváhagyott hegesztési eljárásvizsgálatok felsorolása az érvényességi tartományok feltüntetésével rendelkezésre áll?		
10.	BVFO	KI	Hegesztés technológiai utasítás (HTU) az adott munkára rendelkezésre áll?		
11.	BVFO	KI	A WPS-ekben hivatkozott hegesztési eljárásvizsgálatok dokumentumainak másolatai: A HTU-ban felsorolt, a kivitelezéshez előírt gyártói hegesztési technológiai utasításokban (WPS-ekben) meghivatkozott tanúsított és jóváhagyott hegesztési eljárásvizsgálatok másolatai (ideértve az érvényességi tartományokat-, és a laborvizsgálati eredményeket tartalmazó dokumentumokat, valamint a hegesztési eljárásvizsgálat-, továbbá a kivitelezési WPS-ek alapiál szolgáló pWPS-ek másolatait is)?		
12.	BVFO	KI	A kivitelezésnél alkalmazni kívánt hegesztők nyilvántartása: A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztők és érvényes hegesztő bizonyítványok felsorolása az érvényességi idő és az érvényességi tartomány feltüntetésével rendelkezésre áll?		
13.	BVFO	KI	Az alkalmazni kívánt hegesztők érvényes bizonyítványai: A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztőknek a kivitelezéshez érvényes hegesztő bizonyítványainak másolatai rendelkezésre állnak?		
14.	BVFO	KI	A hegesztők és tevékenységeiket irányító tűzvédelmi szakvizsga bizonyítványa rendelkezésre áll?		
15.	BVFO	KI	A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztőgépek nyilvántartása: A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztőgépek típusainak és azonosítóinak felsorolása, az érintésvédelmi- és a kalibrálási jegyzőkönyvek azonosítói-, valamint a vizsgálati illetve az érvényességi idő feltüntetésével rendelkezésre állnak?		

16.	BVFO	KI	A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztőgépek és kiegészítő eszközök érintésvédelmi megfelelőségének igazolása. A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztőgépek és kiegészítő eszközök utolsó érintésvédelmi jegyzőkönyveinek másolatai rendelkezésre állnak?	
17.	BVFO	KI	A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztőgépek kalibrálási jegyzőkönyvei: A kivitelezéshez alkalmazni kívánt hegesztőgépek utolsó kalibrációs jegyzőkönyveinek másolatai rendelkezésre állnak?	
18.	BVFO	KI	A kivitelezéshez alkalmazni kívánt mérőeszközök nyilvántartása: A kivitelezéshez alkalmazni kívánt mérőeszközök (nyomásmérők, reaktorok, varratmérők, tolómérők, mérőszalagok) típusainak és azonosítóinak felsorolása, a kalibrálási jegyzőkönyvek azonosítói-, valamint a vizsgálati illetve az érvényességi idő feltüntetésével rendelkezésre áll?	
19.	BVFO	KI	A kivitelezéshez alkalmazni kívánt mérőeszközök kalibrálási jegyzőkönyvei: A kivitelezéshez alkalmazott mérőeszközök utolsó kalibrációs jegyzőkönyveinek másolatai rendelkezésre állnak?	
Műszaki ellenőrk által javasolt lista				
Munkaterület átadási időpontjában javasolt távhővezeték ellenőrzési lista elemei a következők:				
1.	ME	KI	Beépítendő anyagok listája konkrét típus meghatározásával, teljesítmény-nyilatkozatai és minőségi bizonyítványai hiánytalanul átadásra kerültek?	
2.	ME	KI	Munkakezdési (burkolatbontási) engedély átadásra került?	
3.	ME	KI	Közütkézelők, területtulajdonosok, idegen közmujszolgálatok, hatóságok stb. által kért munkakezdési feltételek teljesítésének igazolása (pl.Fővinform értesítése) megtörtént?	
4.	PM	KI	Aláírt kivitelezői szerződés átadása megtörtént?	
5.	ME	KI	Szerződésben, értesítésben megfogalmazott munkakezdést megelőző egyéb/ egyedi/ feltételek teljesítésének igazolása megtörtént?	
6.	ME	KI	Érintett fogyasztók, társasházak értesítése megtörtént igazoltan?	
7.	ME	KI	Kivitelező FMV-je nyilatkozott a szükséges eszközök, személyi állomány, anyagok meglétéről (eszközlista szerint)?	
8.	ME	KI	Tervszerveknek megfelelően javított kiviteli terv rendelkezésére áll kivitelezőknek?	
9.	ME	KI	Közműpecsételt helyszínrajz megléte?	
10.	ME	KI	Engedélyezett forgalomtechnikai terv megléte?	
11.	ME	KI	Engedélyezési terv megléte?	

12.	ME	KI	Engedélyek megléte?		
13.	ME	LF	Bontási adatszolgáltatás megtörtént?		
PM			Projektmenedzser		
BVFO			Biztonságvédelmi Főosztály		
ME			Műszaki Ellenőr		
KI			Kivitelező		
LF			Leltár Felelős		
TE			Tervező		
FV			Fűtőmű vezető		

	Felelős	Beszerezés/ Végrehajtás s felelőse	Kivitelezés közbeni ellenőrzés	IGEN	NEM	KÖTBÉR MÉRTÉKE
			Az ellenőrzési kérdések a Fótáv Zrt. ellenőrzéseire irányadóak, nem teljeskörűek, a Vállalkozót nem mentesíti a jogszabály-, szabvány-, és műszaki eljárási előírásainak végrehajtása alól.			
			Projektmenedzserek listája			
1.	PM	KI	Fotó és video dokumentáció a kivitelezés közben megtörtént?			20 000 Ft
2.	PM	KI	Kivitelezési ütemterv aktualizálása megtörtént?			100 000 Ft
3.	PM	KI	Üzemeltető értesítése a kizárás időpontjáról megtörtént?			100 000 Ft
4.	PM	KI	Projekt információs táblák kihelyezése megtörtént?			100 000 Ft
5.	PM	KI	Szolgáltatás kieséssel járó munkavégzések esetén a technológia és a szükséges erőforrás biztosításának egyeztetése megtörtént?			100 000 Ft
6.	PM	KI	Üzembehelyezési jegyzőkönyv megléte?			20 000 Ft
7.	PM	KI	A hiánytalan Műszaki/Átadási dokumentáció szerződésben rögzített időben történő átadása a megrendelőnek?			100 000 Ft
8.	PM	KI	Munkaterületet vissza vette a terület tulajdonosa?			50 000 Ft
9.	PM	KI	A vállalkozó megvizsgálta-e azt, hogy szükséges-e hegesztési közdarab vagy egyéb csatlakozó idom ahhoz, hogy biztosítani tudja az új vezeték csatlakozását a meglévőre, amely esetenként régi szabvány szerinti átmérőjű és/vagy falvastagságú is lehet?			100 000 Ft
			BVFO listája			
			Hegesztési szempontú elvárások - a kivitelezői alkalmasság igazolásának dokumentumai:			
1.	BVFO	KI	Az eltakarásra kerülő részeknél a Hegesztési felelőst értesítették szerződés szerint?			50 000 Ft
2.	BVFO	KI	Bemutatásra került minden szükséges adat az eltakarási engedély kiadásához?			50 000 Ft
3.	BVFO	KI	Hegesztési napló megtalálható-e a helyszínen?			25 000 Ft
4.	BVFO	KI	Hegesztési naplóban a legutóbbi munkavégzésről történt-e bejegyzés?			25 000 Ft
5.	BVFO	KI	Az ellenőrzés napját megelőző bejegyzések aláírásra kerültek?			10 000 Ft
6.	BVFO	KI	Anyagvizsgálati jegyzőkönyvek (szemrevételezés, radiográfia) megtalálhatók-e a helyszínen?			10 000 Ft

7.	BVFO	KI	Alapanyag (cső) műbizonylatok a helyszínen rendelkezésre állnak-e?			10 000 Ft
8.	BVFO	KI	Az alapanyag (cső) műbizonylatán található adagszám hegesztési naplóban való rögzítése megtörtént-e az előző munkavégzéskor?			10 000 Ft
9.	BVFO	KI	A hegesztési hozaganyag (elektroda, pálcá) műbizonylatok a helyszínen rendelkezésre állnak-e?			10 000 Ft
10.	BVFO	KI	A hegesztési hozaganyag (elektroda, pálcá) műbizonylatán található adagszám a hegesztési naplóban való rögzítése megtörtént-e az előző munkavégzéskor?			10 000 Ft
11.	BVFO	KI	Hegesztéssel kapcsolatos jogszabályi előírások, és a szakmai szabályok (technológia) betartása megtörtént?			Esetenként a vállalkozói díj 2 %-a, de min. 150 000 Ft
12.	BVFO	KI	Hegesztőgép érvényes érintésvédelmi felülvizsgálatának jegyzőkönyve a helyszínen megtalálható. 60' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft
13.	BVFO	KI	Hegesztőpálcák maradékai a helyszínen össze van takarítva? Szétszórás esetén 60' belüli takarítás elfogadott			10 000 Ft
14.	BVFO	KI	Megfelelő a hegesztőpálcá tárolás. 60' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft
15.	BVFO	KI	Hegesztők egyéni védőeszközei használata. 60' belüli pótlás elfogadott			10 000 Ft
16.	BVFO	KI	Védőeszközök érvényesek?			50 000 Ft
17.	BVFO	KI	Gázpalackok helyesen vannak tárolása. 30' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft
18.	BVFO	KI	Műszaki leírás,tervek megléte a helyszínen. 60' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft
19.	BVFO	KI	WPS lapok megléte a helyszínen. 60' belüli pótlás elfogadott			10 000 Ft
20.	BVFO	KI	Minősített hegesztő alkalmazása - annak előírása esetén.			20 000 Ft
			Munka- és tűzvédelmi elvárások:			
21.	BVFO	KI	Munkavédelmi törvény és a kapcsolatos jogszabályok, előírások betartása megtörtént?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
22.	BVFO	KI	A munkaterület elkerítése (szalag/korlát/kerítés) megtörtént-e?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft

23.	BVFO	KI	Kösterületi munkák esetében a munkaterületen a Beruházó és Kivitelező megnevezését és elérhetőségeit feltüntették-e?			100 000 Ft
24.	BVFO	KI	Szóban, vagy írásban kijelölésre került-e a munka irányításáért felelős személy? (30' belüli pótlás elfogadott)			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
25.	BVFO	KI	A munkahelyi elsősegély felszerelés megléte, vagy a benne lévő anyagok száma, szavatossági ideje megfelel a jogszabályi előírásnak.			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
26.	BVFO	KI	A munkavállalók viselnek-e védősisakot a kivitelezés helyszínén?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
27.	BVFO	KI	A munkavállalók viselnek-e zárt lábbelit a kivitelezés helyszínén?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
28.	BVFO	KI	A kivitelezésen lévő munkaeszközök szemrevételezés alapján alkalmasak a balesetmentes munkavégzésre (pld: nem sérült villamos munkaeszköz vagy vezetőke, nem törött a szerszám)?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
29.	BVFO	KI	Munkaárokban végzett munka esetén alkalmaznak-e dúcolatot az állékonyság biztosítására?			100 000 Ft /500 000 Ft/ 1 000 000 Ft
30.	BVFO	KI	Magasban végzett munka esetén gondoskodtak-e a leesés elleni védelemről?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
31.	BVFO	KI	Veszélyes anyag használata esetén a Biztonsági adatlapok hozzáférhetőek-e a helyszínén?			50 000 Ft

32.	BVFO	KI	A munkavégzéshez szükséges Biztonsági és Egészségvédelmi Terv rendelkezésre áll? 60' belüli pótlás elfogadott		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
33.	BVFO	KI	A munkabiztonsági kockázátértékelés rendelkezésre áll? 60' belüli pótlás elfogadott		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
34.	BVFO	KI	A tevékenységükhöz szükséges munka- és tűzvédelmi oktatás igazolható módon lett végrehajtva?		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
35.	BVFO	KI	A tűzveszélyes munkát végző dolgozók tűzvédelmi szakvizsga bizonyítvánnyal rendelkeznek? 60' belüli pótlás elfogadott		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
36.	BVFO	KI	Kijelölt munkahelyi elsősegély-nyújtó igazoltan rendelkezésre áll? 60' belüli pótlás elfogadott		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
37.	BVFO	KI	A munkahelyen felülvizsgált létrát vagy állványt alkalmaznak.		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
38.	BVFO	KI	A munkahelyi Baleseti Napló, munka- és tűzvédelmi oktatási napló, kockázatelemzés rendelkezésre áll. 60' belüli pótlás elfogadott		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
39.	BVFO	KI	A munkahelyen használt mindegyik gép rendelkezik magyar nyelvű gépkönyvvel, vagy használati utasítással, vagy kezelési utasítással? 60' belüli pótlás elfogadott		50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft

40.	BVFO	KI	A veszélyes gépek munkavédelmi szempontú időszakos felülvizsgálata megtörtént?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
41.	BVFO	KI	Az alkalmazott emelőgép a jogszabály szerinti dokumentációval rendelkezik, a dokumentumok vezetése a jogszabály szerinti módon megtörténik? 60' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
42.	BVFO	KI	Az emelésre használt egyéb gép emelőgéppé minősítése megtörtént meg, vagy a gyártó a gép emelőgépként történő alkalmazását engedélyezte, vagy a gép az emelőgépekre vonatkozó dokumentumokkal rendelkezik, azok vezetése a jogszabályoknak megfelel?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
43.	BVFO	KI	Függeszűrőeszközök időszakos felülvizsgálati dokumentációjának rendelkezésre áll, függeszűrőeszközök azonosíthatóságának biztosítása megtörtént? 60' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
44.	BVFO	KI	A villamos kéziszerszámok érintésvédelmi felülvizsgálata megtörtént?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
45.	BVFO	KI	A dolgozók számára pihenő, tisztálkodó helyiség ki lett alakítva, az a munkavégzés jellegének megfelel?			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft
46.	BVFO	KI	A munkahelyen alkalomszerű tűzveszélyes munkavégzéshez szükséges engedéllyel rendelkeznek. 60' belüli pótlás elfogadott.			50 000 Ft
47.	BVFO	KI	A tűzveszélyes tevékenységhez szükséges darabszámú és oltási teljesítményű, felülvizsgált tűzoltó készülék rendelkezésre áll. 60' belüli pótlás elfogadott.			50 000 Ft
48.	BVFO	KI	Az anyagok tárolási módja megfelel a tárolt anyag jellegének? 60' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft /150 000 Ft/ 300 000 Ft

49.	ME	KI	A dúcólással kapcsolatban a kiviteli tervek munkavédelmi előírásai vagy a Munkavédelmi törvény és a kapcsolatos jogszabályok (pl. a 4/2002. (II. 20.) SzCSM- EüM együttes rendeleti 4. számú melléklet/III. 10.), előírások megsértése.			Munkánként számolva az első eset*100.000 Ft-, második eset 500.000 Ft-, harmadik eset 1.000.000 Ft,- és így tovább (azaz további esetenként 500.000,- Ft-al emelkedik), és a szabálytalanság megszüntetése, de minimum az elrendelés napján a munkavégzés felfüggesztése, 3 eset után a szerződés felmondásának lehetősége.
Környezetvédelmi és minőségirányítási elvárások:						

50.	BVFO	KI	A létesítmény, kivitelezés területe szétszórta hulladékoktól, szeméttől mentes-e? Hulladék közterületen történő szabályos tárolása. 60' belüli helyreállítás megengedett.			50 000 Ft
51.	BVFO	KI	A helyszínen elküldött és rendezetten történik-e a felhasználható anyagok, és a hulladékok tárolása?			50 000 Ft
52.	BVFO	KI	Szemrevételezés alapján a veszélyes hulladékok gyűjtése a papír, és kommunális hulladéktól elküldött történik-e?			50 000 Ft
53.	BVFO	KI	Vezetnek a keletkezett veszélyes hulladékokról nyilvántartást az Építési Napló mellékleteként?			50 000 Ft
54.	BVFO	KI	Van-e a Vállalkozónak aláírt Hulladékgazdálkodási terve (az Építési Napló mellékleteként)?			20 000 Ft
55.	BVFO	KI	Szemrevételezés alapján a helyszíni munkavégzés során történt-e környezetszennyezés (pl.: hulladékok szétszóródása, olajfolyások)?			100 000 Ft
56.	BVFO	KI	Fák elpusztítása (a pótlási kötelezettségen felül)			2.000 Ft.- /cm fatörzskerület et 50 cm magasságban (m mérve)
57.	BVFO	KI	Örökzöldek, virágok elpusztítása (a pótlási kötelezettségen felül)			10 000 Ft/m ²
58.	BVFO	KI	Füves terület károsítása (a helyreállítási kötelezettségen felül)			5 000 Ft/m ²
59.	BVFO	KI	Sövény károsítása (a pótlási kötelezettségen felül)			10 000 Ft/m ²
60.	BVFO	KI	Környezetveszélyeztető magatartás, környezetveszélyeztetést előidéző tevékenység vagy mulasztás történt?			20 000 Ft
61.	BVFO	KI	Szabályszerűen vezetve van a hulladékszállítási dokumentáció. 60' belüli pótlás elfogadott			50 000 Ft
			Vagyon védelem			
62.	BVFO	KI	A közterületen felügyelet nélküli társasági szolgálati gépjárművek nyílászárói szemrevételezés alapján zárva vannak-e?			20 000 Ft
63.	BVFO	KI	Engedély nélküli közterület foglалás (hatósági bírságon felül)			100 000 Ft
64.	BVFO	KI	Főtáv Zrt. által szerelésre átadott anyagok, eszközök, szerelvények vagyongvédelmének elmulasztása (hiány esetén, a pótlási kötelezettségen felül)			10 000 Ft
Műszaki ellenőrzők által javasolt lista						

Műszaki ellenőrök által javasolt lista

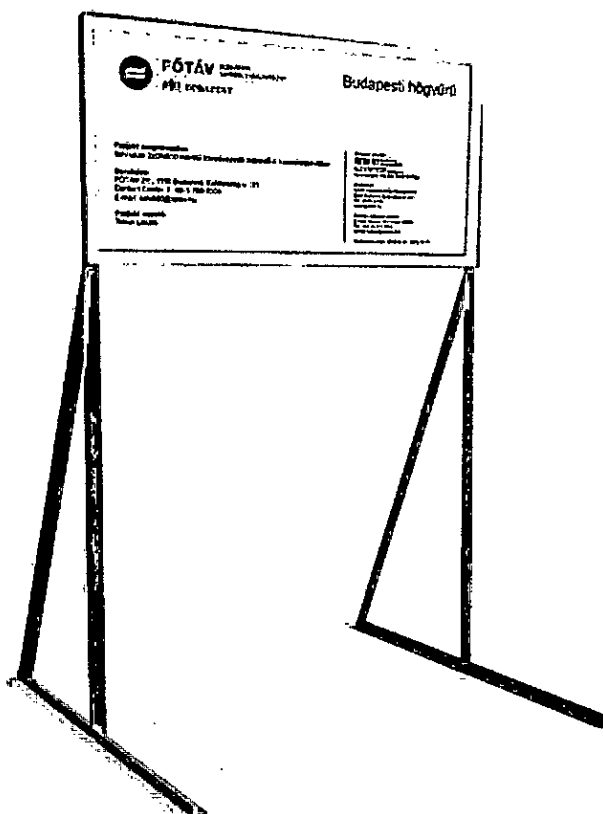
1.	ME	KI	A kivitelezés az előírások szerint (szerződés, jogszabály, belső előírások, szabványok) történik?		szerződéses összeg 2 % -ka, de legalább 150 000 Ft
2.	ME	KI	Vezetékjogi engedélyben és Kiviteli tervben foglalt feladatok végrehajtása megtörtént?		szerződéses összeg 2 % -ka, de legalább 150 000 Ft
3.	ME	KI	Tervészrevételeknek megfelelően javított kiviteli terv vagy módosított kiviteli terv megtalálható a munkaterületen?		50 000 Ft
4.	ME	KI	Közműpecsételt helyszínrajz megtalálható a munkaterületen?		50 000 Ft
5.	ME	KI	Engedélyezett forgalomtechnikai terv megtalálható a munkaterületen?		50 000 Ft
6.	ME	KI	Engedélyezési terv megtalálható a munkaterületen?		50 000 Ft
7.	ME	KI	Engedélyek megtalálható a munkaterületen?		50 000 Ft
8.	ME	KI	Az eltakarásra kerülő részeknél a Műszaki ellenőrt értesítették szerződés szerint?		100 000 Ft
9.	ME	KI	Bemutatásra került minden szükséges adat az eltakarási engedély kiadásához?		100 000 Ft
10.	ME	KI	E-építési napló vezetése jogszabály előírásai szerint történik?		25 000 Ft
11.	ME	KI	Nyomáspórába szabályzat szerinti került-e elvégzésre?		100 000 Ft
12.	ME	KI	Felmérési napló szerződés szerinti vezetése		25 000 Ft
13.	ME	KI	Műszaki/Átadási dokumentáció szerződésben rögzített tartalommal került átadásra?		100 000 Ft
				Hatósági előírások	

1.	PM	KI	Hatósági bírság kiszabása Megrendelőre a beszállító késedelmes teljesítése, vagy a jogszabályi előírásoknak nem megfelelő kiviteli, minőségű szolgáltatása (teljesítése) miatt.		A bírság teljes összege a vállalkozót terhelő, 2 eset után az Eseti Megállapodás/és vagy keretszerződés felmondásának lehetősége
2.	ME	KI	238/2005. (X. 25.) az építésfelügyeleti bírságról szóló Korm. rendeletben szankcionált jogsértés elkövetése (hatósági kifogás megtörténte nélkül is)		50 000 Ft
3.	PM	KI	Késedelmes teljesítés miatti hatósági bírság kiszabása a Fótáv Zrt. ellen.		A bírság teljes összege a vállalkozót terhelő

PM
BVFO
ME
KI
LF
TE
FV

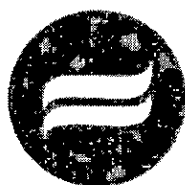
Projektmenedzser
Biztonságvédelmi Főosztály
Műszaki Ellenőr
Kivitelező
Leltár Felelős
Tervező
Fűtőmű vezető

felületvédelem: rozsdamentesítő alpmázolás és két réteg fedőmázolás



Projekt megnevezése:	Műszaki ellenőr:
	Kivitelező:
Beruházó: FŐTÁV Zrt., 1116 Budapest, Kalotaszeg u. 31. Contact Center: T: 06-1-700-7000	Felelős műszaki vezető:
Projekt vezető:	Kivitelezés ideje:

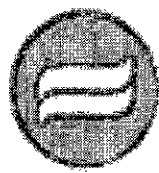
Érvényben lévő logó:



FŐTÁV BUDAPESTI
TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.



BUDAPEST



FŐTÁV BUDAPESTI
TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.
 BUDAPEST

**Tervezett hibaelhárítási feladatok és
új fogyasztók távhőszolgáltatásba
kötésének elvégzése
keretszerződés
Műszaki specifikáció**

Tervezett hibaelhárítási feladatok és új fogyasztók távhőszolgáltatásba kötésének elvégzése keretszerződés

Műszaki tartalom

I. Elvégzendő feladat

A hőszolgáltatási és hőtermelő létesítmények rendeltetés szerinti üzemvitele érdekében elvégzendő munkák összessége, melyek technológiai bontást tekintve az alábbiak lehetnek:

1. Távhővezetéken előre nem tervezhető, rövid határidővel történő kivitelezés, meglévő vagy új nyomvonalon

Elvégzendő feladatok:

- tervezés, tervek engedélyeztetése,
- csővezeték építése, javítása, bontása:
 - távhővezeték (hagyományos, előre szigetelt, flexibilis, duplex, spiko, egyéb),
 - vízvezeték (acél, horganyzott, azbesztcement, PPR3, réz, ötrétegű műanyag és KPE anyaggal),
 - csatorna,
 - gázvezeték,
 - gőzvezeték,
 - olajvezeték,
 - sűrített levegő vezetéke,
- elektromos vezetéki, távközlési munkák,
- szerelvények cseréje,
- acélszerkezeti munkák,
- vasbeton műtárgyak építése, átalakítása, bontása (akna, védőcső, alaplemez),
- csővezeték állapotfelmérése, nyomáspróbája, ütközésvizsgálata,
- csővezeték pozíciójának meghatározása, kutatóárok készítése, a feltárás eredményeinek kiértékelése,
- építési terület előkészítése,
- építést követően, helyreállítási munkák elvégzése,
- egyéb fent nem említett hibaelhárítás.

2. Hőtermelő létesítményekben előre nem tervezhető, rövid határidővel történő kivitelezés, meglévő vagy új nyomvonalon

Elvégzendő feladatok:

- elzáró szerelvények, berendezések javítása, cseréje,
- kisebb csővezetékek újjáépítése, javítása,
- nagyobb átmérőjű csővezetékek javítása, újjáépítése, mely nem jár burkolatbontással, vagy földmunkával,
- acélszerkezetek (létrák, podeszt állványok, alátámasztások, stb.) javítása,
- egyéb fent nem említett hibaelhárítás.

3. Egyéb, pl. hatósági, vagy önkormányzati kötelezés miatti távhővezetéken, közművezetéken, fűtőművi rendszereken végzendő különböző munkák

II. Feladatokkal kapcsolatos elvárások

1. Tervezés

Előforduló tervezési feladatok:

- a gerinc-, elosztó-, bekötő-, szekunder vezeték építéséhez vagy felújításához, és a hőközpont-szétválasztáshoz szükséges vezetéképitésekhez kapcsolódó tervezési munkák, tevékenység-fajtánkénti külön megbízással is,
- a kiviteli és vezetékjogi engedélyezési dokumentáció elkészítésére és engedélyeztetésére, az engedélyeztetéshez kapcsolódó díjak és illetékek költségeinek a megfizetése,
- a hibaelhárítások alkalmával felmerülő tervezési feladatokra bármely vezetékfajtára vonatkozóan,
- egyedi építési technológia esetén technológiai és gyártmányterv készítése
- a kivitelezéshez kapcsolódó tervezői művezetés biztosítása.

Az elvégzendő tervezői feladatok tartalmazhatnak az érintett vezetékszakaszhoz kapcsolódóan:

- gépészeti tervezést,
- szerkezet tervezést,
- mélyépítési tervezést,
- szakiipari tervezést,
- forgalomtechnikai tervezést,
- BKV engedélyezési tervezést,
- kertészeti tervezést,
- elektromos tervezést,
- egyéb a feladat elvégzéséhez szükséges tervezést,
- kivitelezéshez kapcsolódó tervezői művezetést,

Kiviteli és vezetékjogi engedélyezési dokumentáció elkészítést és engedélyeztetést, továbbá kiterjedhet még:

- a hibaelhárítások alkalmával felmerülő tervezési feladatokra bármely vezetékfajtára vonatkozóan (tevékenység-fajtánkénti tervezési megbízással is lehet),
- a vezetékszakasz szilárdsági ellenőrzésére – a tervezési határon túl is – a rendszerbe történő megfelelő beillesztéshez szükséges mértékig. A bekötővezeték átmérő számításával igazolt felülbírálatára,
- dúcolási tervezés, részletes rajzzal, leírással, költségvetéssel,
- továbbá az U6/2018. sz. műszaki vezérigazgatói utasításban vagy azt hatályon kívül helyező FŐTÁV szabályzatban/utasításban felsorolt tervezési munkákat.

Előírások:

A terv műszaki tartalmának meg kell felelni többek között az U6/2018 sz. „Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről” dokumentáció mellékleteként csatolt és az IE-14 hegesztési integrált eljárás előírásainak.

A benyújtott dokumentáció meg kell felelnie a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendeletnek, 305/2011/EU rendeletnek és a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletnek, továbbá:

- a távhőszolgáltatásról szóló -2005. évi XVIII. törvénynek és az annak végrehajtására vonatkozó rendelkezéseinek,
- a környezetvédelmi-, munkavédelmi-, tűzvédelmi és a biztonságtechnikai és egyéb követelményeket előíró jogszabályoknak,

A dokumentációnak a kivitelezhetőség és a beüzemelés szempontjából kivitelezhetőségre alkalmasnak kell lennie, és alapszolgáltatásként értelmezve tartalmaznia kell:

- burkolatbontási tervet,
- a területtulajdonosok burkolatbontással kapcsolatos igényeit,

- organizációs tervet, amely a FŐTÁV Zrt. üzemviteli, szolgáltatási kéréseit, kötelezettségeit maximálisan figyelembe veszi,
- helyszínrajzot, kétvonalas ábrázolással,
- hossz-szelvényt, kereszt-szelvényt,
- folyamatos szelvény-számozással ellátott terveket,
- statikai terveket, méret kimutatást, bontási, kiváltási terveket,
- aknák gépészeti, szerkezeti terveit,
- elzáró szerelvény beépítés, légtelenítés, ürités gépészeti és szerkezeti terveit,
- anyagok jegyzékét terméklistával, beleértve a csőlistát is,
- párnázási és leszábási tervet,
- a csomópontok M1:20 arányú részletra rajzait,
- falátvezetési terveket,
- a számított fixponti erők, a tágulási méretek, az esetleges szerelvények, kompenzátorok típusának meghatározását,
- a környezetvédelemmel kapcsolatos intézkedéseket,
- BET tervet (Biztonsági és Egészségvédelmi Terv),
- kertészeti tervet,
- forgalomtechnikai tervet,
- korrózióvédelmi tervet,
- szükség esetén provizor vezeték építésének terveit, pontos csatlakozási pontokkal, a provizor vezeték nyomvonalát kétvonalasan ábrázolva,
- dúcolási tervet, részletes rajzzal, leírással, költségvetéssel,
- hibajelző rendszer kapcsolási és mérőhely tervét, előremenő-visszatérő külön körrel,
- közműegyeztetett tervet.

Költségvetés összeállítása:

A kiviteli tervdokumentáció háromszlopos költségvetése ÉMIR-FÉMIR rendszerű adattáron alapuló, KönyvCalc-professional/TERC számítógépes programmal, FT (Főtáv Zrt.) tételekkel kiegészített formában készüljön, aktuális áron, anyagárszorzóval számítva, árazott formában.

Tervezői művezetés díja:

Ajánlattevő a szükségessé váló művezetés díját, az ajánlatban szereplő mérnöki díj értéke alapján téríti meg. Csak a Megrendelő általi, írásosan igazolhatóan kért tervezői művezetés után jár díjazás.

A művezetés 1/2 mérnöknapos egységekben kerül elszámolásra.

Tervezés díja:

- A Magyar Mérnöki Kamara által a mérnöki szolgáltatásokra meghatározott, az 1996. évi LVIII. törvény 11. §. (2) bekezdés g) pontjában elrendelt ajánlott díjszabás szerint. A díjszabás a Magyar Mérnöki Kamara honlapján (<http://info.mmk.hu/dijszabas/>) található, kalkulátor formájában. A kalkuláció során a 35-ös (távfűtő központok elosztórendszerrel együtt 120°C felett) munkanem alkalmazható, a következő beviteli mezők bejelölésének, kitöltésének segítségével, sorrendben:
 - Gépészmérnöki szolgáltatások
 - Tervezés
 - A projekt megnevezése - A projekt díjalapja, becsült költsége millió forintban kifejezve (D) - Fűtőmű, kazánház, távfűtés
 - 35. Távfűtő központok elosztórendszerrel együtt 120°C felett
 - Tervezés szakaszolása: 1. változat
- Kisebb díjalapú munkák során alkalmazható eltérés:

- 6.000.000 Ft és alatt	+50%
- 6.000.001 Ft-tól 7 MFt-ig	+40%
- 7.000.001 Ft-tól 8 MFt-ig	+30%
- 8.000.001 Ft-tól 9 MFt-ig	+20%
- 9.000.001 Ft-tól 10 MFt-ig	+10%

Teljesítési határidő:

Komplett kiviteli és engedély beadására alkalmas tervek átadásának legkésőbbi kötbérterhes határideje: egyedi szerződésben kerül meghatározásra.

2. Kivitelezés

Előforduló kivitelezési feladatok:

Hibaelhárítási feladatok: a nem sürgős jellegű hibaelhárítási munkák, valamint a hibaelhárítási munkákhoz közvetlenül nem kapcsolódó – de azok következtében felmerülő – szükség szerinti vezetékek felújítási, szakipari munkák, melyeket az érintett vezetékszakasznak a hibaelhárítással nem érintett részén rövid határidővel (1-5 nap) az üzembiztonság érdekében kell elvégezni.

Új és egyéb távhővezeték kivitelezése: új vagy meglévő nyomvonalon megvalósuló távhővezeték kivitelezés, továbbá a hatósági, vagy önkormányzati kötelezés miatt szükségessé váló munkák: pl. üzemén kívüli vezetékszakaszok bontási munkái, az útépitési ill. útfelújításokkal kapcsolatban felmerülő vezetékszakaszok munkái, aknák bontása, korrekciók végrehajtása pl.: aknalebúvók szintbehozása, meglévő vezetékeken nyomáspróba végrehajtása, kutatófeltárás készítése, közműkiváltás, stb.

III. Megrendelés típusai elvégzendő feladatok szerint

Tervezés és építés („B” eset)

Hibaelhárítási munkák

Ebbe a körbe tartoznak azok a nem sürgős jellegű hibaelhárítási munkák, amelyek közvetlenül nem fenyegetik a szolgáltatás folyamatosságát, de elvégzésük az üzembiztonság érdekében szükséges. Mindezek mellett, a hibaelhárítási munkákhoz közvetlenül nem kapcsolódó – de azok következtében felmerülő – szükség szerinti vezetékek felújítási, szakipari munkák, melyeket az érintett vezetékszakasznak a hibaelhárítással nem érintett részén rövid határidővel (1-5 nap) az üzembiztonság érdekében kell elvégezni.

Új és egyéb távhővezeték kivitelezése

Új vagy meglévő nyomvonalon megvalósuló távhővezeték kivitelezésére abban az esetben, amikor a megvalósításra igényelt és rendelkezésre álló rendkívüli rövid idő nem teszi lehetővé a FŐTÁV Zrt. számára, hogy más közbeszerzési eljárásban történjen a Vállalkozó kiválasztása. Továbbá a hatósági, vagy önkormányzati kötelezés miatt szükségessé váló munkák: pl. üzemén kívüli vezetékszakaszok bontási munkái, az útépitési ill. útfelújításokkal kapcsolatban felmerülő vezetékszakaszok munkái, aknák bontása, korrekciók végrehajtása pl.: aknalebúvók szintbehozása, meglévő vezetékeken nyomáspróba végrehajtása, kutatófeltárás készítése, közműkiváltás, stb.

Tervezés „C” eset

Ebbe a körbe tartoznak az előre nem tervezhető, a Megrendelő kivitelezéséhez (pl. „B” feladat csoport) kapcsolódó sürgős tervezési, és szükség szerinti engedélyezési valamint tervezői/ művezetési feladatok elvégzése

Új távhő-vezetékszakasz építését minden esetben a FŐTÁV Zrt. létesítési utasításának megfelelően kell megtervezni és kivitelezni.

IV. Elvégzendő munkák megrendelése

Az elvégzendő munkák meghatározását Megrendelő a keretszerződés 1. sz. mellékletét képező eseti megrendeléssel végzi, melyet Vállalkozó részére telefaxon vagy e-mail-en megküld.

A „B” és „C” típusú eseti megrendelőlap a szerződés szerinti egyéb esetekben kerül használatra.

1. Megrendelés menete

„B” típusú eseti megrendelőlap esetében:

- Vállalkozó a részére megküldött eseti megrendelőlapra szereplő információk alapján az eseti megrendelőlapra feltüntetett időpontig ajánlatát telefaxon vagy e-mailben megküldi Megrendelő részére,
- amennyiben a megküldött ajánlat megfelelő, Megrendelő az eseti megrendelőlapra elfogadja Vállalkozó ajánlatát, amelyet aláírást követően telefaxon vagy e-mailben megküld Vállalkozó részére,
- ezt követően Vállalkozó megkezd a megrendelt munkák elvégzését, a projektvezetővel és a műszaki ellenőrrel egyeztetve - elvégzi a szükséges tervezési, ill. kalkulációs feladatokat,
- a Vállalkozó elvégzi a FÖTÁV U6/2018 sz. utasítás illetve az IE-14 eljárásának idevonatkozó fejezetében a kivitelezés előtt és után előírt minőségirányítási dokumentálását,
- a fogyasztó korlátozással járó „B” típusú kivitelezési munkák elvégzéséhez leállási és kizárási ütemtervet készít. A kizárási tervet 20 nappal a kivitelezés megkezdése előtt Megrendelő projektvezetőjével egyezteti, és jóváhagyatja. A jóváhagyott leállási tervet a munkák megkezdése előtt 15 nappal Megrendelő rendelkezésére bocsátja.

„C” típusú eseti megrendelőlap esetén:

- az elvégzendő tervezési/művezetési munkát Megrendelő keretszerződésben megjelölt képviselője rendeli meg a mellékletként szereplő „C” típusú eseti megrendelőlapnak Vállalkozó részére telefaxon vagy e-mailben történő megküldésével,
- Vállalkozó az Ajánlattételi dokumentációban rögzítettek szerint ajánlati árat tartalmazó, általa cégszerűen aláírt eseti megrendelést a Megrendelő részére átadja a megrendelőlapra szereplő határidőig. Amennyiben a Vállalkozó ezen kötelezettségének határidőre nem tesz eleget hibás teljesítési kötbért köteles fizetni,
- amennyiben a Megrendelő jóváhagyja az ajánlati árat, akkor az eseti megrendelést cégszerűen aláírva megküldi a Vállalkozónak,
- a tervezői számla a tervsűrűn felvetett észrevételek hiánytalan kijavítása után és az engedélyező hatóság (MKEH-BMMBH) vezetékjogi engedély átadását követően nyújtható be.

2. Eseti megrendelés ellenértéke

Az eseti megrendelés ellenértékének meghatározása az alábbi tételek alkalmazásával történik:

- Anyagköltség
- Tervezési díj (ha felmerül)
- Tervezői művezetés díja (ha felmerül)
- Díjköltség
- Gép költség

3. Kivitelezés értéke

- A kivitelezés értéke az ajánlatban szereplő ajánlati elemek felhasználásával a konkrét megrendeléshez kapcsolódó KönyvCalc-professional/TERC számítógépes programmal készített, a tárgyév elején megjelenő TERC normaidő és aktuális évi anyagárak tételekkel kiegészített FT (Főtáv Zrt.) normaidő és anyagár gyűjtemény használatával készült költségvetéssel kerül megállapításra.
Az FT adattár minden év elején egyszer kerül aktualizálásra a KSH hivatalos indexe felhasználásával („3.6.19. Az ipar havi árindexei – TEÁOR '08/ D oszlop/ Az előző év azonos időszaka = 100,0 tartomány/ J sor”) a keretszerződés időtartama alatt. Elsősorban az „FT” tételek kerülhetnek alkalmazásra. Ajánlattevőnek törekednie kell a K-tételek alkalmazásának elkerülésére. Amennyiben mégis szükséges a K-tétel alkalmazása úgy Ajánlattevőnek csatolnia kell a tétel részletes árelemzését, bizonylatait, számláit. Megrendelő ebben az esetben is fenntartja a jogot a tétel egységárának, normaidejének és gépköltségének felülbírálatára.
- A rezsióradíj tartalmazza a keretszerződés időtartamára előirányzott kockázatokat.
 - A Vállalkozó organizációs területére vonatkozó közút nem közlekedés célú igénybevételeért önkormányzatoknak fizetendő díjat,
 - egy új tervrajzokkal kiegészített megvalósulási tervdokumentáció elkészítésének költségét,
 - teljesítmény nyilatkozatot és költségét,
 - megfelelőségi tanúsítványt és költségét,
 - organizációs költségeket,
 - ideiglenes áram- és vízellátást költségét,
 - hatóságok által kért díjakat,
 - szakhatósági ügyintézés díjakat,
 - közműpecsételések díjait,
 - forgalomtechnikai engedélyek frissítését és költségét,
 - esetleges szakértői díjakat, pl. kitűzési díjat,
 - eszközök-, személyek készenléti díjait,
 - hasznót.
- A hatósági ügyintézés Vállalkozó feladata. A további díjköteles (pl. organizációs) területre eső díj is Vállalkozó közvetett költségét képezi.
- Vállalkozó tudomásul veszi, hogy Megrendelőnek a tárgyévi KönyvCalc- professional/TERC program áll a rendelkezésére, így a fentiekkel nem azonos, de egyenértékű formátumban történő benyújtás esetén a fenti formátumokba történő fordítást a Vállalkozónak biztosítania kell.
- Az anyagszorzó tartalmazza az anyagigazgatási, szállítási, árkövetési fedezeti, prognosztizációs költségeket, hasznót (így a tétel egység-anyagárait az anyagszorzón kívül más szorzóval, pótlékkal stb. nem módosíthatja a Tervező/Kivitelező).
- A gépészeti rezsióradíj tartalmazza az előszigetelt csővezetékrendszerrel kapcsolatosan (az alább felsorolt tételek elszámolására Vállalkozónak külön tételekben nincs lehetősége):
 - lerakást, daruzást, széthordást,
 - terv statikai felülvizsgálatát dokumentáltan,
 - a hibajelző rendszer kiépítését,
 - a szükséges műszerek felszerelését,
 - cső- és idomvégek hegesztésre való előkészítését,
 - csőszerelést, hegesztést, hegesztési hozaganyagokat
 - karmantyús kötések utólagos víz elleni szigetelését,
 - szigetelés védelmet,

- jelzőerek műszeres ellenőrzését, merev rendszerűnél a tágulást felvevő elemek elhelyezését,
 - az átadáshoz szükséges mérési dokumentációt,
 - mérési jegyzőkönyveket,
 - hibajelző rendszer kapcsolási vázlatát.
- A gépészeti anyagár tartalmazza az előszigetelt csővezetékrendszerrel kapcsolatosan:
 - ütemezett helyszínre szállítást,
 - fel és lerakást,
 - pótalkagok biztosítását 5 napos határidővel,
 - a Vállalkozó organizációs területére vonatkozó közút nem közlekedési célú használatáért fizetendő díjat, (a hatósági ügyintézés Vállalkozó feladata).
 - A munkanemek rezsióradíj kategóriái:
 - gépészeti munkanemek: 54., 56., 81., 82., FT54., FT81. és FT82.
 - mélyépítési kategóriába tartoznak a fel nem sorolt munkanemek.
 - Anyagköltség:
 - a Vállalkozó által biztosított, a kivitelezéshez felhasznált (költségvetésben szereplő) anyagokhoz egyesített anyagszorzó tartozik. Az anyagszorzó tartalmazza az anyagigazgatási, szállítási, árkockázati fedezeti, prognosztizációs költségeket, hasznót.
 - A tervezési díj:
 - a tervezési díj tartalmazza az eljárási költséget is. A tervezői díjat Megrendelő hagyja jóvá a konkrét munkák során.
 - Tervezői művezetés:
 - Ajánlattevő a kivitelezés során szükségessé váló – nem tervezési hibából eredő – művezetés díját, a műszaki átadást követően MMK Mérnöki Díjszabás "Önálló Mérnök"-i díj értéke alapján számolhatja el. Az elszámolás egysége fél-mérnöknap. Csak a Megrendelő által, igazolhatóan kért tervezői művezetői tevékenység téríthető.

4. Vállalkozói díj számítása

$$V = (G \times g) + (M \times m) + k + [(a_g + a_m) \times (1 - K_A / 100)]$$

G: gépészeti rezsióradíj (Ajánlattevő ajánlja meg az eljárás első szakaszában)

g: gépészeti munkaórák száma (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)

M: mélyépítési rezsióradíj (Ajánlattevő ajánlja meg az eljárás első szakaszában)

m: mélyépítési munkaórák száma (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)

k: gépészeti, mélyépítési gépköltségek összege (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)

a_g: minden gépészeti anyagár (hagyományos szerelés, merevrendszerű, előszigetelt cső- és idomanyagok gépészeti anyagára, flexibilis rendszer, felmérési költségvetés, kiviteli tervek alapján)

a_m: mélyépítési anyagár (felmérési költségvetés vagy a kiviteli tervek alapján)

K_A: anyagár kedvezmény (±%), (Ajánlattevő ajánlja meg az eljárás első szakaszában)

A: anyagár szorzó (A: Ajánlattevő ajánlja meg). Számítása úgy történik, hogy a bázisarat jelentő 100% értékből ki kell vonni a kedvezményt (100%-K_A%; A=(1-K_A/100)). A K_A kedvezmény pozitív előjelű értéke csökkenti, a negatív előjelű pedig növeli az anyagszorzót.

V. Kapcsolódó szabványok, rendeletek, előírások

- Tervezés-előkészítéshez és tervezéshez kapcsolódó szabványok az Ajánlatkérő IE-14 sz. eljárásban és U6/2018 számú utasításban megtalálhatóak.
- A tervezési, építészeti-műszaki tervezési, felelős műszaki vezetői szakmagyakorlás a 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről tárgyú rendelet szerint végezhető.
- A fogyasztó korlátozással járó „B” típusú kivitelezési munkák elvégzéséhez leállási és kizárási ütemtervet készít a Vállalkozó. A kizárási tervet 20 nappal a kivitelezés megkezdése előtt Megrendelő projektvezetőjével egyeztet, és jóváhagyatja. A jóváhagyott leállási tervet a munkák megkezdése előtt 15 nappal Megrendelő rendelkezésére bocsátja.
- A FŐTÁV Zrt. hőtermelő létesítményeinek száma előreláthatóan bővülni fog Magyarország közigazgatási területén, melyekre jelen keretszerződés hatálya szintén kiterjed. A FŐTÁV Zrt. jelenlegi hőtermelő létesítményei:
 - Észak-budai fűtőmű (1037 Bp., Kunigunda útja. 49.)
 - Újpalotai fűtőmű (1158 Bp., Késmárk u. 2-4.)
 - Füredi fűtőmű (1444 Bp., Füredi utca 63.)
 - Rákoskeresztúri fűtőmű (1173 Bp., Gyöker utca 22.)
 - Rózsakerti fűtőmű (1223 Bp., Rákóczi út 15.)
 - Toboz utcai tömbkazánház (1037 Bp., Toboz utca 19.)
 - Keleti Károly utcai tömbkazánház (1024 Bp., Keleti Károly utca 11/b.)
 - Pincszer utcai tömbkazánház (1028 Bp., Pincszer utca 16.)
 - Budafoki tömbkazánház (1222 Bp., Magasház utca 2.)
 - Közműalagút (1203 Bp., Topánka utca 3.)
 - Dózsa György téri szivattyúállomás (1013 Bp., Dózsa György tér 4.)
 - Gazdagréti szivattyúállomás (1118 Bp., Szurdok utca 3.)
 - HUHA hőkiadó állomás (1151 Bp., Károlyi Sándor utca 119-121.)
 - Gellért fürdő hőellátása (1111 Bp., Szent Gellért tér 1.)
 - Heim Pál kórház hőellátása (1089 Bp., Üllői út 86.)
 - Tahi úti szivattyúház (1139 Bp., Tahi u.)
 - FÁNK hőellátása (1146 Bp., Állatkerti körút 6-12.)
 - Káposztásmegyeri szivattyúállomás hrsz.:76561/69
 - Nagytarcsa tömbkazánház (2142 Nagytarcsa, Petőfi ltp. 1-12.)