

VÁLLALKOZÁSI SZERZŐDÉS



amely létrejött alulírott helyen és napon egyrészről a

BKM Budapesti Közművek Nonprofit 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: BKM Nonprofit Zrt.,

mint Megrendelő (a továbbiakban **Megrendelő** vagy **BKM Nonprofit Zrt.**),

másrészről a

SADE - Magyarország Mélyépítő Korlátolt Felelősségű Társaság

Székhelye: 2040 Budaörs, Szabadság út 301.

Cégjegyzékszám: 13-09-192805

Adószáma: 11097875-2-13

Számlavezető pénzügyintézet: BNP Paribas Magyarországi Fióktelepe

Bankszámlaszám: 13100007-02507600-00463489

rövidített elnevezése: SADE - Magyarország Kft.

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

Duna Aszfalt Út és Mélyépítő Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Székhelye: 6060 Tiszakécske, Béke utca 150.

Cégjegyzékszám: 03-10-100618

Adószáma: 28733232-4-03

Csoportazonosító: 17780890-5-03

Közösségi: HU17780890

Számlavezető pénzügyintézet: MKB Bank Zrt.

Bankszámlaszám: 10300002-25923135-00003285, valamint

Számlavezető pénzügyintézet: OTP Bank Nyrt.

Bankszámlaszám: 11732208-20035891-00000000

rövidített elnevezése: Duna Aszfalt Zrt.

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 közszolgáltatók közbeszerzéseire vonatkozó sajátos közbeszerzési szabályokról szóló 307/2015. (X. 27.) Korm. rendelet 3. § (2) bekezdés alapján előminősítési rendszer létrehozásáról szóló az Európai Unió Hivatalos Lapjában (TED) 2021/S 124-329510

iktatószám alatt, 2021. június hó 30. napján megjelent hirdetménnyel „**Előminősítési rendszer létrehozása - Vállalkozási szerződés távhővezetési tervezési, engedélyezési, valamint építési munkák tárgyában, a szükséges anyagok biztosításával**” elnevezéssel közbeszerzési eljárást indított.

Az előminősítési listára felvett gazdasági szereplők részvételével 2021. 12. hó 9. napján meghívásos közbeszerzési eljárást indított „**XIII. kerület Pannónia utcai vezeték bővítés I. ütem**” tárgyban.

A Vállalkozó a közbeszerzési eljárás során megkapta az ajánlattételhez szükséges minden információt és tájékoztatást a közbeszerzés tárgyát képező munkára vonatkozóan, így különösen, de nem kizárólagosan az ajánlati felhívást és dokumentációt, az azok mellékleteit képező műszaki leírást és annak mellékleteit, valamint a megkötendő jelen szerződés tervezetét. A Vállalkozó a Megrendelőtől az ajánlatadást megelőzően kapott információk, dokumentumok, megrendelői előírások, valamint a teljes ajánlattételi dokumentáció alapján készítette ajánlatát.

A Vállalkozó az eljárásban a törvényes feltételeknek megfelelő érvényes ajánlatot nyújtott be, mely Megrendelő, mint Ajánlatkérő számára gazdaságilag a legelőnyösebb ajánlatként került kiválasztásra, melynek megfelelően a Megrendelő a Vállalkozót hirdette ki az eljárás nyerteseként, és a lefolytatott eljárás eredményeképpen a Vállalkozóval, mint nyertes ajánlattevővel jelen vállalkozási szerződést (a továbbiakban: **szerződés**) köti meg.

Megrendelő részben uniós támogatásból (a KEHOP-5.3.1-17-2018-0034 azonosító számú „Távhő-szektor energetikai korszerűsítése” tárgyú pályázat keretén belül) kívánja a fenti tárgyban lefolytatott közbeszerzési eljárást elszámolni.

Vállalkozó jelen szerződés aláírásával kinyilvánítja, hogy teljes mértékben ismeri és a szerződés teljesítése során a legteljesebb mértékben figyelembe veszi, illetőleg elfogadja a jelen szerződés tárgyát, annak megvalósítását, valamint az elszámolások, kifizetések, ellenőrzések eljárási szabályait érintő valamennyi Európai Unió és magyar jogszabályokat, beleértve az uniós támogatások felhasználására vonatkozó jogszabályokat is.

A Felek rögzítik, hogy a szerződést a Kbt. vonatkozó rendelkezései alapján, a fent hivatkozott közbeszerzési eljárásra tekintettel, annak részeként írják alá. A közbeszerzési eljárás dokumentumai külön csatolás hiányában is jelen szerződés elválaszthatatlan részét képezik, különös tekintettel az ajánlattételi felhívás és az ajánlattételi dokumentáció rendelkezéseire, valamint a nyertes ajánlat tartalmára.

Értékelési szempontok:

Ár kritérium:

- **Ajánlati ár (nettó Ft): 2 372 070 038**

Minőségi kritérium

- 6. előminősítési szempont 1. bekezdés („MV-TH”) szerinti szakember esetében előírt jogosultság megszerzéséhez szükséges tapasztalatot felüli - minősítési szempontban előírtakkal azonos tárgyú - többlettapasztalat (min. 0 hónap – max. 36 hónap): **36**
- 6. előminősítési szempont 2. bekezdés pontja szerinti hegesztő szakember 111-es hegesztési eljárásban szerzett szakmai tapasztalata (min. 0 hónap – max. 24 hónap): **24**

2. A szerződés hatálya, tárgya, teljesítési hely, határidők

2.1. Felek a Kbt. 135. § (12) bekezdés alapján kikötik, hogy jelen szerződés abban az esetben lép hatályba, ha a jelen pontban felsorolt engedélyek, hozzájárulások, támogató tartalmú tanúsítványok, okiratok, dokumentumok maradéktalanul Megrendelő rendelkezésére állnak:

- tulajdonosi hozzájárulás
- az 1. pont szerinti uniós támogatás támogató tartalmú tanúsítványa

2.2. Vállalkozó vállalja az 1. számú mellékletben (műszaki dokumentáció) foglalt távhővezetékek kivitelezésének a közbeszerzési eljárás során rögzített tartalom, valamint a

hatályos és irányadó jogszabályok és a vonatkozó szabványok szerinti megvalósítását a jelen szerződésben rögzített feltételeknek megfelelően. A Vállalkozó feladata a munkálatok elvégzése, a szereléshez szükséges valamennyi segédanyag és alkatrész biztosítása, továbbá az eredeti állapotnak megfelelően a munkaterület helyreállítása is.

Vállalkozó feladata: XIII. kerület Pannónia utcai, V. kerület Honvéd utca 2xDN400-as távhővezeték-bővítés I. ütem kivitelezése az átadott kiviteli tervek alapján.

2.3. Az építési és átalakítási munkákhoz a FŐTÁV feliratú fedlapokat (továbbiakban: Rendelkezésre bocsátott anyagok, Rb anyagok) a Megrendelő biztosítja.

2.4. Határidők:

Vállalkozó a szerződés teljesítésére az alábbi határidők szerint, de legfeljebb a szerződés hatályba lépésétől számított 18 hónapon belül köteles azzal, hogy Vállalkozó előteljesítésre jogosult.

Munkakezdési engedély kiadásának tervezett időpontja	Üzembe helyezési készre jelentés kötbérterhes részteljesítési határidő	Sikeres műszaki átadás - átvétel kötbérterhes határidői
Legkésőbb 2022.07.01. napja	2023.07.15. napja	Üzembe helyezést követő 30 naptári napon belül

A megépített vezeték üzembe helyezését a közszolgáltatási kötelezettség figyelembe vételével kell ütemezni.

A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy amennyiben jelen szerződés tárgya olyan munka, amely távhőszolgáltatás-kieséssel jár, úgy a munkát úgy kell megszerveznie, hogy az a fűtési időszakban (szeptember 15. – május 15.) Megrendelő közszolgáltatási kötelezettségének teljesítését ne érintse. Azaz távhőszolgáltatás-kieséssel járó munkát kizárólag tárgyév május 15. napja és szeptember 15. napja között végezhet. Amennyiben valamilyen okból kifolyólag a távhőszolgáltatás-kieséssel járó munka érintené a fűtési időszakot, úgy a Vállalkozó legkésőbb a fűtési időszak kezdetén köteles levonulni a munkaterületről, mégpedig oly módon, hogy a munkával érintett távhővezetéknek alkalmasnak kell lennie a szolgáltatás ellátására.

A Vállalkozó tudomásul veszi, miszerint a jelen pont szerinti határidők arra tekintettel kerültek megállapításra, hogy a vonatkozó jogszabályi rendelkezések értelmében a távhőszolgáltató a tulajdonában lévő berendezés rendszeres karbantartását, tervezett javítását, felújítását kizárólag a fűtési időszakon kívüli időszakban jogosult elvégezni.

2.5. A Felek rögzítik, hogy a szerződés tárgya magában foglalja az összes olyan munkát és költséget, amely a szerződés tárgyának megvalósításához szükségesek.

2.6. A teljesítés helye:

- Budapest, XIII. kerület Pannónia utca (Hrsz: 25247)
- Budapest, XIII. kerület Szent István körút (Hrsz: 25054/1)
- Budapest, V. kerület Szent István körút (Hrsz: 25053/2)
- Budapest, V. kerület Honvéd utca (Hrsz: 24971/2)

3. Vállalkozói díj, előleg, tartalékkeret, fizetési feltételek

3.1. A Vállalkozót a jelen szerződésben foglaltak teljesítéséért vállalkozói díj illeti meg utófinanszírozás formájában.

3.2. A vállalkozói díj **2.435.533.506,- Ft + ÁFA**, azaz kétmilliárd-négyszázharmincötmillió-ötszázharmincháromezer-ötszázhat forint + ÁFA.

A vállalkozói díj áll:

- a) átalánydíjból: 2.158.010.819,- Ft + ÁFA, azaz kétmilliárd-egyszázötvennyolcmillió-tízezer-nyolcszázötvenkilenc forint + ÁFA
- b) előirányzat díjból: 277.522.687,- Ft + ÁFA, azaz kettőszázhetvenhétmillió-ötszázhuszonkettőezer-hatszáznyolcvanhét forint + ÁFA.

Az előirányzat a Megrendelő által tételes elszámolásának minősített, a pályázathoz mellékelt kiviteli tervdokumentációban ekként meghatározott munkanemeket jelenti.

A Vállalkozó az előirányzat és a tartalékkeret tekintetében az alábbi egységárak alkalmazásával számolhat el:

- Mélyépítési rezsióradíj: nettó 15 500,- Ft/óra,
- Gépészeti rezsióradíj: nettó 16 500,- Ft/óra,
- Vasbeton szerkezet szerelési rezsióradíj: nettó 18 500,- Ft/óra.

A vállalkozói díj átalánydíj, amely magában foglalja a munka teljesítésével felmerült valamennyi költséget, így az esetleges időmúlásból eredő többletigényt is.

Vállalkozó nem élhet többletköveteléssel arra alapítva, hogy a teljesítés tényleges időtartama, határideje későbbi a kiírásban illetőleg jelen szerződésben megjelölt időtartamnál, határidőnél. Felek kifejezetten kizárják az árindefiniáltságból eredő igények érvényesítését. Az árfolyamváltozásból eredő kockázat a Vállalkozót terheli.

Az ÁFA mértékére és az adómegállapítás módjára az adófizetési kötelezettség keletkezésének napján hatályos adójogszabályok az irányadók.

Az Ajánlatkérő a szerződésben meghatározott módon és tartalommal való teljesítést követően az ellenszolgáltatást átutalással teljesíti, a Kbt. 135. § (4) bekezdése, a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény 6:130. § [Pénztartozás teljesítésének ideje] (1) és (2) bekezdései, illetve a 323/2015. (X. 30.) Korm. rendelet, valamint az építési beruházásokhoz kapcsolódó tervezői és mérnöki szolgáltatások közbeszerzésének részletes szabályairól szóló 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 32/A. §-a az egységes működési kézikönyvről szóló 547/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet szerint, továbbá az aktuális pénzügyi elszámolás részletes szabályai alapján.

Megrendelő kijelenti, hogy az általános forgalmi adóról szóló 2007. évi CXXVIII. törvény (továbbiakban Áfa tv.) rendelkezései alapján adóalanynak minősül. Felek megállapítják, hogy az Áfa tv. 10. § d) pontja, valamint a 142. § (1) bekezdésének a) és b) pontjainak rendelkezései alapján az engedélyköteles feladatokra vonatkozó nettó vállalkozói díj után számított törvényes mértékű általános forgalmi adó megfizetésére a Megrendelő köteles, amely alapján Vállalkozó a számlát a Megrendelőnek ezen feladatok tekintetében a nettó vállalkozói díjról állítja ki. A jelen szerződés tárgyát képező feladat engedélyköteles építési tevékenység, ezért ezen feladatrész tekintetében a fordított ÁFA szabályai az irányadók.

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 alá tartozik – tudomásul veszi azt, hogy a Megrendelő a Vállalkozó számláját kizárólag a 322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet 32/A. §-ában foglalt feltételek Vállalkozó általi teljesítése esetén jogosult kifizetni.

A Vállalkozási díjra a Vállalkozó a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény 167. § (3) bekezdésében foglaltak alapján, cégszerűen aláírt számla ellenében jogosult, amelyet a Vállalkozó a Megrendelő által aláírt teljesítésigazolás alapján, annak kiállítását követően állít ki és azzal együtt nyújt be a Megrendelőnek.

A vállalkozói díj részben az 1. pontban megjelölt uniós támogatásból, és azon felül a Megrendelő 50% saját önerejéből kerül kiegyenlítésre. A támogatási intenzitása a közbeszerzési eljárás megindításakor hatályos adatok alapján: 50%, az ajánlatkérő saját forrása 50%.

3.3. Előleg:

A Vállalkozó a 3.2. pont szerinti – tartalékkeret, előirányzat és ÁFA nélkül számított – átalánydíj legfeljebb 5 %-ának, de legfeljebb a Kbt. 135. § (7) bekezdésének megfelelő összeg előlegként történő kifizetését kérheti a Megrendelőtől, aminek elszámolására az 1. részszámlában kerül sor.

3.4. Tartalékkeret:

A Felek jelen szerződésben tartalékkeretet kötnek ki, melynek mértéke a 3.2. pont szerinti – előirányzat és ÁFA nélkül számított – átalánydíj 10 %-a. A tartalékkeret a szerződés teljesítéséhez kapcsolódó, a rendeltetésszerű és biztonságos használatához szükséges pótmunkák ellenértékének elszámolására használható fel. A Megrendelő a tartalékkeret terhére köteles megtéríteni a Vállalkozónak a többletmunkával kapcsolatban felmerült olyan költségét, amely a szerződés megkötésének időpontjában nem volt előrelátható. A pótmunka a jelen szerződés alapját képező dokumentációban nem szereplő külön megrendelt munkatétel (munkatöbblet). A többletmunka és a műszakilag szükséges munka nem tartozik ide, azt a vállalkozói díj ellenében köteles a Vállalkozó elvégezni.

A pótmunka elszámolása tételesen történik. Amennyiben Vállalkozó a pótmunkára vonatkozó ajánlatát a saját eszközeire alapítva, saját bizonylata alapján adja meg, úgy ajánlata összegszerűségének megalapozása céljából legalább három piaci ajánlatot be kell kérnie oly módon, hogy az ajánlattevők egyikének a Megrendelő által megjelölt piaci szereplőnek kell lennie.

Vállalkozó az anyagdíj és gépköltség esetén nem alkalmazhat szorzót.

A tartalékkeret igénybevételéhez az alábbi pontok szerinti feladatokat kell Vállalkozónak elvégeznie:

- a Vállalkozó írásban jelzi a pótmunka igényét annak felmerülésekor. Vállalkozó a felmerült pótmunkaigényét kizárólag a jelen szerződés 15. pontjában kapcsolattartásra megjelölt személynek jelentheti be. Felek kifejezetten kizárják, hogy a pótmunkaigény elfogadása ráutaló magatartással vagy bármilyen más, nem a jelen pontban írtaknak megfelelő módon megvalósulhat. Vállalkozó kifejezetten elfogadja, hogy amennyiben a felmerült pótmunkaigényét nem a jelen bekezdésben megjelölt személynek címezte, illetőleg a pótmunkaigényét nem a jelen bekezdésben megjelölt személy hagyta jóvá, úgy a pótmunkaigényét részben vagy egészben elfogadó megrendelői nyilatkozat hatálytalan.
- a Vállalkozó a pótmunka megkezdése előtt benyújtja tételes árajánlatát,
- a Megrendelő megfelelőség esetén írásban jóváhagyja a benyújtott ajánlatot, és az építési naplóban elrendeli a pótmunkák elvégzését,
- a Vállalkozó köteles folyamatosan felmérési naplót vezetni, melyet szerződésszerű teljesítés esetén a Megrendelő képviselője hagy jóvá a munka és a felmérési napló ellenőrzésének Vállalkozó általi, menet közbeni biztosítása esetén,
- a tartalékkeret terhére megrendelt pótmunkák elvégzése után Vállalkozó benyújtja tételes költségvetését jóváhagyásra a Megrendelőnek.

Felek kifejezetten rögzítik, hogy Vállalkozónak a felmerült pótmunkaigényét legkésőbb az adott részteljesítéshez igazodóan kell jelentenie. Ennek keretében az adott munkafolyamat során keletkező pótmunkaigényt legkésőbb az adott munkafolyamatot lezáró részszámla alapjául szolgáló teljesítésigazolás kiállításáig kell jelezni, és annak összegszerűségét tételesen igazolni. Ez az eljárásrend nem érinti azt a szerződéses rendelkezést, hogy a pótmunka kifizetésére a végszámlával egyidejűleg kerül sor.

Felek megállapodnak abban, hogy pótmunkaigény az adott munkafolyamatot lezáró részszámla alapjául szolgáló teljesítésigazolás kiállítása után az adott részszámlában elszámolt munkákhoz kapcsolódóan nem terjeszthető elő.

Amennyiben Vállalkozó a pótmunkát késedelmesen jelenti a Megrendelőnek, és ebből eredően a véghatáridő is késedelmet szenved, úgy felelős az ebből eredő károkért.

A jóváhagyott pótmunka elszámolása külön számlában történik, mégpedig a végszámlával egyidejűleg.

3.5. A Vállalkozó az alábbi részszámlák benyújtására jogosult:

Vállalkozó köteles a számlát távhővezetési tervsoronként megbontani, vagy a benyújtott számla mellékeltében az elvégzett munka ellenértékét távhővezetési tervsoronkénti bontásban feltüntetni.

Részszámlázás:

1. részszámla:

- vállalkozói díj 15%-a
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: kivitelezés előrehaladásának 15%-os készülsége.

2. részszámla:

- vállalkozói díj 15 %-a
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: kivitelezés előrehaladásának 30 %-os készülsége.

3. részszámla:

- vállalkozói díj 15%-a
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: kivitelezés előrehaladásának 45%-os készülsége.

4. részszámla:

- vállalkozói díj 15 %-a,
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: kivitelezés előrehaladásának 60%-os készülsége

5. részszámla:

- vállalkozói díj 10 %-a
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: kivitelezés előrehaladásának 70%-os készülsége.

6. részszámla:

- vállalkozói díj 10 %-a
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: kivitelezés előrehaladásának 80%-os készülsége.

7. részszámla:

- vállalkozói díj 10 %-a
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: kivitelezés előrehaladásának 90%-os készülsége.

8. részszámla (végszámla):

- vállalkozói díj 10 %-a
- a teljesítésigazolás kiadásának és a számla benyújtásának feltétele: sikeres műszaki átadás-átvétel és jelen szerződésben vállalt valamennyi feladat szerződésszerű, maradéktalan teljesülése, műszaki megvalósulási dokumentáció hiánymentes átadása Megrendelő részére. A munkavégzés során használt terület tulajdonosának hozzájáruló nyilatkozata a műszaki átadás-átvétel lezárásához.

A részszámlázásnál meghatározott százalékok megállapításának alapja a kivitelezés előrehaladását igazoló jegyzőkönyv alapján leigazolt teljesítés. A tartalékkeret vagy az előirányzat terhére megrendelt és elvégzett munkák és fizetett díjak Megrendelő által jóváhagyott ellenértéke külön-külön számlában, a végszámlával egyidejűleg egy összegben kerül elszámolásra.

3.6. A Vállalkozó köteles a teljesítésigazoláson a rá vonatkozó részeket maradéktalanul kiállítani, azon feltüntetni a Megrendelő által a szerződéshez rendelt SZE jelzésű szerződés számot, valamint a Megrendelő következő SAP rendelési azonosítóját: **4600001492**. Mindezek hiányában a Megrendelő a teljesítésigazolást nem írja alá és az esetlegesen megküldött számlát visszaküldi.

Megrendelő teljesítésigazolója:

projektmenedzser.

A Vállalkozó tudomásul veszi továbbá, hogy számlát kizárólag a számlához mellékelt eredeti (nem másolati példány), a teljesítés szerződésben megnevezett átvevője által aláírt, a fentieknek megfelelően kiállított 2. sz. melléklet szerinti teljesítésigazolással együtt nyújthat be a Megrendelőnek. A számla benyújtása postai úton, vagy személyesen a Megrendelő Dokumentum menedzsment csoportjának (1116 Budapest, Kalotaszeg u. 31.) címezve történhet, míg elektronikus formában a számla a fotav@fotav.hu címre nyújtható be. Megrendelő abban az esetben fogadja be az elektronikus számlát, amennyiben az megfelel az általános forgalmi adóról szóló 2007. évi CXXVII. törvény 168/A. § (1) bekezdésében foglalt követelményeknek és a kibocsátó „.pdf” formátumban nyújtja be vagy minősített elektronikus aláírással látja el.

Megrendelő a szabálytalan, nem az előbbieknél megfelelően kiállított vagy benyújtott számlát visszaküldi a Vállalkozónak.

A Megrendelő a szabályszerűen kiállított számlát a Kbt. 135. § (5) bekezdése, 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.

Megrendelő kijelenti, hogy a jelen szerződés ellenértékének pénzügyi fedezetével rendelkezik.

A számla késedelmes kiegyenlítése esetén Vállalkozó a Ptk. 6:155. § (1) bekezdés szerinti késedelmi kamatra jogosult.

Vállalkozó nem fizethet, illetve számolhat el a jelen 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 Vállalkozó adóköteles jövedelmének csökkentésére alkalmasak.

4. A Felek jogai és kötelezettségei

4.1. A Vállalkozó és a Megrendelő köteles a jelen szerződésben foglaltak szerint együttműködni és egymást kölcsönösen tájékoztatni.

A Felek kötelesek egymást minden, a szerződés teljesítése szempontjából jelentős tényről és körülményről kellő időben értesíteni. Az értesítés elmulasztásából eredő károkért a mulasztó fél felelősséggel tartozik. Amennyiben a Vállalkozó egyáltalán nem, hiányosan, vagy nem időben teljesíti együttműködési és tájékoztatási kötelezettségeit, a Megrendelő az emiatt keletkező késedelmes teljesítés esetén a 7.1. pont szerinti kötbérre jogosult.

A Vállalkozó a Megrendelő utasítása szerint és érdekeinek érvényesítésével, megóvásával köteles eljárni. A Megrendelő az utasításait írásban közli a Vállalkozóval. A Vállalkozó abban az esetben köteles a szóban kiadott utasításokat is teljesíteni, amennyiben azt a Megrendelő írásban is megerősíti.

4.2. A Vállalkozó a hatályos jogszabályok szerint, megfelelő végzettségű és felkészültségű szakemberek közreműködésével köteles végezni a feladatát.

A Vállalkozó biztonság és egészségvédelmi koordinátora a kivitelezés során:

Név:

Munkavédelmi végzettség: munkavédelmi mérnök

Tel:

E-mail:

4.3. A Megrendelő bármikor jogosult a munka teljesítését műszaki ellenőre, valamint hegesztési felelőse, vagy más biztonságvédelemért felelős szakembere útján ellenőrizni.

Megrendelő műszaki ellenőre:

Név:

Tel:

E-mail:

Megrendelő hegesztési felelőse:

Név:

Tel:

E-mail:

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

Megrendelő az 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.

A munkavédelmi előírások megsértése esetén a műszaki ellenőr bármikor felfüggesztheti a munkát, és a munkaterületről kitilthatja a munkavédelmi előírásokat megsértő személyt.

4.4. A Vállalkozót nem illeti meg zálogjog a vállalkozói díj és a költségek biztosítására a Megrendelőnek azokon a vagyontárgyain, amelyek jelen szerződés következtében a birtokába kerültek.

4.5. A Megrendelő az érvényben lévő munkavédelmi és biztonságtechnikai előírások megszegése, valamint a közösségi és egyéb közúti közlekedés veszélyeztetése esetén jogosult a munkát felfüggeszteni. Amennyiben Megrendelő a munkát felfüggesztette, 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,
- 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,
- 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.

4.6. A Vállalkozó köteles haladéktalanul írásban értesíteni a Megrendelő jelen szerződésben megjelölt kapcsolattartóját legkésőbb 2 (kettő) munkanapon belül minden olyan körülményről, nehézségről vagy akadályról, amelyek befolyásolják a Vállalkozó 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 a jelen szerződésben meghatározott kapcsolattartónak megküldeni e-mailben vagy tértivevényes küldeményként, a műszaki ellenőr egyidejű értesítésével egyetemben. Megrendelő a fenti feltételeknek mindenben megfelelő akadályközlés esetén nyilatkozatát, észrevételét, esetleges hiánypótlását az akadályközlés kézbesítését követő 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.

Felek rögzítik, hogy az akadályközlés elfogadása magával vonja a Kbt. 141. §-a szerinti szerződésmódosítás szükségességét.

4.7. Alvállalkozó igénybevétele

A Vállalkozó kijelenti, hogy a szerződés teljesítéséhez nem vesz igénybe a közbeszerzési eljárásban előírt kizáró okok hatálya alatt álló alvállalkozót.

A Vállalkozó által bevont alvállalkozók:

Munka megnevezése: MV-TH felelős műszaki vezetői feladatok ellátása

Alvállalkozó megnevezése: TRIÁSZ Fémmegmunkáló Kft., Magyarország
Cím, elérhetőségek: 1112 Budapest, Mikes Kelemen Utca 47.

Munka megnevezése: tervezési feladatok ellátása

Alvállalkozó megnevezése: FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt., Magyarország
Cím, elérhetőségek: 1024 Budapest, Lövház Utca 37.

A felelős műszaki vezető, illetőleg minden olyan személy, aki a Vállalkozó alkalmasságának igazolásában vett részt, ezen személyek személyében bekövetkező változás esetén a Vállalkozó a Kbt. vonatkozó rendelkezésével összhangban előzetesen köteles a Megrendelő írásbeli jóváhagyását beszerezni.

Amennyiben a Vállalkozó ezen kötelezettségének nem tesz eleget, a Megrendelő a hibás teljesítésre vonatkozó általános kötbért érvényesíthet.

A szerződés teljesítésében bármilyen formában résztvevő, illetve abban közreműködő személyekért, így különösen az alvállalkozók, a közreműködők tevékenységéért a Vállalkozó úgy felel, mintha maga járt volna el. A Vállalkozó fokozott felelősséget vállal azért, hogy az általa – a fentiek szerint – igénybe vett alvállalkozóval (alvállalkozókkal), egyéb személyekkel munkájuk, hozzájárulásuk arányában elszámol. A Megrendelőt fizetési kötelezettség - a jelen szerződésben meghatározottak szerint - kizárólag a Vállalkozó irányába terheli.

4.8. A Megrendelőnek jogában áll ellenőrizni, hogy a kivitelezést az előre bejelentett alvállalkozó, szervezet, vagy személy végzi-e.

4.9. A Vállalkozó a munkát - a Megrendelő egyidejű értesítése mellett - azonnal abbahagyhatja, ha olyan körülmények állnak elő, amelyek veszélyesek dolgozóinak vagy harmadik személyek életére vagy egészségére.

4.10. A Vállalkozónak a szerződés teljesítése során különös figyelmet kell fordítania az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény és végrehajtási rendeleteiben foglaltak betartására.

4.11. 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 szerződés teljesítését akadályozná;
- b) a szerződés teljesítésére műszakilag, gazdaságilag és pénzügyileg alkalmas, továbbá rendelkezik a szükséges hozzájárulásokkal, jogosultságokkal és engedélyekkel, továbbá a műszaki ellenőri feladat elvégzéséhez megfelelő létszámú és műszaki ellenőri jogosultsággal rendelkező szakemberrel annak érdekében, hogy a Megrendelő által átadott tervdokumentáció és a megvalósítás során megállapítandó ütemterv alapján a munka teljes folyamatát szakszerűen ellenőrizni tudja;

- c) szerepel a Nemzeti Adó- és Vámhivatal köztartozásmentes adózói adatbázisában, vagy a Megrendelő felhívására 3 (három) napon belül átad egy 30 (harminc) napnál nem régebbi nemlegesnek minősülő együttes adóigazolást,
- d) a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény 3. § (1) bekezdés 1. pontja szerint átlátható szervezetnek minősül, egyben,
- e) kötelezettséget vállal arra, hogy az előbbiek szerinti alkalmasságát, illetve jogosultságát a jelen szerződés hatálya alatt fenntartja és biztosítja, hogy vele szemben kizáró okok ne álljanak fenn, továbbá tulajdonosi szerkezetét a Megrendelő előtt megismerhetővé teszi és a Kbt. 143. § (3) bekezdése szerinti ügyletekről a Megrendelőt haladéktalanul értesíti,
- f) szavatol azért, hogy harmadik személynek nincs olyan joga, amely a Megrendelőt jelen szerződésen alapuló jogszerzését akadályozza, kizárja, korlátozza, feltételhez köti vagy követelést eredményezne,
- g) képviselőjében a jelen szerződést arra jogosult és kellően felhatalmazott személy(ek) írja(írják) alá.

A Megrendelő a jelen szerződés 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 a Megrendelő jogosult az ellenszolgáltatás teljesítését visszatartani, vagy választása szerint – kivéve a g) pontot, mely esetben köteles – a szerződéstől elállni vagy a szerződést azonnali hatállyal felmondani [ide nem értve az a) pont szerinti csődeljárás esetét]. A Vállalkozó ilyen esetben köteles a Megrendelő kárait és költségeit megtéríteni.

4.12. A Vállalkozó köteles arra, hogy valamennyi eljárási cselekménye és a munkavégzésének tartama alatt sem mással, sem a hatóság alkalmazottaival szemben nem tanúsíthat olyan magatartást, amely a Megrendelő jó hírnevére sérelmes.

5. Vállalkozó kötelezettségei

5.1. A Vállalkozó kötelezettséget vállal arra, hogy feladatait a jelen szerződés és annak mellékletei, valamint a mindenkor hatályos építésügyi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, munka- és 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 vonatkozó jogszabály vagy szabvány által előírt minőségben, új anyagok felhasználásával, a szerződésben meghatározott teljesítési határidőre hiba és hiánymentesen teljesíti.

5.2. Általános feladatok:

- a) A Megrendelő által elfogadott kiviteli tervekben szereplő terméktípus 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.
- b) A munka terület elkerítése, elhatárolása, a munkaterület kialakítása, őrzése és védelme.
- c) A munkaterület megjelölése (építési tábla a projekt és résztvevőinek információival) a Megrendelővel egyeztetett módon.
- d) A távhővezetési munkák végzése és kimondottan az üzembe-helyezés (élőre kötés) kapcsán Vállalkozó úgy biztosítsa a rá vonatkozó személyi- és eszközfeltételekét, hogy – a Megrendelő IE-14 Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei betartása mellett, amely jelen szerződés 3. sz. mellékletét képezi – a művelet a lehetséges legrövidebb távhőszolgáltatás-kieséssel járjon.

- e) A fűtési időszakon kívül eső felhasználói korlátozással járó feladatok elvégzéséhez leállási és kizárási ütemtervet köteles a Megrendelő projektvezetőjével egyeztetni. A kizárási tervet 10 (tíz) nappal a kivitelezés megkezdése előtt a Megrendelő projektvezetőjével egyeztetni és jóváhagyatja. A jóváhagyott távhőszolgáltatás leállási tervet a munkák megkezdése előtt 5 (öt) nappal a Megrendelő rendelkezésére bocsátja.
- f) Felelős műszaki vezető biztosítása a kivitelezés irányítására illetőleg művezetés biztosítása az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 13. § (6) és (7) bekezdésében, illetve más irányadó jogszabályban foglalt előírások betartásával.
- g) A távhővezetéken a hőközponti, műtárgyon belüli csatlakozási pontnál maradandó jelöléssel kell feltüntetni az előremenő és visszatérő irányokat.
- h) A Vállalkozó köteles a Megrendelő képviselőjében eljáró személyek részére beszállítói auditot biztosítani évente maximum 4 (négy) alkalommal egyeztetett időpontban a Vállalkozó székhelyén illetve telephelyein.
- i) Az egész organizációs területről a munkaterület átadását és a munkakezdést megelőzően, valamint a munkavégzés közben folyamatosan digitális fotódokumentációt kell készíteni, és Megrendelőnek CD-n/DVD-n átadni. A folyamatosság azt jelenti, hogy minden munkafolyamatról készül dokumentáció, beleértve az eredeti állapot helyreállításának dokumentálását is.
- j) A szükséges szilárdsági, talajtömörégi vizsgálatok elvégzése.
- k) A teljesítéshez szükséges burkolatbontási engedélyek és szakfelügyeletek biztosítása.
- l) A kivitelezésre vonatkozó – napi lebontású – ütemterv elkészítése.
- m) A Vállalkozónak maradéktalanul teljesítenie kell a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletben foglalt előírásokat.
- n) A Vállalkozónak maradéktalanul teljesítenie kell Megrendelő jelen szerződés aláírásakor hatályos U1-VHSZ/2021 Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről szóló utasítás (4. sz. melléklet), illetve a minőségirányítási eljárás-utasításának előírásait. Amennyiben jogszabályi változás következtében ezen utasítás módosul, azt a Vállalkozónak a kivitelezéskor figyelembe kell venni.
- o) A rendelkezésre bocsátott – megfelelő műbizonylatokkal igazolt és azonosított – anyagokat a Vállalkozó átadás-átvételi jegyzőkönyvvel / szállítólevéllel veszi át, 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.
- p) A kivitelezéshez szükséges minden – megfelelő műbizonylatokkal igazolt és azonosított – hegesztő és egyéb anyag beszerzése Vállalkozó feladata és felelőssége.
- q) Az Rb anyagok a Megrendelő tulajdonában maradnak, azonban azok szakszerű őrzéséről és tárolásáról Vállalkozó az átvételt követően a saját költségére és kockázatára köteles gondoskodni. Az Rb anyagokkal kapcsolatosan nem érvényesíthető anyagszorzó.
- r) A kivitelezéshez szükséges minden más - nem Rb - anyag beszerzése Vállalkozó feladata és felelőssége.
- s) Vállalkozó köteles biztosítani, hogy az ajánlattételében megjelölt, a szerződés teljesítéséhez szükséges erőforrások (például, de nem kizárólagosan gépi eszközök, berendezések, munkaerő) a szerződés hatálya alatt folyamatosan rendelkezésre álljanak. Amennyiben Vállalkozó jelen pontban foglalt kötelezettségét megszegi, úgy a jelen szerződés 7.2. pontja szerinti hibás teljesítési kötbért köteles fizetni.
- t) Vállalkozó feladata a szerződés teljesítéséhez szükséges behajtási-, parkolási- és közterület-használati engedélyek beszerzése. A vállalkozói díj tartalmazza az ezen engedélyk és hozzájárulások beszerzéséhez szükséges díjakat, költségeket, tehát a Vállalkozó jelen pontban szabályozott jogcímen semmilyen díj- és költségigénnyel nem élhet a Megrendelővel szemben.
- u) Vállalkozó feladata a jelen szerződésben rögzített engedélyezési, valamint építési

munkák szakszerű ellátásához szükséges, megfelelő szakértelemmel rendelkező szakemberek biztosítása.

- v) A sikeres műszaki átadás-átvétel időpontjáig Vállalkozó feladata és kötelezettsége a munkaterület rendeltetésszerű üzemeltetése.

5.3. A Vállalkozó köteles építési naplót, alapanyag naplót, hegesztési naplót, varratterképet 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 a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az irányadó. 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 varratterkép és a varratnapló vezetését az érvényben lévő IE-14 Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei szerint kell elvégezni.

5.4. 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.

5.5. Felek rögzítik, hogy amennyiben a jelen szerződés tárgyának a megvalósításához bármilyen engedély, illetve hozzájárulás beszerzése szükséges, úgy ezek beszerzése a Vállalkozó feladatát képezi azzal, hogy amennyiben ahhoz a Megrendelő bármely nyilatkozata vagy egyéb közreműködése szükséges, úgy a Megrendelő köteles a Vállalkozó felhívására ezen együttműködési kötelezettségének észszerű időn belül eleget tenni, vagy ennek megtagadását indokolni. A tulajdonosi és közútkezelői hozzájárulások, valamint a közmű nyilatkozatok esetleges meghosszabbíttatása szintén Vállalkozó kötelezettsége. A vállalkozói díj tartalmazza az ezen engedélyek és hozzájárulások beszerzéséhez szükséges díjakat, költségeket, tehát a Vállalkozó jelen bekezdésben szabályozott jogcímen semmilyen díj- és költségigénnyel nem élhet a Megrendelővel szemben.

5.6. A szerződés tárgyához kapcsolódó, a Megrendelő által megrendelt pótmunkákat a Vállalkozó köteles elvégezni és a pótmunkák díját tételes költségvetéssel alátámasztani.

5.7. A Vállalkozó köteles dokumentáltan elvégeztetni az IE-14 eljárásban előírt hegesztési vizsgálatokat (VT - vizuális, PT - folyadékbehatolásos, UT - ultrahangos, RT - radiográfiai) arra akkreditált szakértővel. Vállalkozó a vizsgálati jegyzőkönyveket, RT (radiográfia) vizsgálat esetén a jegyzőkönyvekkel együtt az RT felvételeket is, a vizsgálatot követő 2 munkanapon belül átadja a Megrendelőnek. A vállalkozói díj tartalmazza a szakértői díjat, költségeket, tehát a Vállalkozó jelen bekezdésben szabályozott jogcímen semmilyen díj- és költségigénnyel nem élhet a Megrendelővel szemben.

5.8. A Vállalkozó köteles biztosítani Megrendelő képviselőjében eljáró személyek részére az építéshelyre való bejutását, információszerzést és ellenőrzést.

5.9. A Vállalkozónak munkája során különös gondossággal kell eljárnia, azaz óvnia és védenie kell, továbbá tisztán kell tartania a munkaterület környezetét, továbbá a szomszédos telkekben, közterületeken és létesítményekben okozott bármilyen kárért teljes felelősséggel tartozik a vállalkozási díj 100%-ának mértékéig. A szomszédos ingatlanok állapotát az építkezés megkezdésekor dokumentálni (fotók, videó felvételek és leírás) és arról jegyzőkönyvet felvenni köteles.

5.10. A Vállalkozónak a 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, ellenkező

esetben Megrendelő jogosult a költségeket megelőlegezve, Vállalkozó terhére azt elvégeztetni.

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

5.11. 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.

5.12. A Vállalkozó kötelessége az utószigetelés befejezésének pontos időpontjáról írásban, legalább 2 (kettő) munkanappal korábban értesíteni a Megrendelő Műszaki Ellenőrét (4.3. pont) és jelen szerződésben megjelölt kapcsolattartóját is.

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

5.14. Az anyagtárolási helyek kialakítása a Vállalkozó kötelessége.

5.15. A munkaterületen tárolt anyagok és eszközök őrzéséről, állagának megóvásáról Vállalkozó köteles gondoskodni.

5.16. Munka- és tűzvédelem: a Vállalkozó a munkaterület átvételét követően – a szerződés Biztonságvédelmi követelményeit és a Vállalkozó által előzetesen elkészített Biztonság- és egészségvédelmi terv előírásait figyelembe véve – köteles eleget tenni a vonatkozó jogszabályokban foglalt oktatási, ellenőrzési és egyéb jogszabályban valamint szabályzatban rögzített kötelezettségeinek. Tűzveszélyes tevékenység csak az alkalomszerű tevékenység feltételeinek írásban történő meghatározását követően kezdhető meg. A dokumentum az építési napló mellékleteként csatolandó.

5.17. A biztonságos munkavégzés érdekében Vállalkozó kötelessége a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény és az összes vonatkozó munkavédelmi egészségügyi rendszabály valamint a tűzvédelmi előírások betartása. Vállalkozónak a hibaelhárítás 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.

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

5.18. Az egészségügyi mentőláda a létszámnak megfelelően a helyszínen tartandó.

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

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

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

5.22. Az Rb 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.

5.23. Minden olyan engedély előkészítése - kivéve tulajdonosi hozzájárulások - érvényes közműnyilatkozatok és forgalomtechnika beszerzése, ügyműintézkedése, amely a 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. A 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.

5.24. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy a munkák kivitelezését a forgalom fenntartása mellett kell elvégezni. 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.

5.25. Az eltakarásra kerülő munkák esetében a Vállalkozó az eltakarást megelőzően legalább 2 (kettő) munkanappal köteles írásbeli (építési napló + e-mail) bejelentést tenni a Megrendelő képviselőinek (Projektvezető, Műszaki Ellenőr, Hegesztési Felelős), megjelölve az eltakarandó létesítmény ellenőrizhetőségének napját, annak érdekében, hogy Megrendelő képviselői ellenőrizzék az eltakarásra kerülő részek elkészültét és az előírt vizsgálatok jegyzőkönyveinek rendelkezésre állását. Eltakarni csak a Megrendelő engedélyével lehetséges. A Műszaki Ellenőr az építési naplóba, Hegesztési Felelős pedig a hegesztési naplóba teszi meg a bejegyzését, hozzájárulását. Szakaszos eltakarási engedélykérésre lehetőség van, de a Vállalkozó viseli annak kockázatát, ha a magassági vezetésben változtatás válik szükségessé. A Megrendelő képviselőjének hozzájárulása nem mentesíti Vállalkozót a teljes körű felelőssége alól.

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

A Vállalkozó köteles valamennyi munkavégzéssel közvetlenül érintett lakót, intézményt, gazdálkodó szervezetet igazoltan írásban értesíteni (Társasház esetében a közös képviselőt, Lakásszövetkezet esetében az elnököt, egyéb esetekben a tulajdonostársakat, gazdasági társaság cégvezetőjét) a munka megkezdése előtt legalább 48 (negyvennyolc) órával. A Vállalkozó köteles továbbá Megrendelő PR és kommunikációs feladatait ellátó szervezeti egységét a sajto@fotav.hu e-mail címen értesíteni a munka megkezdése előtt három munkanappal.

5.27. 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.

A veszélyes és egyéb hulladékokat a vonatkozó jogszabályi előírások szerint kell tárolni, elszállítani.

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, az 5. 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.

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

5.28. A Vállalkozó kijelenti, hogy a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (továbbiakban: Ptk.) 6:143. § (2) bekezdésének megfelelően, amennyiben a szerződésben vállalt kötelezettségét megszegi, úgy a Megrendelő kártérítési igénnyel léphet fel vele szemben a Megrendelő távhőszolgáltatási tevékenységének akadályozásával összefüggésben felmerülő, a szerződéskötés időpontjában előre látható valamennyi kár, illetve elmaradt vagyoni előny vonatkozásában.

5.29. A Vállalkozó visel valamennyi felelősséget a munkaterületen dolgozók magatartásával, a helyi (munkaterületre történő ki-be) közlekedéssel, a munkaterület vagyonvédelmével, a munkavédelmével, tűzvédelmével és környezetvédelmével kapcsolatban, illetve felelős az azokkal kapcsolatos rendelkezések betartásáért. A Vállalkozó által foglalkoztatott személyeknek a munkaterületen tartaniuk kell magukat az érvényes szabályokhoz, előírásokhoz, továbbá teljesíteniük kell a Megrendelő helyszíni vezetésének utasításait. Az előírások durva megsértése, vagy kismértékű, de ismétlődő megsértése esetén a Vállalkozó köteles a Megrendelő felszólítására az érintett személyeket az építkezés területéről eltávolítani, és őket más alkalmas személyekkel pótolni.

5.30. A projektinformációs táblák elkészítése és kihelyezése a Vállalkozó feladata. A projektinformációs tábla műszaki és tartalmi követelményeit jelen szerződés 6. számú melléklete tartalmazza.

5.31. Az elkészült távvezeték nyíltárkos geodéziai bemérése a Megrendelő feladata. Vállalkozónak az elkészült távhővezeték bemérésének lehetőségéről 5 munkanappal korábban írásban értesítenie kell a Megrendelőt és a Megrendelő által meghatározott geodéziai bemérő céget a 7. számú mellékleten.

6. Szerződés teljesítése:

6.1. A Vállalkozó kizárólag a Megrendelő által átadott tervek, valamint a szükséges engedélyek birtokában és az 5.16. pont szerinti feltételek teljesülése esetén kezdheti meg a kivitelezési munkákat, ellenkező esetben felel minden olyan kárért, amely anélkül nem merült volna fel.

Amennyiben Vállalkozó a részére átadott tervekben foglaltaktól a kivitelezés során el kíván térni, a tervmódosításhoz tervezői jóváhagyás szükséges, melyet Megrendelő részére is szükséges bemutatni.

A Vállalkozó az alapvető és részletes műszaki (technológiai) munkákat a szerződés rendelkezéseivel - illetve ahol nincs ilyen külön rendelkezés, a kialakult jó műszaki gyakorlattal – összhangban köteles végrehajtani.

A Vállalkozó attól függetlenül felelős az általa esetlegesen készített specifikációkban, rajzokban és egyéb műszaki dokumentációban előforduló esetleges eltérésekért, hibákért vagy hiányosságokért, hogy a Megrendelő jóváhagyta-e, vagy sem ezeket a specifikációkat, rajzokat és más dokumentációkat, feltéve, hogy az ilyen eltéréseket, hibákat vagy hiányosságokat nem a Megrendelő által, vagy nevében a Vállalkozónak írásban szolgáltatott pontatlan információk idézték elő. A Vállalkozó, amennyiben a Megrendelő által szolgáltatott információkat pontatlannak, vagy ellentmondásosnak, illetve később hibát, hiányosságot okozónak ítéli, köteles a Megrendelő figyelmét észszerűen elvárható legrövidebb időn belül erre írásban felhívni. A Megrendelő jóváhagyása a Vállalkozó felelősségét nem korlátozza.

6.2. Munkaterület és Munkakezdési engedély:

A Felek rögzítik, hogy a kivitelezés megkezdéséhez szükséges munkaterületeket a Felek által együttesen meghatározott feltételeknek megfelelő állapotban, a Felek által egyeztetett időpontban a tulajdonos átadja a Vállalkozónak. A munkaterület és munkakezdési engedély átadásáról a Felek jegyzőkönyvet vesznek fel és annak tényét az építési naplóban is rögzítik. A munkakezdési engedély kiadásának feltétele az érvényes:

- közútkezelői hozzájárulás;
- forgalomtechnikai engedély.

A Felek a munkálatok megkezdésének a munkaterület és munkakezdési engedély átadás-átvételének az építési naplóba történő bejegyzését tekintik.

A munkaterület munkavégzésre alkalmassá tétele a Vállalkozó kötelezettsége, mellyel kapcsolatban a Vállalkozó költségigénnyel nem élhet.

Amennyiben a Megrendelő a Felek által egyeztetett időpontban nem adja át a munkaterületet, úgy a Vállalkozó csak akkor gyakorolhatja az elállás jogát, ha írásban felszólítja a Megrendelőt és a Megrendelő a felszólításban megjelölt határidőben – amelynek legalább 5 (öt) napnak kell lennie - a munkaterületet nem adja át.

A Felek rögzítik, hogy a munkaterület az átadás-átvétel időpontjától a Vállalkozó munkaterületének minősül. 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, vagyis a munkaterülettel kapcsolatos minden kárfelelősség a Vállalkozót terheli. A Felek kölcsönösen és haladéktalanul egymás tudomására hozzák azon értesüléseket, tényeket, körülményeket, amelyek a szerződés szerinti teljesítést akadályozó körülmények elhárítása érdekében szükségesek.

A munkaterület, valamint az ott tárolt minden nemű anyag és szerszám, továbbá a Vállalkozó munkavállalói személyes ingóságainak az őrzése a Vállalkozó feladata és költsége.

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

6.3. A munka átvétele és a teljesítés igazolása átadás-átvételi jegyzőkönyv alapján történik.

A Megrendelő jogosult megtagadni az átvételt a mű olyan hibája miatt, amely kijavítása vagy pótlása akadályozza a rendeltetésszerű használatot.

6.4. Adatszolgáltatás:

Adatszolgáltatásként a rendelkezésre álló helyszínrajzokat, felmérési rajzokat a Megrendelő biztosítja Vállalkozónak. A Vállalkozó tudomásul veszi, hogy az átadott adatokat, rajzokat a helyszínen ellenőrizni és pontosítani kell, akár helyszíni felméréssel is.

A Megrendelő díjmentes konzultációs lehetőséget biztosít az illetékes szervezeti egységgel.

A Vállalkozó köteles tételesen ellenőrizni a tervek, dokumentációkat. A Vállalkozót kártérítési és kötbérfizetési kötelezettség terheli a tervekben, adatközlésben előforduló hibák és a szaktervezők közötti esetleges koordinálatlanság miatt. A Megrendelő és a közműcégek adatközlése esetében ezen felelősség annyiban irányadó, amennyiben a Vállalkozó azt egy szakvállalat gondosságával felismerhette volna. Jelen bekezdésben foglalt felelősségkorlátozó rendelkezés nem irányadó arra az esetre, amikor a tervezési feladatot a Vállalkozó látja el.

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

Munkaidőben: H – Sze – P: 8.00 – 12.00 óra között.

Megrendelő közműnyilvántartási és dokumentációs szervezeti egysége: Bp., XI. Kalotaszeg u. 31., 6. pavilon.

6.5. Üzembe helyezési készre jelentés és Műszaki átadás-átvétel

Üzembe helyezési készre jelentés

Az üzembe helyezési készre jelentés időpontját a Vállalkozó írásbeli üzembe helyezési készre jelentésben kezdeményezi, amit a Megrendelő hagy jóvá, mely jóváhagyás után Vállalkozó köteles a harmadik félként érintetteket (pl. telektulajdonos, közműcég) értesíteni.

Az üzembe helyezési készre jelentés kezdő időpontjáról a Vállalkozó a javasolt időpont előtt 10 (tíz) munkanappal üzembe helyezési készre jelentésben értesíti a Megrendelőt. A Megrendelő köteles 5 (öt) munkanapon belül nyilatkozni, hogy az üzembe helyezési készre jelentést elfogadja-e és a kitűzött időpont számára megfelelő-e. Amennyiben a Megrendelő 5 (öt) munkanapon belül nem nyilatkozik, akkor az üzembe helyezési készre jelentés és az

időpont javaslat a Megrendelő részéről elfogadottnak minősül.

A készre jelentés feltétele a megépített távhővezeték üzembe helyezésre alkalmassága. Az üzembe helyezés részletes feltételeit munkakezdési engedély kiadásakor rögzíti a Megrendelő.

Műszaki átadás-átvétel

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

A készre jelentés feltétele a kiviteli tervek szerint helyreállított munkaterület, valamint a Megrendelő által jóváhagyott műszaki megvalósulási dokumentáció.

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

A műszaki átadás-átvétel és a teljesítésigazolás kiadása tekintetében a felek a Kbt. vonatkozó rendelkezései szerint járnak el.

A készre jelentés előtt 5 (öt) munkanappal a Megrendelő részére át kell adni az átadási (megvalósulási) tervdokumentáció másolatát 2 (kettő) 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.

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

A műszaki átadás-átvétel feltételei:

A Megrendelő által jóváhagyott megvalósítási, átadási dokumentáció másolata új tervrajzokkal (nem kézi javítással), amely tartalmazza többek között:

- építési naplót, a hegesztési naplót, az alapnyagnaplót, a varratétképet, a varratnaplót, a vizsgálati eredményeket és a hozzájuk kapcsolódó hiánytalanul – az IE-14 Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei szerinti - teljes hegesztési dokumentációt, dátummal, szükséges aláírásokkal ellátva,
- felmérési naplót minden oldala dátummal és szükséges aláírásokkal ellátva,
- teljesítmény nyilatkozatokat 305/2011/EU rendelet szerint, műbizonylatokat, Megrendelő indokolt esetben teljesítmény nyilatkozat hiányában megfelelőségi nyilatkozatot is elfogad,
- hulladékszállítási bizonylatok másolatait, fémhulladék elszámolásához szükséges mérlegjegyeket,
- 8. 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, amennyiben a műszaki átadás-átvétel megkezdésére előírt feltételek teljesültek, a kiviteli tervekben foglaltaknak megfelelően befejeződött kivitelezés teljes, és a szerződésben meghatározott munkák a vonatkozó jogszabály vagy szabvány által előírt minőségben elkészültek, a jelen szerződésben foglaltaknak mindenben megfelelnek, továbbá a környező létesítményekben, közművekben, utakban a Vállalkozó vagy alvállalkozói által esetlegesen okozott károk rendezésre vagy kijavítására kerültek.

Megrendelő abban az esetben köteles a műszaki átadás-átvétel lezárását a Vállalkozó számára megfelelően igazolni, amennyiben az átadott átadási dokumentáció hiánytalan és megfelelő, a kivitelezés teljes és hibátlan, a szerződésben meghatározott munkák a vonatkozó jogszabály vagy szabvány által előírt minőségben elkészültek és a jelen szerződésben foglaltaknak mindenben megfelelnek.

A Vállalkozónak az átadási dokumentációt olyan formában kell átadnia a Megrendelőnek, amilyen formában korábban a Megrendelő a Vállalkozó rendelkezésére bocsátotta. Amennyiben a Vállalkozó az átadási dokumentáción módosítást hajt végre, a módosítást tervezővel kell jóváhagyatnia.

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, de nem kizárólagosan

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

Felek rögzítik, hogy Vállalkozó a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 33. § (1) bekezdésében megjelölt dokumentumokat a műszaki átadás-átvételi eljárás során felmerült és jegyzőkönyvbe vett hibák, hiányosságok kijavítását, a teljesítésigazolás kiadását, továbbá a teljesítésigazolás alapján kiállított számla ellenértékének kézhezvételét követően adja át.

Nem tagadható meg az átvétel a mű olyan hibája miatt, amely, illetve amelynek kijavítása vagy pótlása nem akadályozza a rendeltetésszerű használatot.

6.6. A Felek megállapodnak, hogy kárveszély csak a műszaki átadás-átvétellel száll át a Vállalkozóról a Megrendelőre. Felek jelen pontban is megerősítik, hogy a sikeres műszaki átadás-átvétel időpontjáig Vállalkozó feladata és kötelezettsége a munkaterület rendeltetésszerű üzemeltetése.

6.7. A szerződésnek nem megfelelő teljesítés elfogadása nem jelent lemondást a szerződéses igények érvényesítéséről.

7. A szerződésszegés következményei

7.1. Ha a Vállalkozó a 2.4. pontban meghatározott teljesítési határidők vonatkozásában késedelembbe esik és késedelmét kimenteni nem tudja, *késedelmi kötbért* köteles fizetni. Késedelmi kötbér alapja a tartalékkeret, előirányzat és általános forgalmi adó nélkül számított nettó vállalkozói díj. A késedelmi kötbér mértéke megkezdett naptári naponként a nettó vállalkozói díj 1 %-a, azonban nem haladhatja meg a teljes nettó vállalkozói díj 30%-át. Amennyiben a Vállalkozó 30 napot meghaladó késedelembbe esik, akkor a Megrendelő jogosult a szerződéstől elállni vagy azt azonnali hatállyal felmondani. A Megrendelő jogosult a kötbér összegét meghaladó kárát is érvényesíteni. A késedelem esetére kikötött kötbér megfizetése a Vállalkozót nem mentesíti a teljesítés alól.

7.2. Amennyiben a Vállalkozó hibásan teljesít, úgy *hibás teljesítési kötbér* fizetésére köteles, amelynek mértéke a tartalékkeret, előirányzat és általános forgalmi adó nélkül számított nettó vállalkozói díj 1 %-ának megfelelő összeg.

Hibás teljesítés: A hibás teljesítési kötbér számítása:

- amennyiben 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 nettó ellenértéke;
- más esetekben a hibás teljesítési kötbér számításának alapja hibás teljesítés kijavítására adott határidő lejártát követő minden egyes nap után a szerződés részét képező – Vállalkozó ajánlat szerinti árazott költségvetés alapján számított – nettó Vállalkozói díj 1%-a, de legfeljebb 30%.

A hibás teljesítési kötbér érvényesítése nem zárja ki a jótállási igény érvényesítését.

7.3. A jelen szerződésben rögzített megrendelői elállás vagy azonnali hatályú felmondás esetén, valamint ha a szerződés teljesítése a Vállalkozó érdekkörében felmerült bármely okból meghiúsul, a Megrendelőt *meghiúsulási kötbér* címén a tartalékkeret, előirányzat és általános forgalmi adó nélkül számított nettó vállalkozói díj 30 %-ának megfelelő összeg illeti meg. Ebben az esetben hibás teljesítési és késedelmi kötbérfelszámítására nincs lehetőség.

7.4. Közös szabályok:

A Vállalkozó köteles a Megrendelőnek a kötbért meghaladó kárát megtéríteni. A kötbér és az azon felüli kártérítés összegét Megrendelő a Vállalkozó elismerése esetén jogosult Vállalkozó számlájával szemben beszámítani.

8. Jótállás és szavatosság

8.1. A Vállalkozó az általa végzett kivitelezési munkákra, valamint az általa szállított és beszerelt anyagokra, berendezésekre vonatkozóan 60 (hatvan) hónap teljes körű jótállást vállal, amely időtartam alatt a felelősség alól csak abban az esetben mentesülhet, ha bizonyítja, hogy a hiba oka a teljesítés után keletkezett.

A jótállási időszak a műszaki átadás-átvétel sikeres befejezésekor kezdődik.

A szavatossági, kötelező alkalmassági kötelezettségek tekintetében, az adott munkanemekhez, anyaghoz, berendezéshez rendelt jogszabályi előírásokat Felek alkalmazzák.

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

Vállalkozó köteles tájékoztatni Megrendelőt arról, ha a termék gyártója jelen pontban meghatározottakat meghaladó időtartamban vállal szavatosságot a termékre vagy annak valamely elemére; az általa vállalt szavatossági idő letelte után pedig Vállalkozó köteles együttműködni Megrendelővel és elősegíteni a szavatossági igény érvényesítését.

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.

8.2. 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 Megrendelő a hiba felfedezése után a körülmények által lehetővé tett legrövidebb időn belül köteles kifogását, a hiba pontos leírásával együtt a Vállalkozóval közölni.

Abban az esetben, ha Megrendelő a hibás teljesítést a teljesítés átvétele az átadás-átvételi eljárás során észleli, jogosult a hibás teljesítéssel érintett termék(ek) átvételét megtagadni.

Ha a dolog kicserélésére az elévülés nyugvása miatt a kellékszavatossági határidő jelentős részének eltelte után kerül sor, és ez a Megrendelő számára számottevő értéknövekedést eredményez, a Vállalkozó a gazdagodás megtérítésére nem tarthat igényt.

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

9. A szerződést biztosító egyéb kötelezettség

9.1. Teljesítési biztosíték

A Megrendelő teljesítési biztosítékot köt ki. A teljesítési biztosíték mértéke a 3.2. pontban rögzített – tartalékkeret, előirányzat és általános forgalmi adó nélkül számított – nettó vállalkozói díj 5 %-a.

A teljesítési biztosíték a Megrendelőt illeti, ha a Vállalkozó a szerződés teljesítését a saját érdekkörében felmerült ok miatt meg sem kezdi, vagy megkezdí, de nem fejezi be. A Megrendelő a meghiúsulási kötbér iránti, illetve az ezen felüli kártérítési igényét elsősorban a teljesítési biztosítékból elégítheti ki. Ez nem zárja ki a Megrendelő biztosíték összegén felüli igényeinek érvényesítését.

A teljesítési biztosítékot a szerződés hatálybalépését követő 10 (tíz) munkanapon belül köteles a Vállalkozó a Megrendelő rendelkezésére bocsátani. A teljesítési biztosítéknak a szerződésszerű teljesítés tényleges időpontját követő 30 (harminc) napig kell érvényben maradnia.

Amennyiben a Vállalkozó a Szerződés hatálybalépését követő 10 (tíz) munkanapon belül a teljesítési biztosítékot nem bocsátja rendelkezésre, úgy a Vállalkozó köteles a szerződés szerinti, a 3.2. pontban rögzített – tartalékkeret, előirányzat és általános forgalmi adó nélkül számított – nettó vállalkozói díj 5 %-ának megfelelő összeget a Megrendelő részére a szerződés hatálybalépésétől számított 30. (harmincadik) napig megfizetni átalánykárként, és a Megrendelő jogosult a hatályba lépett szerződéstől bármikor elállni vagy a szerződést azonnali hatállyal felmondani, illetőleg az átalánykáron felüli kártérítési igényét érvényesíteni.

A teljesítési biztosíték a Vállalkozó választása szerint teljesíthető óvadékként az előírt pénzösszegnek a Megrendelő fizetési számlájára (K&H Bank Zrt.; 10401093-49564956-57501033) történő befizetésével (átutalásával), pénzügyi intézmény vagy biztosító által vállalt garancia, vagy készfizető kezesség biztosításával vagy biztosítási szerződés alapján kiállított - készfizető kezességvállalást tartalmazó – kötelezvényvel.

Amennyiben a szerződés teljesítése során a teljesítési véghatáridő módosításra kerül, akkor a Vállalkozónak a módosított időpontot követő 30 (harminc) napig tartó érvényességgel meg kell hosszabbítani a teljesítési biztosítékot. Amennyiben a Vállalkozó a teljesítési biztosíték érvényességét nem módosítja, a Megrendelő jogosult a szerződéstől elállni vagy azt azonnali hatállyal felmondani.

A pénzügyi intézmény vagy biztosító által vállalt garanciának, ill. a biztosítási szerződésnek tartalmaznia kell a pénzügyi intézmény, ill. biztosító kötelezettségvállalását arra, hogy a Megrendelő pénzügyi intézményhez, ill. biztosítóhoz intézett írásbeli felszólítására, a Vállalkozó vagy bármely más személy esetleges kifogásolását figyelmen kívül hagyva, 5 (öt) munkanapon belül kifizeti a Megrendelőnek a megjelölt összeget a jogviszony vizsgálata nélkül, a pénzügyi intézmény, ill. biztosító saját kötelezettsége alapján.

A teljesítési biztosíték nyújtásának költségei a Vállalkozót terhelik.

A teljesítési biztosíték érvényességének lejártát követő 15 (tizenöt) munkanapon belül a Megrendelő visszafizeti a teljesítési biztosíték fel nem használt részét a Vállalkozó részére, amennyiben azt a Vállalkozó a Megrendelő számlájára óvadékként fizette be.

A biztosíték akkor megfelelő, ha korlátozás nélküli és visszavonhatatlan, futamideje (érvényessége) a jelen pontban meghatározott időtartamra szól.

9.2. Hibás teljesítési biztosíték

A Megrendelő hibás teljesítési biztosítékot köt ki. A hibás teljesítési biztosíték mértéke a 3.2. pontban rögzített – tartalékkeret, előirányzat és általános forgalmi adó nélkül számított – nettó vállalkozói díj 5 %-a.

A hibás teljesítési biztosíték a jótállási és szavatossági kötelezettség teljesítését biztosítja, továbbá a Megrendelő a hibás teljesítési kötbér iránti, illetve az ezen felüli kártérítési igényét is elsősorban a hibás teljesítési biztosítékból elégítheti ki. Ez nem zárja ki a Megrendelő biztosíték összegén felüli igényeinek érvényesítését.

A hibás teljesítési biztosítékot a teljesítést követő 30 (harminc) napon belül köteles a Vállalkozó a Megrendelő rendelkezésére bocsátani. A hibás teljesítési biztosítéknak a jótállási kötelezettség lejártát követő 30 (harminc) napig kell érvényben maradnia.

Amennyiben a Vállalkozó korábban óvadék formájában fizette meg a teljesítési biztosítékot, és az teljes egészében rendelkezésre áll, és a hibás teljesítési biztosíték rendelkezésre bocsátásának határidejében írásban eltérően nem rendelkezik, úgy a korábbi teljesítési biztosítékot a Megrendelő a továbbiakban hibás teljesítési biztosítékként tartja nyilván.

A szerződés rendelkezéseinek megfelelő hibás teljesítési biztosíték szolgáltatása a végszámla benyújtásának a feltétele.

Amennyiben a Vállalkozó a szerződés teljesítését követő 30 (harminc) napon belül a hibás teljesítési biztosítékot nem bocsátja rendelkezésre, úgy a Vállalkozó köteles a Szerződés szerinti, a 3.2. pontban rögzített – tartalékkeret, előirányzat és általános forgalmi adó nélkül számított – nettó vállalkozói díj 5 %-ának megfelelő mértékű összeget a teljesítés időpontjától számított 45. (negyvenötödik) napig megfizetni átalánykárként a Megrendelő részére és a Megrendelő jogosult a szerződést azonnali hatállyal felmondani, illetőleg az átalánykáron felüli kártérítési igényét érvényesíteni.

A hibás teljesítési biztosíték a Vállalkozó választása szerint teljesíthető óvadékként az előírt pénzügyi összegnek a Megrendelő fizetési számlájára (K&H Bank Zrt.; 10401093-49564956-57501033) történő befizetésével (átutalásával), pénzügyi intézmény vagy biztosító által vállalt garancia vagy készfizető kezesség biztosításával vagy biztosítási szerződés alapján kiállított - készfizető kezességvállalást tartalmazó – kötelezvénnel.

A pénzügyi intézmény vagy biztosító által vállalt garanciának, ill. a biztosítási szerződésnek tartalmaznia kell a pénzügyi intézmény, ill. biztosító kötelezettségvállalását arra, hogy a Megrendelő pénzügyi intézményhez, 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 pénzügyi intézmény, ill. biztosító saját kötelezettsége alapján.

A hibás teljesítési biztosíték nyújtásának költségei a Vállalkozót terhelik.

A hibás teljesítési biztosíték érvényességi idejének lejártát követő 15 (tizenöt) munkanapon belül a Megrendelő visszafizeti a hibás teljesítési biztosíték fel nem használt részét a Vállalkozó részére, amennyiben azt a Vállalkozó a Megrendelő számlájára óvadékként fizette be.

A biztosíték akkor megfelelő, ha korlátozás nélküli és visszavonhatatlan, futamideje (érvényessége) a jelen pontban meghatározott időtartamra szól.

10. A szerződés megszüntetése

10.1. A Megrendelő a Vállalkozó súlyos vagy ismételt szerződésszegése esetén jogosult a jelen szerződést azonnali hatállyal felmondani.

Ezen esetekben a Vállalkozó:

- köteles azonnal beszünteti a munkát a felmondásra vonatkozó értesítésben közölt napon és mértékben,
- a munkával kapcsolatban csak a felmondásban kívánt mértékben adhat ki további

megrendeléseket vagy szerződéseket a munka beszüntetésével összefüggésben,

- 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,
- sürgősen megtenni minden észszerű erőfeszítést az összes megrendelés, alvállalkozói szerződés és bérleti megállapodás felfüggesztéséért illetőleg megszüntetéséért oly módon, hogy a feltételek kielégítőek legyenek a Megrendelő számára és olyan mértékben, amelyek a munka beszüntetéséhez szükségesek,
- megtenni a megfelelő munkavédelmi intézkedéseket a munkahely biztonságának fenntartására,
- minden más észszerű intézkedést megtenni, amivel minimalizálni lehet a munka beszüntetésével járó költségeket.

10.2. A Megrendelő az elállásra vonatkozó jogát jelen szerződés és a Ptk. rendelkezései szerint jogosult gyakorolni.

10.3. Amennyiben Megrendelő a jelen szerződés szerinti elállási vagy felmondási jogát gyakorolja, úgy kártalanítási vagy kártérítési kötelezettség (ide értve a bánatpénz fizetési kötelezettséget is) nem terheli, illetve Vállalkozó erre tekintettel semmilyen igénnyel nem élhet Megrendelővel szemben.

10.4. A Megrendelő jelen szerződést felmondhatja, vagy - a Ptk.-ban foglaltak szerint - a jelen szerződéstől elállhat, ha:

- a) feltétlenül szükséges a jelen szerződés olyan lényeges módosítása, amely esetében a Kbt. 141. § alapján új közbeszerzési eljárást kell lefolytatni;
- b) a Vállalkozó nem biztosítja a Kbt. 138. §-ban foglaltak betartását, vagy a Vállalkozó személyében érvényesen olyan jogutódlás következett be, amely nem felel meg a Kbt. 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 jelen szerződés nem semmis.

10.5. A Megrendelő köteles a jelen szerződést felmondani, vagy - a Ptk.-ban foglaltak szerint - attól elállni, ha a jelen szerződés megkötését követően jut tudomására, hogy a Vállalkozó tekintetében a közbeszerzési eljárás során kizáró ok állt fenn, és ezért ki kellett volna zárni a közbeszerzési eljárásból.

10.6. A Megrendelő jogosult és egyben köteles a jelen szerződést felmondani - ha szükséges olyan határidővel, amely lehetővé teszi, hogy a jelen szerződéssel 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 valamely 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 valamely feltétel.

11. Felelősségbiztosítás és építési-szerelési biztosítás

11.1. A Vállalkozónak a szerződéskötés hatályba lépésének időpontjától kezdve rendelkezni

kell jelen szerződés teljes időtartalmára vonatkozó összkockázatú (All Risk) építési-szerelési biztosítással (CAR).

Vállalkozó köteles legkésőbb a szerződés hatályba lépésével egyidejűleg átadni a hivatkozott felelősségbiztosítási szerződés megkötéséről szóló biztosítási kötvény másolatát a Megrendelő részére. A felelősségbiztosítás jelen szerződés elválaszthatatlan mellékletét képezi.

A biztosítás fentiek szerinti átadása és a szerződés hatálya alatt történő fenntartása olyan szerződéses feltétel, melyeknek hiánya esetén a Megrendelőnek jogában áll elállni a szerződéstől vagy jogosult a szerződést azonnali hatállyal felmondani.

11.2. A CAR biztosítás akkor megfelelő, ha magában foglalja legalább az I. fejezetet (All Risk dologi károk) és kártérítési felső határa (limit) eléri, vagy meghaladja a 100.000.000,- Ft, azaz Százmillió forint / káresemény és 500.000.000,- Ft, azaz Ötszázmillió forint/év összeget.

12. Biztonságvédelmi előírások

Vállalkozó jelen szerződés aláírásával tudomásul veszi Megrendelő <http://fotav.hu/kotelezo-adatok/tovabbi-adatkozzetel/minoseg-kornyezet-biztonsag-lista/biztonsagvedelmi-kovetelmények/> internetes elérhetőségén található, „Vállalkozási szerződések biztonságvédelmi követelményei”-ben foglaltakat, és kijelenti, hogy azt magára nézve kötelezőnek fogadja el és maradéktalanul betartja.

13. Összeférhetetlenség

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, amely a Megrendelő munkavállalója. A Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy az általa igénybevett 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 szerződés azonnali hatályú felmondásával járhat.

14. Korrupcióellenes klauzula

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

A Felek kijelentik, hogy a szerződés megkötését megelőző tárgyalásokat, a szerződés feltételeinek kialakítását és a szerződésen alapuló vagy annak teljesítése során tanúsított bármely üzleti vagy egyéb magatartást sem közvetlenül, sem közvetetten nem befolyásolta és befolyásolja a Felek, 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 munkavállalók, munkavégzésre irányuló egyéb jogviszony keretében foglalkoztatott, illetve egyéb közvetlenül vagy közvetetten közreműködő természetes vagy jogi személyek („közreműködők”) jelen szerződés 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 szerződés 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 szerződést azonnali hatállyal felmondani vagy attól elállni és alkalmazhatja a jelen szerződés szerinti jogkövetkezményeket.

15. Kapcsolattartás

A Felek jelen szerződéssel kapcsolatosan egymáshoz intézett értesítései, felszólításai, nyilatkozatai jelen szerződés eltérő rendelkezése hiányában, vagy ellenkező írásbeli közlésig akkor tekinthetők teljesítettnek, amennyiben azt a másik Félnek a jelen szerződésben, valamint a külön íven meghatározott értesítési címére az átvételt igazolva személyesen adták át. Az átadás napján, telefaxon történt megküldés esetén a szabályszerű átvétel igazolásán szereplő napon, vagy ha tértivevényes levélben küldték meg, a tértivevénnyel igazolt átvétel napján:

A Megrendelő esetében:

Név:
Cím:
E-mail:
Telefon:

A Vállalkozó

Név: üzletág igazgató
Cím:
E-mail:
Telefon

Amennyiben valamely szabályszerűen megcímezett tértivevényes ajánlott levél „nem kereste” jelzéssel érkezik vissza a feladóhoz, akkor az eredménytelen kézbesítéstől számított 5. (ötödik) munkanapon, ha a címzett „ismeretlen” vagy „elköltözött”, akkor az eredménytelen kézbesítés napján, ha pedig a címzett a személyes átvételt megtagadja, az átvétel megtagadásának napján kézbesítettnek tekintendő.

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

Felek rögzítik, hogy a kapcsolattartók, továbbá a műszaki ellenőr, a hegesztési felelős, a biztonsági és egészségvédelmi koordinátor és a teljesítésigazoló megváltozása nem minősül jelen szerződés módosításának. A Felek 5 munkanapon kötelesek egymást írásban tájékoztatni a személyek változásáról.

16. Szerzői jogok rendezésére vonatkozó klauzula

A jelen szerződés alapján Vállalkozó által Megrendelő részére tervezett, kifejlesztett, létrehozott, illetve elkészített minden termék, szellemi alkotás, elgondolás, know-how, továbbá a jelen szerződés megfelelő fejezetében külön nevesített termékek (a továbbiakban együttesen: Szerzői művek) szerzői jog által védett műnek minősülnek.

Vállalkozó a jelen szerződés aláírásával kijelenti, hogy a Szerzői művek vonatkozásában a vállalkozói díj ellenében Megrendelőnek korlátlan, azaz határozatlan időre szóló felhasználási engedélyt ad. Felek kifejezetten rögzítik, hogy annak ellenére, hogy a jelen szerződés alapján kizárólag a Megrendelőnek keletkezik fizetési kötelezettsége Vállalkozóval szemben, Vállalkozó hozzájárul ahhoz, hogy a Megrendelő egyéb felhasználókra (ideértve többek között a vállalatcsoportjába tartozókat), ügyfeleire is díjmentesen átengedje a Szerzői művek felhasználásának jogát.

Jelen szerződés aláírásával Vállalkozó a Szerzői művek tekintetében a felhasználási módra és a felhasználás mértékére vonatkozó korlátozás nélküli kizárólagos felhasználási jogot ad a Megrendelőnek, valamint fentiek szerinti egyéb felhasználóknak és ügyfeleinek. Megrendelő, valamint fentiek szerinti egyéb felhasználók és ügyfelek jogosultak a jogszabály által elismert összes felhasználási módot korlátozás nélkül gyakorolni. Vállalkozó kifejezetten hozzájárul ahhoz, hogy Megrendelő, valamint fentiek szerinti egyéb felhasználók és Megrendelő ügyfelei mint felhasználók a Szerzői műveket átdolgozzák, többszörözzék, a Szerzői műveket számítógéppel vagy elektronikus adathordozóra másolják.

Tekintettel arra, hogy a vállalkozói díj a felhasználási díjat is magában foglalja, a felhasználási jogok engedélyezése, a Szerzői művekkel kapcsolatos jogok átruházása vonatkozásában Vállalkozó a vállalkozói díjon felül külön díjazás nem illeti meg, illetve Vállalkozó a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény vagy külön jogszabály szerinti további díjazásra nem jogosult, ilyen díjigényét a vállalkozói díj magában foglalja.

17. Záró rendelkezések

17.1. A Felek nem felelnek a jelen szerződés szerinti kötelezettségük teljesítéséért azon esetekben, amikor olyan, bármely fél érdekkörén kívül eső, előre nem látható körülmény (vis maior) merül fel, amely megakadályozza a jelen szerződés teljesítését, illetőleg a szolgáltatás igénybevételét. Ilyen körülmény lehet különösen: háborús cselekmény, lázadás, szabotázs, robbantásos merénylet, súlyos energiaellátási zavar, természeti katasztrófa, munkabeszüntetés, járványügyi vészhelyzet, a honvédelemről szóló törvény, rendőrségről szóló törvény alapján feljogosított szervek rendelkezésére tett intézkedés.

Felek rögzítik, hogy vis maiorra történő hivatkozáskor az okokat kellő részletességgel kell megjelölni, és az okoknak világosnak, valósnak és okszerűnek kell lenniük. Felek a tudomásszerzést követően haladéktalanul meghatározzák azokat a teendőket, amelyek megtétele szükséges a vis maior esemény következményeinek enyhítéséhez, ennek során folyamatosan egyeztetéseket folytatnak.

Felek a vis maiorral kapcsolatos eljárásra az akadályközlés szabályait alkalmazzák.

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

17.3. A jelen szerződés nem szabályozott kérdésekben a Ptk., a Kbt. és ezek végrehajtásáról szóló jogszabályok rendelkezései irányadóak.

17.4. 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 szerződés 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.

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

17.6. A jelen vállalkozási szerződés csak írásban, a Felek által cégszerűen aláírt módon módosítható, a Kbt. 141. § rendelkezéseiben foglaltak figyelembe vételével.

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

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

Budapest, 2022. 08. 03.

2022. 08. 05.

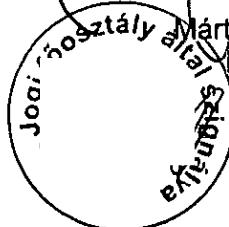
Tel.: 291 **Vállalkozó**
Tomosi Károly ügyvezető igazgató
SADE-Magyarország Mélyépítő Kft.

Mészáros János

Megrendelő

dr. Izsáki Mihály

biztonsági, compliance és
infrastrukturális szolgáltatások
igazgató-helyettes



Mártha Imre vezérigazgató
BKM Nonprofit Zrt.

Csop. Áfa. Ász.: 17780890-5-03
Vállalkozó
Tóth László igazgatóság elnöke
Duna Aszfalt Zrt.

Mellékletek:

- | | |
|--------------------|--|
| 1. sz. melléklet: | Műszaki dokumentáció |
| 2. sz. melléklet: | Teljesítésigazolási lap minta |
| 3. sz. melléklet: | IE-14 Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei |
| 4. sz. melléklet: | U1-VHSZ/2021 Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről |
| 5. sz. melléklet: | Hulladékgazdálkodási terv minta |
| 6. sz. melléklet: | Projekt információs tábla műszaki és tartalmi követelményei |
| 7. sz. melléklet: | Geodéziai bemérés értesítés |
| 8. sz. melléklet: | Megvalósulási dokumentáció elvárt tartalma |
| 9. sz. melléklet: | Távvezetési archiválási dokumentáció kísérlap |
| 10. sz. melléklet: | Távhővezetési kivitelezői igazolás |
| 11. sz. melléklet: | Minőségügyi terv |

A Partner tölti ki!

Szerződés azonosító száma: SZE.....

Megrendelő iktatószáma: FŐTÁV/.....

Rendelés SAP azonosító száma: 46-.....

FŐTÁV Nonprofit Zrt. (1116 Budapest Kalotaszeg u. 31.), valamint

között hatállyal szerződéses viszony jött létre, melynek tárgya

A keretezett részt a Partner tölti ki!

Szerződésben/Megrendelésen rögzített teljesítés végső határideje: (év,hó,nap)	
Műszaki átadás-átvétel rész/végleges* teljesítés <u>tényleges</u> időpontja: (év,hó, nap)	
Késedelem (napokban):	
Szerződés/Megrendelés szerinti összeg: Fizetendő kötbér jogcíme, mértéke %-ban: Fizetendő kötbér összege:	
Szerződés szerinti fizetési határidő a számla benyújtását követő:	nap
..... kitöltés dátuma	 Partner cégszerű aláírása

Jelen jegyzőkönyv aláírásával igazoljuk, hogy a Partner a Szerződés/Megrendelés pontjában foglalt kötelezettségének az általa fent megjelölt teljesítés tényleges időpontjában **eleget tett** és így a Szerződés/Megrendelés pontja alapján a számla/ részszámla/végszámla* kiállítására és benyújtására jogosult a szerződésnek a fizetési feltételekre vonatkozó pontjának megfelelően az alábbiak szerint:

- utalható összeg:.....
- kötbérrel csökkentett utalható összeg:.....
- A Partner az előírt garanciákat benyújtotta: igen nem*

teljesítésigazoló

beruházás gazda/költség gazda

Név:

Munkakör:

Szerv. egység:

dátum:

* megfelelő rész aláhúzendó

 FŐTÁV Magyar Hálózati Társaság 1051 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 acélcső 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 182 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.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS ERŐSZÁLLÍTÓ VÁLLALAT 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 ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALAT 1058 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 csővezetésekre 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 készüljenek 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 szervezetére 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 készítendő 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.

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

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJÁNOS 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-én 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 varratérték 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

 FŐTÁV ISZ RUDAPERT	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 hatásköeiről 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 előállítása 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, hosszméret).
- 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 újrvizsgálásuk tervezett időszükségletét is.

 FŐTÁV ZRT. TÁVHŐ- ÉS GÁZSZÁLLÍTÓ VÁLLALAT 1051 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 vezetékhalozatok 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 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 ÁLLAMTULAJDONOS VÍZ- ÉS GÉZELÉSI ZRT.	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** szerintiék 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:

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 |



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.

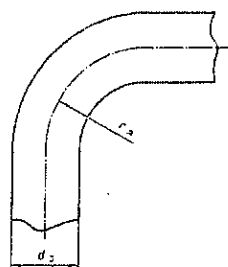
5.2.1. Hidegen hajlított ívelemek

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

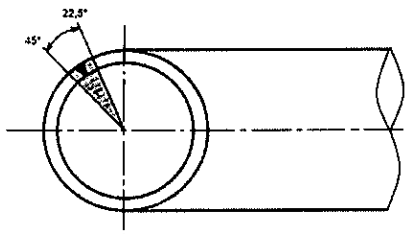


1. ábra: a hidegen hajlított ív sugara és átmérője

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

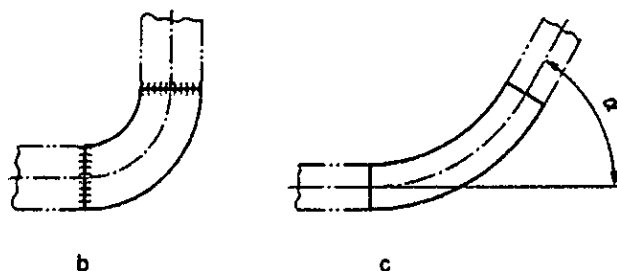
A melegalakítással készült hosszvarratos íveket alakítás után hőkezelní (normalizálni) szükséges, a hőkezeltégi állapot a gyártóművi bizonylaton fel kell, hogy legyen tüntetve.

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



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 hozzárendelhetők. A FŐTÁV Zrt. jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.



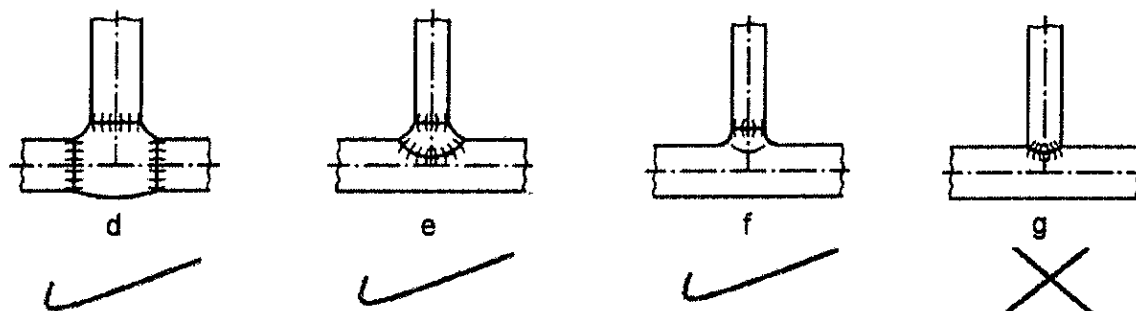
3. ábra: az ívelemek toldása az
MSZ EN 448:2016 szabvány alapján

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 hozzárendelhetők. 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 behegesztésű elágazó idom. Indokolt esetben, a FŐTÁV Zrt. egyedi jóváhagyásával a 3.17. 'g' típusú közvetlen behegesztésű elágazó idom is beépíthető.



Csak egyedi jóváhagyással!

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 sugárellérések esetén a csőelemek közé (a haszoncsőnek megfelelő anyagminőségű és bizonylatolású alapanyagból készített) szűkítő elemeket kell elhelyezni.

A szűkítők az **MSZ EN 10253-2** szabvány szerintiek 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 hozzárendelhetőek. 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 szerintiek 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 ÁLLAMTULAJDONOS	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 hozzárendelhetők. 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 1888 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 1992 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 számba, 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.

 FŐTÁV ÁRTERVEZŐ KFT. 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 ÁLLAMTULAJDON	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 biztosítja.

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 Zrt. hegesztési felügyelete vagy a műszaki ellenőr kérésére be kell mutatni.

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

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS TÁRSASÁG 1052 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 előírttól 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 elégazásra 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 ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS TÁRSASÁG	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.

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

 FŐTÁV ZRT. ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS ERŐMŰVEK ZÁRT KÖRŰ KÖZHASZNÁLT VÁLLALATA 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 munkaárókban lehet hegesztetni. magasban végzett munkáknál a leesés elleni védelemről gondoskodni kell.
- e) A munkaárókban végzett hegesztésnél a körbehegeszthetőség miatt feiggödröt 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 üritése 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 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) Elektroda cserénél vagy újrakezdésnél 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 újrakezdés 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.

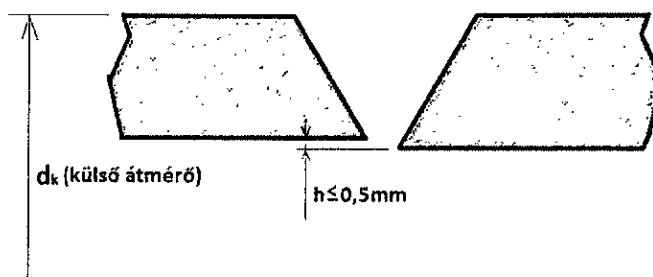
Az ablakos hegesztés kivitelezésére a Kivitelező hegesztési felelőse egyedi technológiai utasítást és ellenőrzési tervet kell, hogy készítsen és jóváhagyásra meg kell, hogy küldje a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősenek.

Figyelem! Az ablakos módszerrel készített varratok kerülendőek, már a tervezési fázisban törekedni kell ezek mellőzésére!

Vastagságtmenet

Azonos átmérőjű, de különböző falvastagságú csövek toldásánál a következő módon kell eljárni:

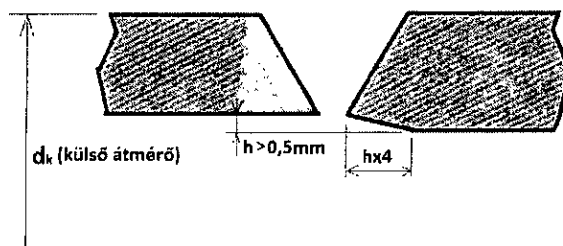
- a) amennyiben a vastagságkülönbség (belső élettoldás) $h \leq 0,5$ mm a hegesztés az eredeti WPS alapján elvégezhető



5. ábra: a vastagságkülönbség kisebb mint 0,5 mm



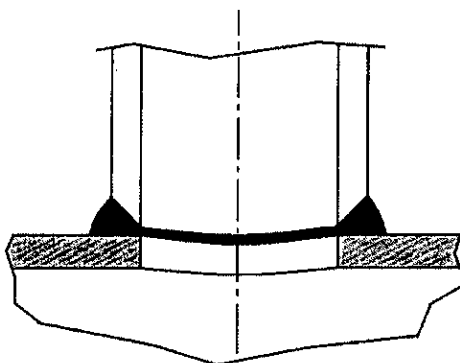
- b) amennyiben a vastagságkülönbség (belső éleltolódás) $h > 0,5$ mm, mechanikai lemunkálás alkalmazása szükséges (pl. köszörülés) az ábrának megfelelő 1:4 átmenettel.



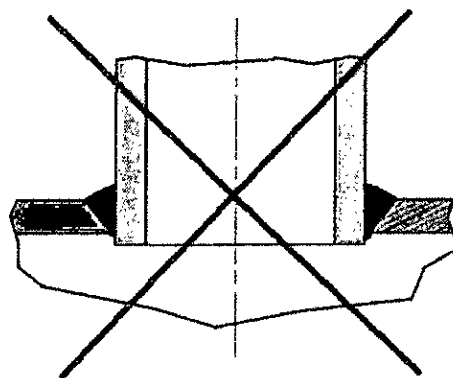
6. ábra: vastagságkülönbség nagyobb mint 0,5 mm,
1:4 átmenet kialakítása szükséges

Helyszíni csőelágazás hegesztése

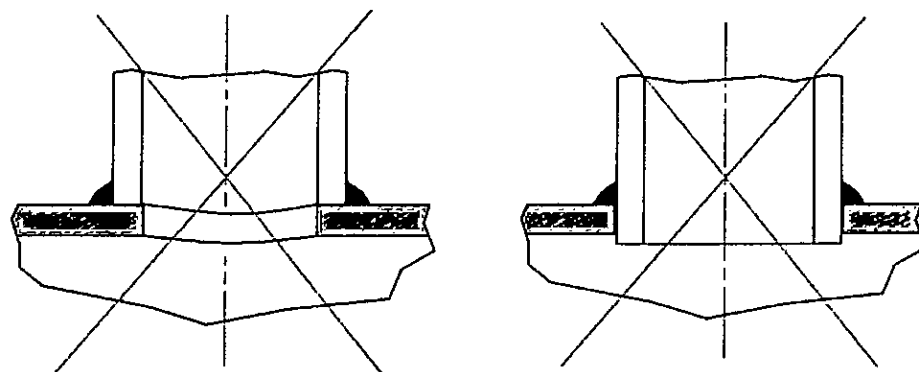
A helyszíni (azaz nem előre gyártott és előre szigetelt) csőelágazások **ráültetéssel, teljes keresztmetszetű varrattal** készüljenek (7. ábra). A beültetés (8. ábra), valamint sarokvarrattal történő hegesztés (9. ábra) nem megengedett.



7. ábra: ráültetett cső, teljes keresztmetszetű varrattal



8. ábra: beültetett kivétel nem megengedett



9. ábra: sarokvarratos rá- és beültetés nem megengedett

7.11. A hegesztett kötések azonosítása, jelölése

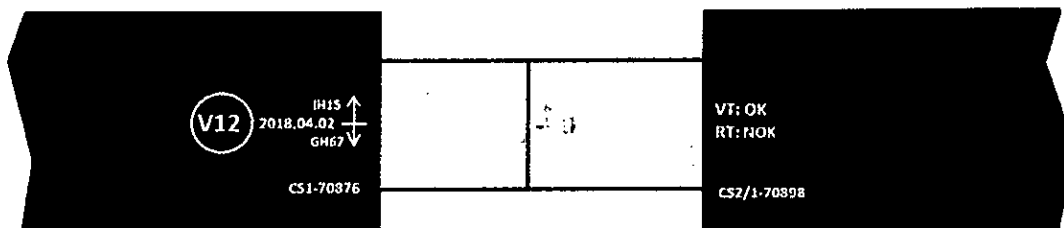
A Kivitelező köteles a FŐTÁV Zrt. részére kivitelezett hegesztett kötéseket folytonosan növekvő varratazonosító sorszámokkal jelölni.

A varratazonosító sorszámokhoz csatlakozóan minden hegesztett kötés környezetében a vezetékelem **felső részén** – jól látható és dokumentálható módon – fel kell tüntetni:

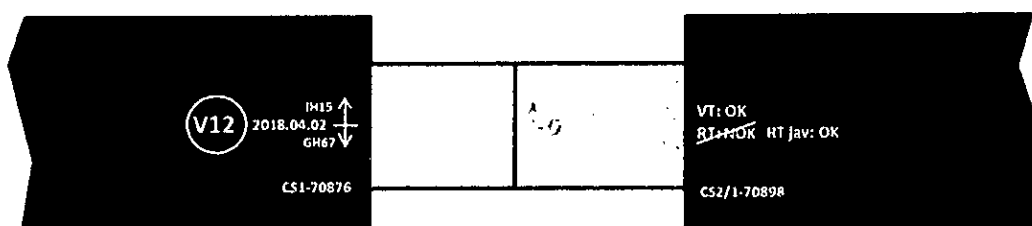
- a hegesztett kötés egyedi azonosítóját (sorszámát) – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- a hegesztő beütőjelét varrat mellé maradandó módon felírva – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- a hegesztés időpontját (hónap/nap formátumban) – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- az egyik oldali alapanyagelem azonosítóját, - Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- a másik oldali alapanyagelem azonosítóját, - Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége
- az elvégzett roncsolásmenets anyagvizsgálat státuszának jelölését – Kivitelezői hegesztési koordinátor felelőssége (Anyagvizsgáló jegyzőkönyve alapján)
- az elvégzett roncsolásmenets anyagvizsgálat kezdőpontjának (nullpontjának) helyét és a vizsgálat irányát (későbbi hiba, eltérés visszajelölése miatt) – Anyagvizsgáló felelőssége

Példák a hegesztett kötések környezetébe felírandó információkról:

 FŐTÁV Magyar Áramszolgáltató Rt. BUDAPEST	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” lehúзва, „RT OK” felírva

7.12. Hibás hegesztések javítása, nemmegfelelőség és korrekciós tevékenység

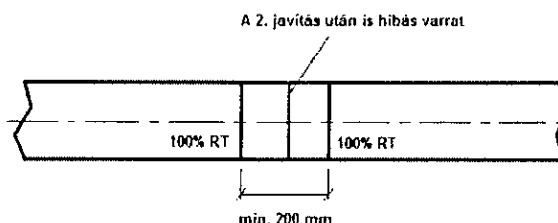
A Kivitelező köteles a kivitelezést az előírásoknak megfelelő (feszültséggyűjtő helyektől mentes) varratokkal elkészíteni és a varratok jóságáért garanciát vállalni.

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.

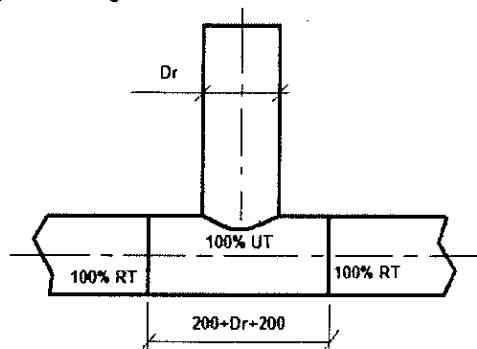
Amennyiben egy tompavarratot már kétszer javítottak és második javítás után sem megfelelő, a hibás varrat környezetét ki kell vágni és a kivágott szakaszon egy új (legalább 200 mm hosszú) alapanyag közbetétet kell két új hegesztési varrattal beépíteni. A közbetét két szélén elhelyezkedő varratokat 100% radiográfiai vizsgálattal kell ellenőrizni és a két varrat megfelelőségét dokumentálni kell.



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) hosszúságú 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 hegeszteni 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 ÉRTÉKESÍTŐ KÖZVETÍTŐ 1125 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 képviseletében 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 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-lvn, T1-Tn, Sz1-Szn, K1-Kn).

A kivitelezési területre érkezett alapanyagok minőségi és mennyiségi átvételét a Kivitelező köteles elvégezni. A nem megfelelőségeket 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).

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS HÁLÓZATOK 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 FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse beírja a hegesztési engedélyt.

A hegesztési engedély kiadásának feltételeként a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelőse az alábbiak megfeleltetését ellenőrzi:

- a FŐTÁV Zrt. által jóváhagyott kiviteli tervek rendelkezésre állnak
- a jóváhagyott HTU, WPS-ek a kivitelezési területen megtalálhatóak
- a Hegesztési Napló meg van nyitva
- a kivitelezésen munkát végezni kívánó hegesztők minősítő bizonyítványai és munkapróba jegyzőkönyvei rendelkezésre állnak, a feladatra érvényesek
- a beérkezett alapanyagok rögzítésre kerültek a Hegesztési Naplóba, azok minőségi és mennyiségi átvételét a Kivitelező elvégezte
- a beérkezett alapanyagok maradandó jelöléssel azonosítva vannak, a jelölés egyértelmű és összerendelhető a szállítólevéllel és a bizonylattal
- a beérkezett alapanyagok szállítólevelei és bizonylatai, teljesítmény nyilatkozatai rendelkezésre állnak
- a beérkezett alapanyagok kivitelezői egyedi azonosítását (CS1, CS2, stb.) a Kivitelező elvégezte, dokumentálása megtörtént
- a HTU-ban előírt hegesztőanyagok rendelkezésre állnak, azok tárolása és bizonylatolása megfelelő
- 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
- 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
- a kivitelezés során alkalmazandó hegesztőgázok nyilvántartása/listája a területen megtalálható, a hegesztőgázok megfeleltetését igazoló dokumentumok rendelkezésre állnak
- különleges környezeti viszonyok (pl. hideg időjárás, eső, szél) esetén végzendő munkavégzésre a Kivitelező megfelelő eszközökkel és technológiával készült (előmelegítő eszköz, védősátor, stb.)

 FŐTÁV ÁRZ ÁT DAPESZT	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:

- dátum, nap (Megjegyzés: ha valamely munkanapon nem történt hegesztés, azt is szükséges rögzíteni „Hegesztés nem történt” beírással.)
- időjárási adatok (hőmérséklet, csapadék, stb.)
- hegesztők neve és beütőszáma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- az összehegesztésre kerülő alapanyagok kivitelezői egyedi azonosítói és méretei, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- a hegesztőanyagok típusa, adagszáma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- alkalmazott hegesztőberendezések típusa, gyári száma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- az alkalmazott WPS-ek sorszáma, hozzárendelhetően a konkrét varratszámhoz
- az anyagvizsgálatok elvégzésének (ha volt) és eredményének rögzítése, a varratszámokhoz hozzárendelhetően

8.1.6. A FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősenek 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 megfelelőségét igazoló roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek valamint a csőszakasz nyomáspróba jegyzőkönyvének hiánytalan rendelkezésre állása.

 FŐTÁV ÁR SZOLGÁLTATÓ ZRT. BUDAPEST	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 csővezeték elem típusonként (a csővezeték elemek 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.

 FÖTÁV ÁLLAMTULAJDONOS BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	32 / 45

8.4. Varrattérkép

A FÖTÁV Zrt. részére/megbízásából történő kivitelezésnél a Kivitelező köteles Varrattérképet készíteni. A Varrattérkép grafikusan 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 FÖTÁV 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
- éleltőlódás nincs, vagy annak mértéke nem haladja meg az MSZ EN ISO 5817 szabvány 'B' minőséghez tartozó értékét
- munkaárokban történő hegesztés esetén a fejjödör 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

 FŐTÁV TELEPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI KÖZVETÍTŐ ZRT. 1058 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 adják

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:

 FOTÁV FŐTÉR ÉS TÁVHŐVETÉSEK	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” feliratot kell, hogy a varrat mellé írjon. Hiba esetén a „VT NOK”, „PT NOK”, „RT NOK”, „UT NOK” feliratot 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.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS TÁRSASÁG 1052 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 FŐTÁV ZRt. bármikor jogosult ellenőrzés céljából bekérni. Ilyen esetben a Kivitelező vagy közvetlenül a vizsgálatot végző anyagvizsgáló labor köteles átadni ezt 1 munkanapon belül a FŐTÁV 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 ÁRTERVEZŐ KFT. 1133 BUDAPEST	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 jegyzőkönyvezzé.

Penetrációs vizsgálatnak kell alávetni a légtelenítők, ürítők 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 csőtávvezeték 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 jegyzőkönyvezzé.

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 NYUGAT-KELETI ÁLLAMTITKARSÁG 1058 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 járókelők 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

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS TÁRSASÁG 1052 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 újrvizsgálatását 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 vezetékhálózatok létesítési szabályzata tartalmazza.

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJDONOS VÁLLALKOZÁS 1058 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 vizsgálatokkal, csőcsomók bekötés esetén 100% VT, 100% UT és 100% PT vizsgálatokkal 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 Hegesztési naplóba írja be.

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

 FŐTÁV 100% ÁLLAMTULAJDON	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 felelősenek 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 átközovezeték) különböztetük 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.

 FŐTÁV 102 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 csőttávvezeték 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 ÁLLAMTULAJDONOS VILLAMOS TÁRSASÁG 1054 BUDAPEST	Távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményei	IE-14	
		1. kiadás	
		Oldal	42 / 45

13. Megvalósulási dokumentáció összeállítása

A Kivitelező a munka végeztével 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 vezetékhalozatok 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) talajtömörtségi vizsgálatok jegyzőkönyvei
 - f) üzembehelyezési jegyzőkönyv
 - g) egyéb dokumentumok, jegyzőkönyvek
 - h) építési napló másolata
 - i) építési engedély
 - j) hegesztési napló másolata
 - k) varrat térkép

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

 FŐTÁV 100% ÁLLAMTULAJDON 100% 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 ISZ 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 kötelmek figyelembe vételével és végrehajtásával kell elérni. Az ellenőrzést végzők dokumentált visszatájékoztatót kötelesek adni megállapításaikról 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.

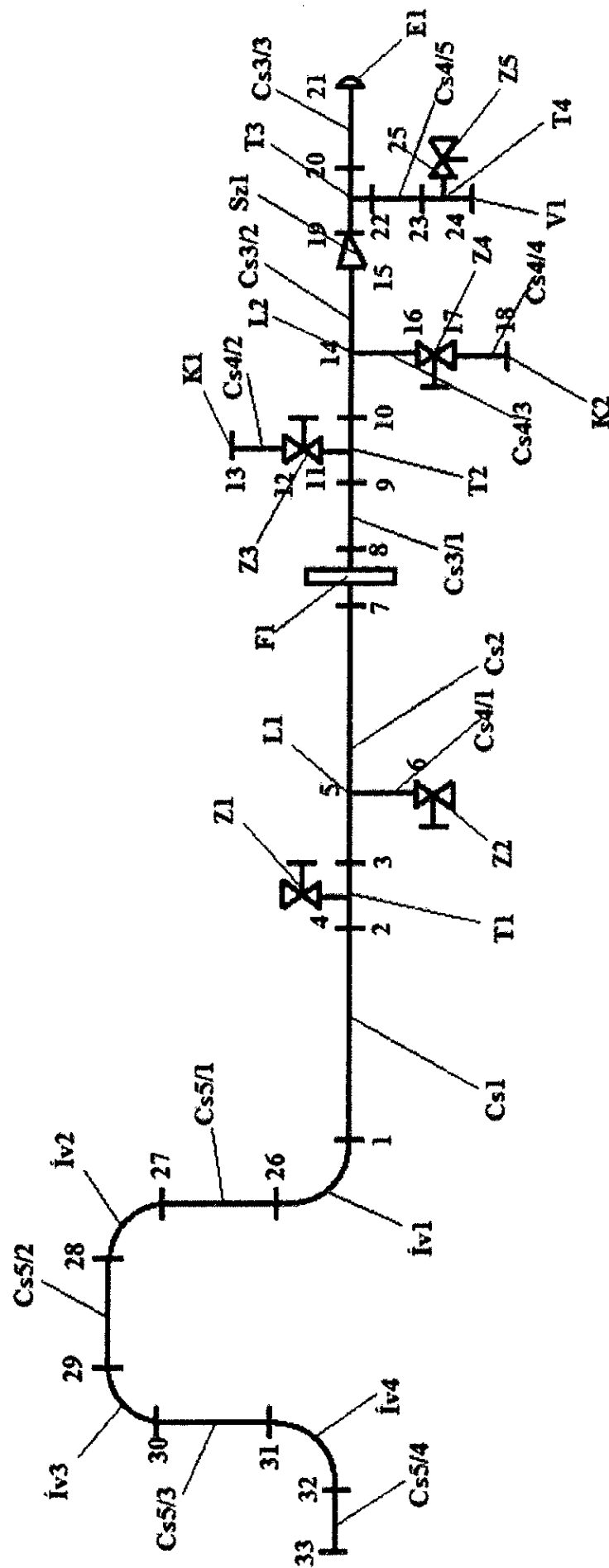
dr. Mityan György
vezérigazgató



FŐTÁV BUDAPESTI
TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.
BVKR HÖLDTNG TAGJA 1.

Projekt megnevezése:										Készítette:		Jóváhagyta:	Megjegyzés
Beépítésnél 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 V/T vizsgálatának azonosítója (jegyzőkönyv szám)	Gyári hegesztés RT/UT vizsgálatának azonosítója (jegyzőkönyv)		
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													
IV1	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		
IV2	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	008/20112/2013	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	12/15146/2012	Gyári toldással készült	
E) Szűkítők													
Sz1	P235GH	EN 10253-2	406,3/387,5	5,3/4,8	0,5	LB 2538	CER 10692	45855/1	335689	-	-		
F) Karimák													
K1	P235GH	egvedi gyártás	89,3	3,6	0,01	LB 2535	CER 10693	K185	568941	102/10012/2018	102/10013/2018	hegesztett karima	
K2	P235GH	EN 1092-1	89,3	3,6	0,08	LB 2535	189687	45868	238751	-	-	szabványos karima	
H) Edényfelek													
E1	P265GH	EN 10253-2	89,3	3,6	0,05	LB 2535	A18160	11155	562538	-	-		

Vizsgálat	Hegesztés		Alapanyag jelölése		Cső - geometriája	Hegesztési eljárás	Felhasznált beszerzésanyag				VT vizsgálat			RT vizsgálat			UT vizsgálat			PT vizsgálat			Megjegyzés		
	neve	jelle	WPS száma	Beszterítés időpontja			Kérvényezés dátuma	a másik oldalon	az egyéb oldalon	Megszerzés	Abszolútum	irreducibilis	Jegyzőkönyv azonosítója	időpontja	eredménye	Jegyzőkönyv azonosítója	időpontja	eredménye	Jegyzőkönyv azonosítója	időpontja	eredménye	Jegyzőkönyv azonosítója		időpontja	eredménye
V1	Nikodém Gábor	EV24			25°C	Iv1	Cs1	Ø40x6,3	III		Böhler Fox Cel	2131785	Ø2,5	VT1/2014	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	-
	Tóth Gyula	OE76			25°C	Iv1	Cs1	Ø40x6,3	III		Böhler Fox Cel	2131785	Ø2,5	VT1/2014	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	-
V2	Nikodém Gábor	EV24			25°C	Cs1	T1	Ø89x3,2	141		Böhler EMLS	7131752	Ø2	VT1/2014	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	2017.08.21	MF	-
		EV24			25°C	T1	Cs2	Ø40x6,3	111		Böhler Fox Cel	2131785	Ø2,5	VT1/2014	2017.08.21	MF	2017.08.21	NMF	2017.08.21						-
V3		OE76			25°C	T1	Cs2	Ø40x6,3	111		Böhler Fox Cel	2131785	Ø2,5	VT1/2014	2017.08.21	MF	2017.08.21	NMF	2017.08.21						-
	Tóth Gyula				25°C	T1	Cs2	Ø40x6,3	111		Böhler Fox Cel	2130465	Ø3.2	V72/2014	2017.08.22	MF	202.2014/RT	2	2017.08.2	MF	202.2014/RT	2	2017.08.2	MF	-
V4	Nikodém Gábor	EV24			25°C	T1	Cs2	Ø40x6,3	111		Böhler Fox Cel	2130465	Ø3.2	V72/2014	2017.08.22	MF	202.2014/RT	2	2017.08.2	MF	202.2014/RT	2	2017.08.2	MF	-
																									jávitás
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%
																									%





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 melegsziárd 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 közbenső és a hőntartási 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 megfelelőségértékelése (angol)



Ssz.	Szabvány száma	Szabvány tartalma
17	MSZ EN 14532-2:2005	Hegesztőanyagok. Vizsgálati módszerek és minőségi követelmények. 2. rész: Az acél, a nikkelt és a nikkeltövezetek hegesztőanyagainak kiegészítő vizsgálati módszerei és megfeleltetésértékelése (angol)
18	MSZ EN 14610:2005	Hegesztés és rokon eljárásai. A fémhegesztési eljárások fogalommeghatározásai (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 eljárások 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 fémes 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)

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 nikkal 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 nikkal 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. Huzalelektródák, 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 melegsziárd 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)



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 emberek az ívhegesztéshez és hasonló eljárásokhoz használt berendezésekből származó elektromágneses tereknek való kitettségére 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)



FŐTÁV
SZAKMAI
SZERVEZET
ÁBR BUDAPEST

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. Geometriai 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)

 FŐTÁV ÁLLAMTULAJÁNK SZÁLLÍTÁSI KÖZLELMETEK ZRT. 1058 BUDAPEST	Munkapróba jegyzőkönyv	IE-14 6. sz. függelék 1. kiadás	
		Oldal	1 / 1

1. Hegesztő neve (jele):
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

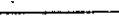
.....

Kivitelező hegesztési felelőse

 FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		Oldal	1 / 1

Kiadás	Megnevezés (és egyéb megjegyzés, indoklás)	Hatálybalépés dátuma
1.	Jelen Utasítás célja azon követelmények összegyűjtése, amelyek biztosítják, hogy a távhővezetékek létesítésének előkészítése, tervezése, kivitelezése, műszaki ellenőrzése és archiválása egységes szempontok szerint történjen.	2021.

Szabályozásgazda	Ellenőrizte	Ellenőrizte
Senior műszaki munkatárs	Jogi igazgató	Compliance főosztályvezető

 FŐTÁV BUDAPESTI KÖZMŰVEK	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	1 / 62

Tartalomjegyzék

I. Az utasítás célja.....	4
II. Az utasítás hatálya	4
III. Értelmező rendelkezések	4
IV. Általános rendelkezés	5
A vezeték-létesítés folyamata	5
V. Részletes rendelkezések	6
1. Engedélyezési tervek elkészítése, engedélyeztetések.....	6
1.1. Létesítési jogosultságok.....	6
1.2. Vezetékjog	6
1.3. Kisajátítás	6
1.4. Biztonsági övezet kijelölése	7
2. Vezetékjogi engedélyezési eljárás	7
2.1. Vezetékjog megszerzése	7
2.1.1. Helyszíni szemle (nyomvonalbejárás).....	8
2.2. A megszerzett vezetékgjog módosítási lehetősége, megszűnése.....	8
2.3. Az engedélyes jogai a vezetékgjog alapján.....	9
3. Tervezés-előkészítés követelményei.....	9
3.1. Az előkészítés általános követelményei	9
3.2. Nyomvonal meghatározás szempontjai.....	10
3.3. A csővezeték átmérő meghatározásának szempontjai.....	12
3.4. A távvezeték tervezés-előkészítés szempontjai	13
3.5. A hőszigetelés vastagsága	13
4. A kiviteli tervezés követelményei.....	13
4.1. A tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei.....	14
4.1.1. Vezetékjogi engedélyezési dokumentáció tartalmi követelményei a Tszt. végrehajtási rendeletének – 157/2005. (VIII.15.) Korm. rendelet – 2. melléklete szerint.	14
4.1.2. Kiviteli tervdokumentáció tartalmi követelményei	15
4.2. Tervezési szempontok a kiviteli terv elkészítése során	17
4.2.1. Általános szempontok.....	17
4.2.2. Mélyépítési követelmények	18
4.2.3. Gépészeti követelmények.....	21
4.2.4. Előszigetelt csővezeték elhelyezése védőcsőben	26



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK
FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

2 / 62

4.3. Korrózióvédelmi követelmények.....	28
4.4. Munkavédelmi követelmények	29
4.4.1. Általános követelmények	29
4.4.2. A tervezés során figyelembeveendő követelmények:	29
4.4.3. A kivitelezés figyelembeveendő követelmények.....	29
5. Csőrendszerek alkalmazandó elemei.....	30
5.1. A merev közvetlenül földre fektetett műanyag köpenycsöves kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei.....	31
5.1.1. A csővezeték felépítése	31
5.1.2. Egyéb rendszerelemek	31
5.2. A kötött rendszerű merev rendszernél felhasználható haszoncsövek és idomok részletes előírásai	33
5.2.1. Az acél haszoncső	33
5.2.2. Acélcső ívdomok	34
5.2.3. Elágazó idomok	36
5.2.4. A szűkítő elemek további minőségi követelményei.....	37
5.2.5. Az edényfenék elemek további minőségi követelményei.....	37
5.3. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, hullámosított korrózióálló acél haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves, kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei.....	37
5.3.1. Alkalmazási terület.....	37
5.3.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei.....	37
5.4. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, műanyag haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei	38
5.4.1. Alkalmazási terület.....	38
5.4.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei	38
5.5. A hajlékony, közvetlenül földre fektetett, műanyag haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsöves nem kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei	38
5.5.1. Alkalmazási terület.....	38
5.5.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei	39
5.6. Hagyományos kivitelű távfűtési vezeték.....	39
5.6.1. Acél haszoncsövek és idomok	39
5.6.2. A karima elemek további minőségi követelményei	39
5.6.3. Lemezek és szalagok minőségi követelményei.....	39
5.6.4. Hengerelt rudak minőségi követelményei.....	40

 FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	3 / 62

5.6.5. Kovácsolt termékek minőségi követelményei	40
5.6.6. Öntvénytermékek minőségi követelményei	40
5.6.7. Acél rögzítőelemek minőségi követelményei	40
5.6.8. Hőszigetelés	40
5.6.9. Alátámasztó szerkezetek	40
5.7. Elzáró szerelvények	41
5.7.1. Általános műszaki követelmények	41
5.7.2. Gömbcsapok műszaki követelményei	42
5.7.3. Pillangó szelepek (rotációs szelepek) műszaki követelményei	42
5.8. Az ellenőrző rendszer leírása	42
5.8.1. A hálózatfelügyeleti rendszer felépítése	42
5.8.2. Felhasznált anyagok és technológiai előírások	43
5.8.3. Technológiai követelmények	45
6. Kivitelezés és műszaki ellenőrzés	52
6.1. Kivitelezés	52
6.1.1. A kivitelezés megkezdésének feltétele	52
6.1.2. Általános teendők a kivitelezés során	52
6.1.3. A nyomáspróbával kapcsolatos kivitelezői teendők	52
6.1.4. Általános teendők a kivitelezés végén	53
6.1.5. Mélyépítési követelmények kivitelezéskor	53
6.1.6. Gépészet követelmények kivitelezéskor	56
6.2. A műszaki ellenőrzés, ill. átadás-átvétel általános teendői	59
6.3. Megvalósulási tervdokumentáció	59
6.3.1. A megvalósulási dokumentáció célja	59
6.3.2. A komplett megvalósulási dokumentáció elkészítésének folyamata	60
6.3.3. A komplett megvalósulási dokumentáció tartalmi követelményei	60
VI. Vezetői ellenőrzések, kontrollpontok	61
VII. Záró rendelkezések	61
VIII. Mellékletek, nyomtatványok, függelékek	61

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	4 / 62

I. 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.

II. Az utasítás hatálya

2. 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.
3. 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 legfelsőbb műszaki vezető, mint Jóváhagyó engedélyezheti.

III. Értelmező rendelkezések

4. Ezen utasítás alkalmazásában:

- a) **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 zárószerelvénytől számított vezetékszakasz”. Társaságunk gyakorlatában a létesítmény a hőforrás, vagy a hőközpont. Azaz nem minősül nyomástartó berendezésnek a létesítmény telekhatárán belül, az első elzáró szerelvényig tartó szakasz, illetve a távvezetéknek a létesítmény telekhatárán kívüli szakasza.
- b) **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 földszűrlődés miatt a köpenycsőre ható terhelés átadódik a haszoncsőre.
- c) **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.
- d) **Merev rendszerű** közvetlenül földbe fektethető távfűtési vezeték: egyenes csővezeték szálakból és idomokból szerelt kötött rendszer, amelynél a nyomvonal iránytöréseit főleg ív idomokkal lehet kivitelezni.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	5 / 62

- e) **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.
- f) **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.
- g) **Tágulási párna:** merev, kötött rendszerű távfűtési vezetéknél 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.
- h) **Hagyományos kivitelű távfűtési vezeték:** védőműtárgyban vagy szabadon tartószerkezetre szerelt hegesztett csővezeték, utólagosan hőszigetelve és burkolva.

IV. Általános rendelkezés

A vezetéklétesítés folyamata

- a) Tervezési munka pályáztatása
- b) Vezetékjogi- és építési engedélyezési dokumentáció elkészítése
- c) Vezetékjogi engedélyezési dokumentáció előzetes tervegyeztetései:
 - ca) Távhőszolgáltatóval történő előzetes egyeztetés,
 - cb) szükség szerint az igénybevett területek tulajdonosaival, illetve a közműszolgáltatókkal lefolytatott előzetes egyeztetés,
- d) Engedélyezési tervek összeállítása, engedélyeztetések:
 - da) vezetékjogi- és építési engedélyezési eljárás,
 - db) egyéb hatóságok részére készítendő engedélyezési tervek,
- e) A kiviteli tervek előzetes tervegyeztetései:
 - ea) társaságunkkal történő előzetes egyeztetés (szerkezet egyeztetés, szükség esetén külön munkavédelmi egyeztetés is),
 - eb) szükség szerint az igénybevett területek tulajdonosaival, illetve a közműszolgáltatókkal lefolytatott előzetes egyeztetés,
 - ec) a kiviteli tervek részeként kötelezően készítendő tervezői Biztonsági és egészségvédelmi tervet véleményezésre minden esetben be kell nyújtani.
- f) **Komplett kiviteli tervdokumentáció elkészítése** (A komplett kiviteli tervnek tartalmaznia kell a kivitelezésre vonatkozó és a kivitelezés során betartandó minőségügyi előírásokat, valamint a társaság integrált irányítási rendszeréhez kapcsolódás leírását.)

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	6 / 62

- g) A komplett kiviteli tervdokumentáció észrevételezése. (Az észrevételezés nem oldja fel a Tervező teljes körű tervezői felelősségét.)
- h) Az észrevételek alapján javított komplett kiviteli tervdokumentáció leszállítása
- i) Előzetes tervnyilvántartásba vétel
- j) Kivitelezési munka pályáztatása
- k) Vezetékszakasz kivitelezése:
 - ka) munkaterület átadás,
 - kb) a kivitelezés folyamata és a munkafolyamatokat megelőző-, illetve a munkafolyamatok közbeni ellenőrzések elvégzése,
 - kc) a kivitelezési munkák műszaki végellenőrzése,
 - kd) nyílt árkos geodéziai bemérés,
 - ke) a vezetékszakasz 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

V. Részletes rendelkezések

1. Engedélyezési tervek elkészítése, engedélyeztetések

1.1. Létesítési jogosultságok

- 5. Távhő vezeték hálózat, illetve annak részét képező berendezés, vezeték elhelyezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges idegen ingatlan használatára az engedélyes:
 - a) vezetékJogot,
 - b) kisajátítást és
 - biztonsági övezet kijelölést kérhet.

1.2. VezetékJog

- 6. A jelenleg érvényben lévő Tszt. szerint, távhő vezeték-hálózat vagy annak részét képező vezeték közterületnek nem minősülő idegen ingatlanon történő elhelyezésére és üzemeltetésére kártalanítás ellenében, hatósági határozattal vezetékJog létesíthető a távhőszolgáltató javára, ha az az ingatlan használatát lényegesen nem akadályozza.

1.3. Kisajátítás

- 7. A távhőtermelő létesítmény elhelyezése céljából az engedélyes a Ptk.-ban, valamint a kisajátításról szóló törvényben meghatározottak szerint idegen ingatlan

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérlő-gazdálkodó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021. 1. kiadás Oldal 7 / 62	
--	---	--	---	--

kisajátítását kérheti az ingatlan fekvése szerinti fővárosi közigazgatási hivatal vezetőjénél.

8. Idegen ingatlan kisajátítását kérheti az engedélyes abban az esetben, ha a vezetékgazdálkodó az ingatlan rendeltetésszerű használatát jelentős mértékben akadályozza, vagy meggátolja.

1.4. Biztonsági övezet kijelölése

9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. A biztonsági övezetet és az arra vonatkozó előírásokat a vezetékgazdálkodó- és építési engedélyben kell meghatározni.

2. Vezetékgazdálkodási eljárás

2.1. Vezetékgazdálkodási megszerzése

13. A vezetékgazdálkodási megszerzésének menetére az alábbi hatályos törvényi szabályozás érvényes:
2005. évi XVIII. törvény a távhőszolgáltatásról (továbbiakban: Tszt.),
 - a Tszt. végrehajtásáról szóló 157/2005. (VIII. 15.) Korm. Rendelet (továbbiakban: Rendelet) különös tekintettel a Rendelet 1. számú mellékletére: „A hőtermelő létesítmények létesítési és a vezetékgazdálkodási eljárásban közreműködő szakhatóságok”.
14. A jelenleg érvényben lévő Tszt. szerint távhő vezetékhálózat vagy annak részét képező vezetékek közterületnek, közútnak és vasúti pályának (a továbbiakban együtt: közterület) nem minősülő idegen ingatlanon történő elhelyezésére és üzemeltetésére kártalanítás ellenében, hatósági határozattal vezetékgazdálkodási jog létesíthető a távhőszolgáltató javára, ha az ingatlan használatát lényegesen nem akadályozza.
15. A Tszt. közterületen nem írja elő a vezetékgazdálkodási megszerzését, de tekintettel arra, hogy: „A vezetékgazdálkodási engedélyesét illeti meg, és az ingatlan mindenkor tulajdonosát terheli” (a Tszt. 25. §-a szerint), a távhőszolgáltató a tulajdonába kerülő vezetékekre vezetékgazdálkodási jog tekintetében az alábbiakat írja elő:

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021.	
		1. kiadás	
		Oldal	8 / 62

16. A társaság tulajdonába kerülő távhővezeték-hálózatra, vagy annak részét képező vezetékre minden esetben vezetékJogot kell létesíteni.
17. A vezetékJogot a Budapest Főváros Kormányhivatala 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 kormány az e törvény végrehajtására kiadott rendeletében meghatározott tartalommal, méretben és példányszámban az engedélyesnek kell elkészítenie.
18. A vezetékJognak az ingatlan-nyilvántartásba történő bejegyzését az engedélyes kérelmezi az ingatlan tulajdonossal, 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 ingatlan tulajdonossal kötött megállapodás alapján gyakorolható.
19. A vezetékJog megszerzésének módját, dokumentumainak előállítását, megszerzés utáni nyilvántartását, a társaságnál a „A távhővezetékek létesítési engedélyezéséhez és az ingatlan nyilvántartásba történő bejegyzéséhez kapcsolódó feladatok”-ról szóló szabályzat szabályozza.

2.1.1. Helyszíni szemle (nyomvonalbejárás)

20. 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.
21. 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 ingatlan tulajdonosnak az ingatlanát érintő terveire is figyelemmel kell lenni.
22. A helyszíni szemle megszervezése: A helyszíni szemle (nyomvonalbejárás) megszervezéséről - az érdekeltek meghívásáról - és megtartásáról a távhőszolgáltató 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.

2.2. A megszerzett vezetékJog módosítási lehetősége, megszűnése

23. Az ingatlan tulajdonosa kérheti az engedélyestől a távhővezeték és a tartószerkezet eltávolítását, átalakítását vagy áthelyezését, ha annak műszaki feltételei adottak, az

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	9 / 62

üzemeltetésben jelentős hátrányt nem jelentenek és vállalja az azokkal kapcsolatos költségek viselését.

24. A vezetékgjog megszűnik, ha annak jogosultja, a mindenkori engedélyes a távhő vezetékhálózatot és az ahhoz szükséges létesítményeket az engedélyezéstől számított öt éven belül nem építi meg, vagy ha annak üzemben tartását véglegesen megszünteti.

25. A vezetékgjog megszűnése esetén az engedélyes - a vezetékgjog megszűnésével egyidejűleg - köteles kérni az ingatlan-nyilvántartásból való törlést. Ennek elmulasztása esetén - az engedélyes költségére - az ingatlan tulajdonosa is jogosult kérni a vezetékgjog törlését. Az ingatlantulajdonos kérelmének teljesítéséhez szükséges nyilatkozatot a vezetékgjog jogosultja köteles kiadni. A vezetékgjog jogosultja köteles az ingatlantulajdonosnak a vezetékgjog ingatlan-nyilvántartásból való törlésével kapcsolatban felmerült kiadásait megtéríteni.

2.3. Az engedélyes jogai a vezetékgjog alapján

26. Az engedélyes a vezetékgjog 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 rendeletében meghatározott módon - más építményt és nyomvonalas műtárgyat megközelíthet, illetve keresztezhet.

3. Tervezés-előkészítés követelményei

3.1. Az előkészítés általános követelményei

- a) A létesítendő távhővezeték legyen összhangban a terület távhőellátási rendszertervével, illetve a hőszolgáltatás fejlesztési koncepciójával.
- b) 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.
- c) A távhővezetékét általában közterületen kell elhelyezni.
- d) A vezetékgjogi- és építési engedély beszerzése alkalmából összeállítandó vezetékgjogi dokumentáció tartalmi előírásai a 4.1. „A tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei” c. pont alatt találhatók.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	10 / 62

- e) Távhővezetékek létesítésekor a társaságunk által jóváhagyott típuselemeket és szerkezeteket kell alkalmazni.
- f) Távhővezetékek csak arra jogosult tervező által készített, egyedi azonosítóval rendelkező komplett kiviteli tervdokumentáció alapján létesíthetők, építhetők.
- g) A komplett kiviteli tervdokumentációt a vezeték létesítése előtt társaságunkkal jóvá kell hagyatni.

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 csővezetéki 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 csővezetéki rendszerben alkalmazható, kivitelezési, üzemeltetési és karbantartási szempontokat figyelembe vevő gazdaságossági számítással kell indokolni.
- f) A nem természetes kompenzációval megoldott hőtágulás felvételi megoldás alkalmazását társaságunkkal 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 aknák lehetőleg többfunkciós kialakításúak legyenek.
- i) Előnyt élveznek a kevés út-, közút-, villamosvasút- és közműkeresztezéssel járó nyomvonalak.
- j) Ha műszakilag és gazdaságilag kedvezőbb megoldás található, akkor a távhővezeték nem haladhat zöldfelület alatt, mivel a vezeték üzemeltetésének helyigénye korlátozza az érintett terület zöldfelület-gazdálkodását (fenntartási, növénytelepítési munkák).
- k) Amennyiben zöldfelületet érint az új távhővezeték nyomvonala, abban az esetben a műszaki és gazdasági szempontokat is figyelembe véve törekedni kell olyan technológia alkalmazására, amellyel a talaj hőterhelése csökkenthető.

 FŐTÁV BUDAPESTI KÖZMŰVEK	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	11 / 62

- l) Az új távhővezeték nyomvonalát úgy kell kialakítani, hogy a munkaárok fát lehetőség szerint 2 m-nél jobban nem közelíthet meg.
- m) Amennyiben a meglévő és/vagy új fasor nyomvonala és a távhővezeték nyomvonala közötti távolság 4 m-nél kevesebb, akkor kertészeti elemek (pl. gyökérterelő lemez) alkalmazásával gondoskodni kell a fák gyökereinek eltereléséről, védelméről.
- n) A távhővezeték nyomvonalának meghatározásakor a nyomvonaljellegű építmények keresztezéseire vonatkozó hatósági előírásokat és szabályzatokat¹ kell betartani.
- o) A vasútvonalak keresztezésekor a MÁV Vasúti Hídszabályzata (VHSZ) irányadó.
- p) 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.
- q) Nagyfeszültségű kábelek mellett párhuzamosan vezetett előszigetelt csővezeték esetén a védőtávolság meghatározásánál komoly figyelmet kell fordítani a kóboráram kialakulásának elkerülésére.
- r) Tervezőnek a kóboráram elleni védekezés megoldását társaságunk illetékes szakterületével egyeztetnie kell.
- s) Gázvezetékkel való keresztezést az MSZ 7048 és hatályos kiegészítései szerint kell kialakítani.
- t) Környezetvédelmi hatóság írhatja elő a nyomvonal közelében lévő fák megközelíthetőségét, ennek hiányában a következő távolságok tartandók be:
 - ta) térszín alatti távhővezeték megépítéséhez szükséges munkagödör széle és a fák és bokrok törzse közötti legkisebb távolság 1,0 m,
 - tb) 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.
- u) A nyomvonal által nem érintett, de a munkagépek mozgásterébe eső fák védelméről (pl.: kalodázással, vagy egyes vastagabb ágak felkötözésével stb.) gondoskodni kell.
- v) A távhővezetékek nyomvonalának kijelöléséhez a területen lévő közművek üzemeltetőivel egyeztetni kell:
 - va) a közművek közműnyilvántartása, ill. az üzemeltető művek dokumentációja alapján,
 - vb) adatszolgáltatási bizonytalanság vagy a nagy pontosságot követelő és különösen bonyolultnak látszó esetekben, műszeres beméréssel illetve próba (azonosító) feltárások - szükség esetén kutatóárkok - nyitásával, meghatározott szintek és méretek alapján.

¹ 9004/1982. KPM-lpM sz. együttes közleményével kiadott „A nyomvonal jellegű építmények keresztezésének műszaki követelményeire vonatkozó általános érvényű hatósági előírások”.

- w) A távhő vezeték védelme, üzemeltetése karbantartása miatt a távhővezeték nyomvonalát jelölni kell terepszint alatti nyomvonaljelző szalaggal.
- x) A nyomvonal kijelöléséhez és a műtárgyak kialakításához a terület geotechnikai és talajvíz adatait figyelembe kell venni.
- y) 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.

3.3. A csővezeték átmérő meghatározásának szempontjai

- 27. 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.
- 28. 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.
- 29. A csővezetéki 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 nyomásvesztését jelöli.

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

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	13 / 62

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 (talajvízvédelem, kóboráram károkozása elleni védelem, alacsony hőmérséklet kezelése, rezgés), szabványok, előírások meghatározása,
- c) a tervező feladata a megrendelő integrált irányítási 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 társaságunk által meghatározott árazott formában (digitálisan is),
 - dd) a vezetékszakasz szilárdsági ellenőrzésére – a tervezési határon túl is – a rendszerbe történő megfelelő beillesztéshez szükséges mértékig,
 - de) a megrendelői adatszolgáltatások, javaslatok felülvizsgálatára, ellenőrzésére.

3.5. A hőszigetelés vastagsága

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

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 távhőszolgáltatóval. Az egyeztetés nem oldja fel a Tervező teljes körű tervezői felelősségét,

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	14 / 62

c) a társaságunk általi észrevételezésre benyújtás feltétele, ill. a tervvéleményezés szempontjai:

- ca) Az észrevételezésre benyújtás feltétele, hogy a beküldött dokumentáció helyszínrajzán, hossz-szelvényén és a párnakiosztási tervén a Tervező aláírása szerepeljen, mely a földbe fektetett vezetékszakas 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 társaságunk integrált irányítási rendszeréhez kapcsolódás leírását.

4.1. A tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei

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

34. 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, a névleges nyomás, a vezetékek anyaga), egyéb jellemző adatok (pl. a szállítandó közeg megnevezése, nyomása, hőmérséklete).
 - ce) a nyomvonal leírása,
 - cf) a vezeték létesítése által érintett területek tulajdonosai,
 - cg) közműegyeztetések bizonylatai,

  BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	15 / 62

- ch) nyomvonalrajzok rajzszáma, kelte, mennyiségük,
ci) a 15 cm-nél nagyobb törzsmérőjű meglévő és kivágandó faállomány megjelölése,
cj) nyilatkozat, hogy a tárgyi vezeték az érintett ingatlanok rendeltetésszerű használatát nem akadályozza,

ck) mellékletek:

I. Érintett ingatlanok tulajdoni lap másolatai

II. Táblázatosan:

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

III. Az e-közműt üzemeltető szervezet tanúsítványa arról, hogy a tárgyi vezeték üzemben tartója regisztrált e-közmű adatszolgáltató.

35. Rajzok

- Áttekintő helyszínrajz,
- 5 db nyomvonalterv,
- hossz-szelvények, részlettervek,
- helyszínrajz (1:500),
- kereszt-szelvények,
- ingatlan-nyilvántartási térkép másolatok.

4.1.2. Kiviteli tervdokumentáció tartalmi követelményei

36. 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 távhőszolgáltató üzemviteli, szolgáltatási kéréseit, kötelezettségeit maximálisan figyelembe veszi.

ca) Mellékletek:

I. Érintett ingatlanok tulajdoni lap másolatai

II. Táblázatosan:

- helyrajzi számonként a tervezett vezeték hosszát (m),



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

16 / 62

- az elfoglalt terület nagyságát (m^2),
- a biztonsági övezet területét (m^2),
- a tervezett műtárgyak megnevezését és darab számát, az általuk elfoglalt területet (m^2)

d) Költségvetés

da) Méret és mennyiség kimutatás (excel formátumban képletekkel is),

db) az előszigetelt csőrendszer anyagjegyzéke,

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

de) K- és M-tételeket alátámasztó hiteles, beszállítói árajánlatok, egységárelemzés

df) kérésre gazdasági számítás.

37. Rajzok

a) Áttekintő helyszínrajz,

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) műtárgy szellőztetésének terve,

m) előzetes építésszervezési terv,

n) egyéb tervek (szükség esetén):

na) Bontási terv (esetenként önálló irat és rajzanyaggal, költségvetéssel, a területtulajdonosok bontással kapcsolatos igényeivel, a bontott anyag táblázatos megjelenítésével),

 FŐTÁV BUDAPESTI KÖZMŰVEK	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	17 / 62

nb) keresztezési, megközelítési tervek (közutak, MÁV és BKV vágányok, egyéb nyomvonalas létesítmények, vízfolyások keresztezésének és megközelítésének engedélyezési és megvalósítási tervei)

nc) forgalomtechnikai terv,

nd) burkolat helyreállítási terv,

ne) kertészeti terv,

nf) építés alatti ideiglenes hőellátás terve,

ng) korrózióvédelmi terv,

nh) építési víztelenítési terv,

ni) közmű kiváltások tervei,

nj) dúcolási terv,

nk) geotechnikai szakvélemény.

4.2. Tervezési szempontok a kiviteli terv elkészítése során

4.2.1. Általános szempontok

38. A tervezőnek nyilatkoznia kell, hogy a tervezés során a csővezeték szilárdsági ellenőrzését kötött rendszerű előszigetelt cső esetén az MSZ EN 13941-1 szabvány, egyéb esetben az MSZ EN 13480-3 szabvány figyelembevételével végezte el. A kivitelezési dokumentáció tartalmi követelménye tekintetében figyelembe kell venni a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara vonatkozó, szakmai követelményeket megállapító szabályzatait a 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletében rögzített felhatalmazás alapján.

39. A vezetékek-falvastagság ellenőrzése:

- A csővezetékek és idomok falvastagságának számítását $p_s = 20$ bar maximális üzemi nyomásra (tervezési nyomás) és $t_s = 140^\circ\text{C}$ maximális üzemi hőmérsékletre (tervezési hőmérséklet) kell elvégezni $C_x = 1,0$ mm korróziós pótlék alkalmazásával.
- Az egyenes csöveknél a standard méretsorozat értékeit az 1. melléklet tartalmazza. Ez a falvastagság - abban az esetben, ha a vezetékek 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 az 5.2.2. pont táblázata tartalmazza.
- 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 13941-1 szerint kell kiszámítani. Az előszigetelt csővezeték ez esetben egyedi növelt haszoncső-falvastagság mérettel kell megrendelni.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás Oldal18 / 62	
---	---	--	--

40. A rajzokon fel kell tüntetni a vezetékegység és műtárgy beazonosításához szükséges társaságunk nyilvántartásában szereplő kódot, az előre és visszatérő irányokat, a kötelező tervjelképek használatát.

41. Meglévő rendszerhez való csatlakozás esetén a szilárdsági viszonyokat befolyásoló egyéb adatokat, a földbefektetett rendszerből átadódó elmozdulásokat és terheléseket, a csatlakozó rendszer kialakítása során figyelembe kell venni.

42. 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.

4.2.2. Mélyépítési követelmények

4.2.2.1. Általános követelmények

43. A távhővezetékek terepszint alatti műtárgyainál térszíni terhelésként a területi elhelyezéstől függően:

- Közút esetén: az „MSZ EN 1991-2:2006 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások” című szabvány szerinti LM1 tehermodellt,
- vasúti pálya esetén: az Országos Vasúti Szabályzat II. kötete szerinti tengelyterhelést,
- közüti vagy helyiérdekű villamosvasúti pályáknál a mindenkor legnagyobb tengelynyomásból származó terhelést kell figyelembe venni.

44. A terepszint alatti távhővezetékek építményeinek szilárdsági méretezésénél a földnyomásból, ill. a víznyomásból eredő terhelést - mint környezeti terheléseket - mindig figyelembe kell venni.

45. Távhővezetékek meglévő épületektől előírt távolságát az MSZ 7487/1,2 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.

4.2.2.2. A műtárgyak kialakításának követelményei

46. 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.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	19 / 62

47. Az aknák födémje leemelhető födémpanellel (esetleg nagyobb aknánál födémpanelel) 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.
48. A fedlapo(ka)t előre gyártott vasbeton szerkezetként kell tervezni. Ezek méretét - az emelési tömeg miatt - minden esetben egyeztetni kell társaságunkkal.
49. A vasbeton szerkezetű aknák belső felületeinél a betonacélokon a betonfedés értékét a szabványban előírtához képest 0,5 cm-rel meg kell növelni.
50. 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.
51. Az aknák számának csökkentése érdekében egy-egy aknában lehetőleg több beavatkozási művelet, üzemviteli tevékenység eszközét kell egybegyűjteni (pl. leágazás, szakaszolás, ürítés, légtelenítés, stb.).
52. A járható méretű aknák födémében 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 lejárati 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 társaságunkkal. A lebúvó nyílás fedlapja lopás ellen biztosított legyen (kiemelhető helyett, csuklópántos kivitelű). A csuklópánt a lebúvó nyílás létrával átellenes oldalára kerüljön. A nagyobb teherbírású fedlapok (pl. E600) társaságunk kérésére lehetnek kiemelhető kivitelűek is.
53. Zöldterületen a födémét – nyaktagos akna esetén a nyaktagot 10 cm-rel a terepszint fölé kell emelni (adott esetben rézsús megoldással), hogy a csapadék ne juthasson az aknába. Burkolattal ellátott térszint esetén (pl. út, járda, parkoló, stb.) a födémét a műszakilag lehetséges minimális takarással kell elhelyezni oly módon, hogy a lebúvó nyílás fedlapja megfelelően rögzítve legyen az aknafödémhez és szintben legyen a térszinttel.
54. 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.
55. A zsompot a létra mellett kell kialakítani.
56. 2 m hosszúság felett a létrát háttámasszal kell ellátni.



- 57.** Az aknák 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 betervezni.
- 58.** Minden munkahézagban vízzáró tömítőszalagot (vagy ezzel egyenértékű más megoldást) kell elhelyezni.
- 59.** Az aknalejáratok lefedő elemelt és a szellőző-kürtöket vízzáró kiképzéssel, vagy az aknába befolyó vizek elvezetésével kell kialakítani.
- 60.** A fixponti tömbök csőtengely irányú minimális mérete 0,8 m.
- 61.** Minden újonnan épített aknában, illetve távhővezeték rekonstrukciós munkáknál a megmaradó aknában szellőző(ke)t kell kialakítani. Ettől csak indokolt esetben (pl: helyhiány), társaságunk jóváhagyásával lehet eltérni.

4.2.2.3. A szellőző kialakításával kapcsolatos követelmények

- 62.** A Főváros területén kizárólag a terepszintből lépcsősen nem kiugró szellőzőrácsos szellőzés alkalmazható. A szellőző kialakítása a 2. sz. mellékletben található.
- 63.** Vízszintes beépítés esetén az akna mellett, 2 db fenéklemez nélküli, aknagyűrűs szellőzőműtárgyat kell kialakítani.
- 64.** Az akna, és a szellőzőműtárgy között műanyag (pl: KG-PVC) szellőzőcső elhelyezése szükséges. A szellőzők terepszint alatti részét a lehető legkisebb vízszintes elhúzással kell kialakítani. A kifúvó műtárgy esetében az aknába becsatlakozó műanyag szellőzőcső az aknafüdémétől kb. 20-60 cm távolságra, a beszívó műtárgy esetében pedig a műanyag szellőzőcső alja az akna aljzatától kb. 30-50 cm távolságra legyen.
- 65.** A műanyag szellőzőcső méretét levegőforgalom alapján tervezőnek légtechnikai számíttással kell meghatározni, és kérésre bemutatni.
- 66.** A szellőzőműtárgy alját a bejutó víz elszikkasztására a méretétől függően legalább 30 cm vastagságban kavics szűrő réteggel kell feltölteni. A szellőzőműtárgy terepszinten történő lezárására a tisztítást lehetővé tévő víznyelőrács elhelyezése szükséges. A víznyelőrácsnak meg kell felelnie az MSZ EN 124 szabvány rendelkezéseinek, és a D400 kN terhelésű osztályba kell tartoznia. Ezen jelöléseket a szellőzőrácsra is meg kell jeleníteni. A szellőzőműtárgyban a szellőzőcső végén a csapadék bejutásának megakadályozásáról gondoskodni kell.
- 67.** Amennyiben a szellőzőműtárgy pereme térszint fölé emelkedik, a kiugrást lejtésben kell megoldani a terepszintig (ne legyen szintugrás, lejtésben legyen kibetonozva).

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	21 / 62	

68. Speciális esetben egyedi tervezés és külön engedélyeztetés szükséges a szellőző kialakítását illetően. (pl. függőleges kivezetésű szellőzés kialakítása támfalba, vagy terepszintből kiemelkedő kialakítás)

69. A szellőzőcsövekről részletrajz, illetve metszet készítése szükséges, amin ábrázolva vannak azok burkolati csatlakozásai, illetve kialakításának paraméterei (magasság, szélesség). A műtárgy környezetének pontos beazonosítása végett kérjük a műtárgy elhelyezésének egyértelműsítését (aknától való távolság) megfelelő/beazonosítható léptékben megválasztott helyszínrajzon. A helyszínrajzon fel kell tüntetni a tervezett műtárgy környezetében fellelhető, esetleges módon bontásra javasolt felszíni felépítményeket. A továbbiakban az adott helyszínen megjelenő műtárgyról környezetébe illesztett méretarányos látványterv, illetve a látványtervet alátámasztó és részletező gyártmányterv dokumentáció készítése szükséges. A függőleges kivezetésű, illetve a terepszintből kiemelkedő kialakítású szellőzők terveit a területileg illetékes önkormányzattal, illetve a Főpolgármesteri Hivatal Városépítési Főosztályával városképi szempontból egyeztetni kell.

4.2.2.4. A csővezetékek fektetésével kapcsolatos követelmények

70. 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.

71. 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.

4.2.3. Gépészeti követelmények

4.2.3.1. Általános követelmények

- A távhő vezeték névleges nyomása: p_n 25.
- tartós üzemi hőmérséklet: 120°C,
- rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 140°C,
- a csővezeték szilárdsági ellenőrzését 20 bar maximális üzemi nyomásra és 140°C üzemi hőmérsékletre kell elvégezni, $C_x = 1,0$ mm korróziós pótlék alkalmazásával.
- 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

BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérlő-gazdálkodó-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

22 / 62

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 vezetékszakaszban, ahol az előfeszítő elemet elhelyezték egy előfeszítést eredményez,

- ea) Termikus előfeszítés alkalmazását társaságunkkal minden esetben előzetesen egyeztetni kell,
- 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 maximális üzemi nyomáson és hőmérsékleten 1000 db teljes terhelésváltozásra kell méretezni,
- g) hullámcsöves kompenzátoroknál a hőtágulás mértékének biztosítására épített fix megfogásokat kell beépíteni,
- h) axiál kompenzátor csak két fixpont közé lehet beépíteni, illetve két fixpont közé csak egy axiál kompenzátor építhető be. Axiál hullámlemezes kompenzátor műtárgyban, vagy speciális kivitel esetén közvetlenül földbe fektetve kell 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, vagy speciális kivitel és hidraulikus hajtás esetén közvetlenül földbe fektetve lehet létesíteni,
- m) törekedni kell a többfunkciós üzemviteli helyek (elzáró szerelvény, és ürítési vagy légtelenítési hely) kialakítására,
- n) hagyományos vezetéképítési módhoz történő csatlakozások megoldását társaságunkkal 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

  BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	23 / 62

lejtés viszonyaira (a védőcsatorna végpontoknál csapadékgyűjtő mélypontok ne alakulhassanak ki).

4.2.3.2. A szerelvényezés követelményei

- a) A szerelvények elvárt műszaki tulajdonságait az 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 pótvíz-kapacitást kell figyelembe venni. Együttműködő rendszerek esetén töltésre a hőtermelő létesítmények pótvíz kapacitásainak összegét kell figyelembe venni,
- 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) nagytérű 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, vagy speciális kivitel és hidraulikus hajtás esetén közvetlenül földbe fektetve kell elhelyezni,
- h) a vezetékhálózaton elhelyezett szerelvény minden esetben szigetelt kivitelű, ahol a szerelvényt közvetlen földbe 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 társaságunk hozzájárulása szükséges.

4.2.3.3. A hegesztési technológia követelményei

- a) A hegesztés minőségbiztosítási követelményeit a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről szóló integrált eljárás tartalmazza,
- b) a hegesztési technológia követelményei szintén a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről szóló integrált eljárásban láthatók,

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	24 / 62

- c) a hegesztés technológiai utasítás tartalmi kérdéseire vonatkozóan is az előzőekben említett eljárás nyújt útmutatást.

4.2.3.4. A nyomáspróba követelményei

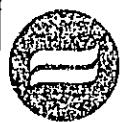
- a) A távfűtési vezetéken a festés, hőszigetelés illetve utószigetelés előtt, a sikeres varratvizsgálatok után, szilárdsági és tömörségi nyomáspróbát kell tartania a Kivitelezőnek,
- b) a szilárdsági nyomáspróbát, ahol azt ellenőrizzük, hogy a vezeték az előírt névleges nyomásra sérülés nélkül megfelel, 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 p_n 25 névleges nyomású primer vezeték szilárdsági próbanyomás értéke az MSZ EN 13941:2009+A1:2010 szerint $/1,5 \times p_g/$ azaz p_p 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 p_n 25 névleges nyomású primer vezeték tömörségi próbanyomás értéke az MSZ EN 13941:2009+A1:2010 szerint $/1,3 \times p_g/$ azaz p_p 26 bar legyen,
- g) a nyomáspróbánál használt folyadék a hálózati hidegvíz, vagy egyéb módon beszerezhető tiszta hidegvíz legyen,
- 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,

 FŐTÁV BUDAPESTI KÖZMŰVEK	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás Oldal 25 / 62
--	---	--

- 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 edényfenékekkel 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, a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről szóló integrált eljárásban előírt 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 a távhőszolgáltató 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.

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,
- d) helyszínen épített vagy elemekből összeállított légtelenítő műtárgy Ø 600 mm szabad méretű öntöttvas (öv) fedlapja alá helyezett légtelenítő csonk, a légtelenítő szerelvényrel együtt, függőlegesen felfelé álljon, DN 50 méretű legyen és 52-C méretjelű csonk-kapoccsal legyen ellátva, amely alkalmas a sűrített levegős ürítéshez szükséges kompresszor csatlakozására is. Használaton kívül a csonkot kupakkapoccsal le kell zárni. Az ilyen megoldású légtelenítésnek az



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

26 / 62

előszigetelt rendszerből kinyúló, szabadon 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 acéllétra mellé kell elhelyezni, oly módon, hogy az aknába való ki és beszállásánál a véletlenszerű nyitás ne következhesse be,
- g) a légtelenítést lehetőleg többfunkciós aknában kell elhelyezni.

4.2.3.6. Az ürtítés megoldásának szempontjai, követelményei

- a) A távfűtési hálózat mély-pontjain ürtítési helyeket kell kialakítani. Az ürtítő szerelvényt úgy kell elhelyezni, hogy az áramlásból kieső, pangó vizet tartalmazó szakasz, a lehető legkisebb legyen,
- b) nem többfunkciós kezelő aknában kialakított ürtítési helyeknél kompresszoros (sűrített levegős), szifoncsöves ürtítésre alkalmas szerelvény is betervezhető. Ebben az esetben a felfele álló ürtítő vezeték mérete DN 100, és szerelvényként teljes átömlésű gömbcsapot kell alkalmazni. Az ilyen megoldású ürtítésnek az előszigetelt rendszerből kinyúló, szabadon levő részei korrózióálló kivitelűek vagy vízzáróan burkoltak legyenek,
- c) a homokfeltöltést úgy kell megoldani, hogy a homokágy a végsapkát ne érje el (A kialakítás elvi vázlatát a 3. melléklet tartalmazza.) Az ürtítési megoldás a társaságunk által kidolgozott típusú szerinti kell, hogy legyen. A típusú cím: „Távfűtési vezeték kompresszoros ürtítése”. (Készült 2004. november hónapban.),
- d) a kezelő műtárgy nélküli ürtítő 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 ürtítési hely kialakítás, mely a mélyponton egy alsó lefenekelt és végkarmantyúval ellátott T-idom felhasználásával készül,
- f) az ürtítés kialakítása olyan legyen, hogy az ne okozzon forrázás-veszélyt vagy környezetkárosítást. Közcsonnába legfeljebb 40°C-os víz engedhető,
- g) az ürtítést lehetőleg többfunkciós aknában kell elhelyezni.

4.2.4. Előszigetelt csővezeték elhelyezése védőcsőben

4.2.4.1. A védőcső-átvezetés technológiájának lehetséges típusai

72. Védőcsöves átvezetést (általában közutak, vasútvonalak valamint villamos vasúti pályák keresztezésénél) abban az esetben kell alkalmazni, ha azt az érvényben lévő jogszabály, vagy hatósági előírás, ill. rendelet előírja. Egyéb esetekben társaságunkkal történő előzetes egyeztetés után, egyedi elbírálás alapján alkalmazható védőcsöves átvezetés.

73. A beépített védőcsőnek szilárdsági szempontból meg kell felelnie a közúti ill. a vasúti mértékadó terhelésnek.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	27 / 62

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

- a) Fúrással (elsősorban kisebb vezeték átmérőnél),
- b) sajtolással (nagyobb átmérők esetén),
- c) nyílt munkárokban (ha van rá lehetőség, teljes útszélesség felbontásával, egy időben, vagy fél útszélesség bontással).

4.2.4.2. A védőcső típusa, az átvezetés megoldása

75. 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.

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

77. A védőcsöves átvezetés lehetséges megoldásai:

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

4.2.4.3. A védőcső végének lezárási megoldása

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

79. 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 légtelenítési feladatokat is).

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

81. Tervező más megoldást is javasolhat, de az aknás megoldástól eltérő bármilyen megoldást társaságunkkal egyedileg kell egyeztetni, ill. a javasolt megoldás csak a távhőszolgáltató jóváhagyó döntése után alkalmazható. A tervezőnek a megoldás részleteiről kiviteli tervet kell adnia.

4.2.4.4. Védőcsőben levő alátámasztások követelményei

- a) az alátámasztás könnyen összeszerelhető legyen,
- b) az alátámasztást szorosan a köpenycsőre lehessen rögzíteni, hogy behúzásnál a csúszó alátámasztások el ne mozduljanak,

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás Oldal 28 / 62
--	--	--

- c) a csúszó alátámasztásokkal felszerelt csövet könnyen be lehessen helyezni a védőcsőbe,
- d) az alátámasztás olyan anyagú legyen, amely a korróziós valamint a vegyi hatásoknak jól ellenálljon,
- e) a csúszó alátámasztás ellenálló legyen az erősebb mechanikai, ill. a hőmérsékleti hatásoknak, (különösen azoknak, amelyek a védőcsőbe való beszereléskor érhetik).

82. A védőcsöves alátámasztás két alaptípus lehetséges:

- a) Szegmensekből összeszerelhető műanyagból készült csúszó alátámasztás (lásd a 4. melléklet ábrát),
- b) egyedileg legyártott HDPE csúszó alátámasztás. Félbehasított, vagy hegesztés előtt a köpenycsőre húzott áttoló-karmantyúból készül, a karmantyúra HDPE csúszó talpakat hegesztve (lásd az 5. mellékelt ábrát). Utólagos felhelyezés esetén a félbevágott karmantyú bilincssel vagy rozsdamentes acél szalaggal erősíthető a köpenycsőre. A bilincsekkel történő rögzítés helyett a HDPE köpenycsőre való hegesztés is lehetséges.

83. 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.

4.3. Korrózióvédelmi követelmények

84. A kiviteli tervekben fel kell tüntetni az aknában lévő hagyományos szigetelésű acélcsövek valamint a műtárgyakba kerülő acélszerkezeti elemek (létra, podeszt, alátámasztások, megfogások, stb.) korrózióvédelmi előírásait.

85. Az aknában lévő hagyományos szigetelésű acélcsöveket szigetelés előtt le kell festeni, amelynek távhőszolgáltató általi minimális elvárásai a következők:

- a) Felületelőkészítés festéshez: legalább alapos gépi tisztítás (drótkorongozás, zsírtalanítás, olajtalanítás) az MSZ EN ISO 8501-1 szabvány szerinti St2 kategóriájának megfelelően
- b) festék típusa: alkalmazhatóság $t=140^{\circ}\text{C}$ -os tartós üzemi hőmérsékleten valamint 100% relatív páratartalomnál
- c) festékvastagság: 400 μm
- d) rétegrend: alapozó, közbensők (közbenső rétegek száma függ a festési technológiától és az egy rétegben felvihető rétegvastagságtól), fedő.

86. A műtárgyakba kerülő acélszerkezeti elemek esetében a kiviteli terven elő kell írni, hogy azoknak tüzhorgany bevonattal kell rendelkezniük. A tüzhorganyzás előírásai, melyeket a kiviteli tervekben szintén fel kell tüntetni a következők:

- a) Acél alapanyag Si tartalma $<0,03\%$ vagy $\text{Si}=0,12-0,25\%$
- b) tüzhorgany bevonat átlagos vastagsága: 85 μm

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	29 / 62	

- c) amennyiben szerelés közben a bevonat megsérül, azt horganyjavító festékkel kell javítani (hideghorgany spray alkalmazása tilos). A javítás előtt a javítandó felületet és közvetlen környezetét alaposan le kell drótkorongozni.

87. Amennyiben a műtárgyakba kerülő acélszerkezetet a helyszínen kell összeállítani, és emiatt nem lehet tűzhorganyoztatni, akkor a korrózióvédelmet festéssel kell megoldani. Az acélszerkezetek festésének távhőszolgáltató által elvárt követelményei, melyeknek a kiviteli tervekben szintén meg kell jelenniük a következők:

- a) Felületelőkészítés festéshez: legalább alapos gépi tisztítás (drótkorongozás, zsírtalanítás, olajtalanítás) az MSZ EN ISO 8501-1 szabvány szerinti St2 kategóriájának megfelelően
- b) festékvastagság: 400 µm
- c) rétegrend: alapozó, közbensők (közbenső rétegek száma függ a festési technológiától és az egy rétegben felvihető rétegvastagságtól), fedő.

4.4. Munkavédelmi követelmények

4.4.1. Általános követelmények

88. A létesítés folyamatában résztvevők kötelesek betartani a munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és tűzvédelmi jogszabályokat, szabványokat, valamint a Távhőszolgáltató Biztonságvédelmi követelményeit és a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendeletet a rá vonatkozó mértékben.

89. A jelenleg hatályos jogszabályok gyűjteménye az 1. sz. függelékben megtalálható. A jogszabályi háttér aktualitásának ellenőrzése a létesítés folyamatában résztvevők kötelessége.

4.4.2. A tervezés során figyelembeveendő követelmények:

90. Tervező köteles az építési jogszabályokban meghatározott eljárási rendet betartani, szükség esetén a szakhatósággal egyeztetni és a tűzvédelmi jogszabályokban meghatározott követelményeknek megfelelően elvégezni a tervezést.

91. A tervező köteles a tervezési időszakban keletkezett, illetve a tervekhez kapcsolódó – tűzvédelmet érintő – dokumentumok eredeti példányát a megbízónak átadni.

4.4.3. A kivitelezés figyelembeveendő követelmények

- a) A kivitelező köteles a tűzvédelmi törvényben, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott kötelezettségeinek eleget tenni, munkáját a vonatkozó tűzvédelmi előírások szerint végezni,
- b) a kivitelező köteles a vonatkozó jogszabályban foglaltakat megtartani, munkáját a jogszabályokban meghatározottak szerint végezni, a munkaterületet, az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos állapotban tartani,
- c) a kivitelező köteles:

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

BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

30 / 62

- ca) a fenti szabályok megtartását az alvállalkozóival szemben is megkövetelni,
- cb) társaságunk munkaterületére vonatkozó speciális kockázati tényezőkről munkavállalóit kioktatni és az oktatás tényét írásban rögzíteni,
- cc) a jogszabályokban megkövetelt okmányokat a munkavégzés helyszínén tartani. Azokat az okmányokat, amelyeknél a jogszabály nem írja elő a helyszínen tartást, kivitelező köteles társaságunk ellenőrzéssel megbízott személye kérésére 3 munkanapon belül bemutatni,
- cd) társaságunk 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. társaságunk oda belépő munkavállalójának testi épségét, egészségét, a biztonságához való jogát ne sértse,
- cf) a munkaterületen keletkezett tüzet, robbanást társaságunk 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 társaságunk 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.
- 92.** 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. Csőrendszerek alkalmazandó elemei

- 93.** Az alkalmazott előszigetelt csőrendszer lehet merev vagy hajlékony.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	31 / 62

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

5.1.1. A csővezeték felépítése

94. A kötött köpenyű csővezeték alkotóelemei: a köpenycső, a PUR-hab és a haszoncső. Az egyes csőszálak nem tartalmazhatnak hegesztett kötést /toldást/.

- A köpenycső kemény polietilénből (HDPE) készült, és feladata, hogy biztonságos védelmet nyújtson a PUR-hab külső átnedvesedése ellen. A HDPE köpenycső az 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,
- poliuretán-keményhab (PUR-hab) szigetelés. A PUR hab feleljen meg az MSZ EN 253 előírásainak. A PUR-hab optimális tapadó képessége nagy nyírószilárdságot eredményez a köpenycső és a hab, valamint a hab és a haszoncső között, és biztosítja, hogy a három elem egységes rendszerként működjön,
- az acél haszoncső az MSZ EN 10217-2 vagy az MSZ EN 10217-5, illetve MSZ 3741:1985 szabvány szerinti minőségű hegesztett acélcső, vagy az MSZ EN 10216-2, ill. az MSZ 29:1986 nemzeti szabvány szerinti minőségű varrat nélküli acélcső legyen.
- Egyedi, a tervező által indokolt esetben, társaságunk jóváhagyásával alkalmazható MSZ EN 10217-3, illetve MSZ EN 10216-3 szabvány szerinti minőségű acél haszoncső is.

5.1.2. Egyéb rendszerelemek

- Kész ívek. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt, 45°-os és 90°-os ív standard kivitelben. Egyedi esetben eltérő szárhosszal és hajlásszöggel,
- kész T-elágazások, P-leágazások. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt, 45°-os, párhuzamos vagy egyenes leágazó csővel,
- az MSZ EN 448:2020 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett, kivéve a közvetlen behegesztésű elágazó idom,
- kész fixpontok. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt acélszerkezet, a csővezeték rögzítésére szolgáló előregyártott szerkezeti elem,
- elzáró szerelvények. Az elzáró szerelvények követelményeinek ismertetését külön fejezet tárgyalja,
- karmantyúk. A haszoncső-kötések szigetelésére és tömítésére szolgál. A különféle műszaki követelményeknek megfelelően többféle karmantyút alkalmazása lehetséges. Lemezes karmantyú nem alkalmazható. Alkalmazható karmantyúk:

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021. 1. kiadás Oldal 32 / 62	
--	--	--	--	--

fa) PE-zsugorkarmantyú. Kettős szigetelésű karmantyú, egyedi igények esetén alkalmazható. A zsugorkarmantyús kötésnél alkalmazott karmantyúcsövet HDPE csőből készítik, a HDPE csövet melegítés közben mechanikai hatással bővítik fel. A zsugorkarmantyús kötés megre zsugorodó 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 eseté, amikor a karmantyút a gyártás során nem csak melegítés közben mechanikai hatással bővítik fel, de besugárzással az anyagszerkezetet is (egy bizonyos rétegvastagságig) megváltoztatják. A megváltozott új térhálós 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,

fd) elektromos zsugorkarmantyú. Nagyméretű különleges konstrukciók áttoló- és illesztett karmantyúk helyett. A karmantyú két vége vezetékben folyó elektromos áram hatására zsugorodó kivitelű. A karmantyúvégek alatt elhelyezett perforált lemez termoelém 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 alkalmaznak.

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,

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	33 / 62

- 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 csőszakaszokon, ahol a nyomvonal iránya megváltozik,
- l) szerelési anyagok. Szereléskor használatos alátét; a vezeték csőárókba történő gyors és egyszerű fektetéséhez nyújt segítséget; kemény habból készül.

5.2. A kötött rendszerű merev rendszernél felhasználható haszoncsövek és idomok részletes előírásai

5.2.1. Az acél haszoncső

- a) Az előszigetelt csővezetékek minőségének meg kell felelnie az MSZ EN 10216-2, illetve 10217-2 és/vagy MSZ EN 10217-5, ill. MSZ 3741:1985 szabványok előírásainak. Egyedi, a tervező által indokolt esetben, társaságunk jóváhagyásával alkalmazható az MSZ EN 10217-3, valamint az MSZ EN 10216-3 szabvány szerinti minőségű acélcső is.
- 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 bizonyítvánnyal,
 - bd) az acélnek az MSZ EN 10217-2, az MSZ EN 10217-5, és az MSZ EN 10216-2 szabványok 7. pontja szerint teljesen csillapítottnak kell lennie
 - be) az acél haszoncső DN 150 alatt varrat nélkülinek, DN 400-tól spirálvarrattal hegesztettnek kell lenni. DN 150-től DN 350-ig lehetőség szerint varrat nélküli vagy spirálvarratos acélcsövet kell alkalmazni. Amennyiben ilyen kivételű cső nem állna rendelkezésre, akkor ebben a tartományban hosszvarratos acélcsövet is be lehet építeni,
 - be) a minőségi bizonylatokat az anyag biztosítása tárgyával kapcsolatban szerződött Vállalkozó köteles megőrizni, és azt a megrendelő kérésére rendelkezésre bocsátani.
- c) Egyedi, a tervező által indokolt esetben, társaságunk jóváhagyásával az alábbi anyagminőségű cső is betervezésre és beépítésre kerülhet:
 - ca) anyagminőség jele: P355NH
 - cb) anyagminőség számjele: 1.0565,



- cc) a csővezetéknek és a hozzá tartozó rendszerelemeknek rendelkezniük kell az MSZ EN 10204:2005 szerinti, gyártó által biztosított, 3.1 típusú minőségi bizonyítvánnyal,
- cd) a minőségi bizonylatokat az anyag biztosítása tárgyával kapcsolatban szerződött Vállalkozó köteles megőrizni, és azt a megrendelő kérésére rendelkezésre bocsátani.
- d) Amennyiben P355NH minőségű vezeték szakasz kerül kiépítésre, akkor a bemérési terv alapján társágunk térinformatikai rendszerében az adatgazdának az anyagminőséget fel kell tüntetnie.
- e) Az acél haszoncső méret követelményei:
- da) az átmérők az MSZ EN 10220 szabvány 1. táblázat 1. oszlopa szerintiék legyenek,
- db) a névleges falvastagság az MSZ EN 10220:2003-ban előírtaknak feleljen meg. A standard méretsorozat értékeit az 1. sz. melléklet tartalmazza,
- dc) lehetséges csőhosszak az átmérő függvényében az alábbiak:
- Csőátmérő $\leq$ DN 32 L= 6000 mm
- Csőátmérő DN 40-DN 80 L= 6000 és 12000 mm
- Csőátmérő $\geq$ DN100 L= 12000 mm
- f) Az alkalmazható minimális köpenycső átmérők méreteit (a haszoncső átmérő függvényében) az 1. melléklet tartalmazza.

5.2.2. Acélcső ívdomok

95. Az ívdomok előállítását történhet a csövek hideg- illetve melegalakításával az MSZ EN ISO 13480-4 szabvány előírásai szerint.
96. Az ívek feleljenek meg az MSZ EN 10253-2 szabvány követelményeinek.
97. Az ívek falvastagsága $t_s = 140^\circ\text{C}$ tervezési hőmérsékletnek és $p_s = 20$ 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	Ívcső 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

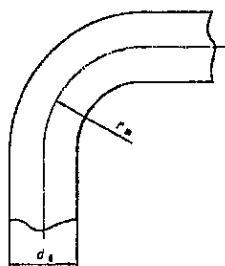
DN 125	Ø139,7×3,6	3,6
DN 150	Ø168,3×4,0	4,0
DN 200	Ø219,1×4,5	4,5
DN 250	Ø273,0×5,0	5,0
DN 300	Ø323,9×5,6	5,6
DN 400	Ø406,4×6,3	6,3
Névleges átmérő	Csatlakozó csőméret	Ivcső minimális falvastagsága (mm)
DN 500	Ø508,0×6,3	7,1
DN 600	Ø610,0×7,1	8,0
DN 700	Ø711,0×8,0	8,8
DN 800	Ø813,0×8,8	10,0

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

98. 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 átmérője, d_0	Hőkezelés
P235GH	$r_m \leq 1,3d_0$	minden átmérő	szükséges
		$d_0 \leq 142 \text{ mm}$	nem szükséges
	$1,3d_0 < r_m < 2,5 d_0$	$d_0 > 142 \text{ mm}$	szükséges
		minden átmérő	nem szükséges

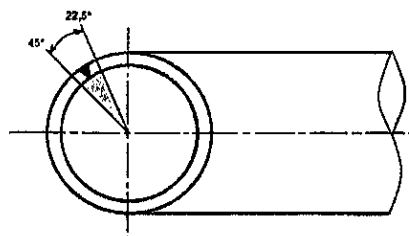


5.2.2.1 ábra: a hidegen hajlított ív sugara és átmérője

- b) Melegen hajlított ívelemek: Melegen hajlított ívelemek készülhetnek varratmentes (MSZ EN 10216-2) illetve DN $\geq$ 500 mérettartományban hosszvarratos (MSZ EN



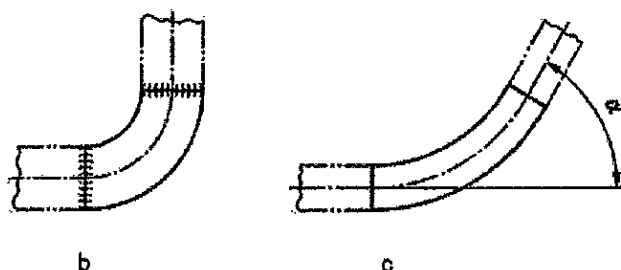
10217-2) csőből is. Amennyiben a melegen alakított ív hosszvarratos csőből készül, a hosszvarrat a semleges zónákban kell, hogy legyen. A semleges övezet tartománya a hajlítás után a következő ábrán látható. Hosszvarratos kialakítású ívet kizárólag társaságunk engedélyével lehet beépíteni.



5.2.2.2 ábra: a hosszvarratos ív semleges övezete

99. A melegalakítással készült hosszvarratos íveket alakítás után hőkezelní (normalizálni) szükséges, a hőkezeltégi 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 448:2020 szerinti kialakításban kell elvégezni. Ilyen gyári toldóvarrattal rendelkező ív kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat.



**5.2.2.3 ábra: az ívelemek toldása az
MSZ EN 448:2020 szabvány alapján**

5.2.3. Elágazó idomok

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

101. Az idomok feleljenek meg az MSZ EN 10253-2 szabvány követelményeinek. Az idomok falvastagsága $t_s = 140^\circ\text{C}$ tervezési hőmérsékletnek és $p_s = 20$ bar tervezési nyomásnak megfelelő legyen, $C_x = 1,0$ mm korróziós pótlék figyelembe vételével.

102. Egyedi esetben, társaságunk jóváhagyásával elfogadható a hegesztett elágazó idom alkalmazása is. A hegesztett elágazó idom kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. Az MSZ EN 448:2020 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett, kivéve a közvetlen behegesztésű elágazó idom. Indokolt

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	37 / 62

esetben, társaságunk egyedi jóváhagyásával a közvetlen behegesztésű elágazó idom is beépíthető. Ebben az esetben a leágazó cső csak ráültetett (set-on) kialakítású lehet.

5.2.4. A szűkítő elemek további minőségi követelményei

- 103.** 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.
- 104.** A szűkítők az MSZ EN 10253-2 szabvány szerintiek legyenek, varratmentes, P235GH minőségű cső alapanyagból készítve.
- 105.** 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.
- 106.** A lemezből hengerelt és hegesztett kivitelű szűkítő alapanyaga az MSZ EN 10028-2 szabvány szerinti P235GH minőségű lemez alapanyag legyen.

5.2.5. Az edényfenék elemek további minőségi követelményei

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

5.3. A hajlékony, közvetlenül földbe fektetett, hullámosított korrózióálló acél haszoncsővel szerelt, műanyag köpenycsőves, kötött rendszerű csővezeték rendszer főbb követelményei

5.3.1. Alkalmazási terület

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

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 maximális hővezetési tényező $\lambda = 0,027 \text{ W/mK}$ (teljes élettartamra, 50°C-on mérve),
- c) köpenycső: LDPE,
- d) kiegészítő elemek: Kapcsoló elemek, karmantyúzás, csővéglezárás, elágazó idomok, tágulásvétel és megfogások a gyártó előírása szerint. Falátvezetés műszaki megoldása megegyezik a merev csővezetéki rendszernél alkalmazottal.

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

5.4.1. Alkalmazási terület

- a) A fűtési távhővezeték, névleges nyomása: $p_n 6$ és használati melegvíz távhővezeték, névleges nyomása: $p_n 10$,
- b) 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),
- c) az alkalmazott csővezetéknek meg kell felelnie Az MSZ EN 15632-2 szabvány követelményeinek,
- d) az ivóvízzel érintkező anyagoknak megfelelő tanúsítvánnyal kell rendelkezniük.

5.4.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei

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

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

5.5.1. Alkalmazási terület

- a) A fűtési távhővezeték, névleges nyomása: $p_n 6$ és használati melegvíz távhővezeték, névleges nyomása: $p_n 10$,

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	39 / 62

- b) tartós üzemi hőmérséklet: 80°C. Rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 90°C. (A csővezeték 30 éves élettartama alatt 29 év 80°C, 1 év 90°C és 100 óra 95°C hőmérsékletű közeggel terhelhető),
- c) az alkalmazott csővezetéknek meg kell felelnie Az MSZ EN 15632-3 szabvány követelményeinek,
- d) az ivóvízzel érintkező anyagoknak megfelelő tanúsítvánnyal kell rendelkezniük.

5.5.2. Csővezeték rendszer főbb követelményei

- a) Haszoncső: térhálósított polietilén cső (PE-X)
- b) Falvastagság: p_n 6 bar (fűtés) SDR 11, p_n 10 bar (HMV) SDR 7,4
- c) Oxigén diffúziós határ (fűtési vezetéknel, EVOH bevonattal): 0,8 mg/m²d
- d) Hőszigetelés: Lágymű PE-X hab, $\lambda = 0,027$ W/mK (teljes élettartamra, 50°C-on mérve)
- e) Köpenycső: HDPE bordázott kivitelben
- f) Kiegészítő elemek: Kapcsoló elemek, karmantyúzás, csővég lezárás, falátvezetés, elágazó idomok, tágulásfelvétel és megfogások a gyártó előírása szerint.

5.6. Hagyományos kivitelű távfűtési vezeték

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

5.6.1. Acél haszoncsövek és idomok

109. Az acél egyenes haszoncsöveknek és idomoknak meg kell felelniük az 5.2. pontban leírt részletes követelményeknek.

5.6.2. A karima elemek további minőségi követelményei

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

111. Törekedni kell a képlékeny alakváltozással készült karimák alkalmazására.

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

113. 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.

5.6.3. Lemezek és szalagok minőségi követelményei

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



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérlő-gazdálkodási utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

40 / 62

5.6.4. Hengerelt rudak minőségi követelményei

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

5.6.5. Kovácsolt termékek minőségi követelményei

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

5.6.6. Öntvénytermékek minőségi követelményei

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

5.6.7. Acél rögzítőelemek minőségi követelményei

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

5.6.8. Hőszigetelés

119. A csővezetékhez közet vagy üveggyapot, esetleg a társaságunk által jóváhagyott, ezekkel egyenértékű hőtechnikai tulajdonságú egyéb anyagú, hőszigeteléssel kell ellátni.

120. DN 150 csőméretig üvegszál-háló erősítésű alumínium kasírozással ellátott csőhéj, e méret felett üvegszál-háló erősítésű alumínium fóliával kasírozott, merőleges szárelrendezésű lamell alkalmazható. A csatlakozásoknál öntapadó alumínium szalaggal kell a vízmentességet biztosítani.

121. A hőszigetelés mechanikai védelmét, védőműtárgyakban, kezelő aknában, golyónyomott alumínium fóliával kell biztosítani. Kiemelt helyeken (pl. szivattyúházak), társaságunkkal egyeztetve 1,0 – 1,2 mm vtg. alumínium lemezburkolat, vagy egyéb a hőszigetelés mechanikai védelmét biztosító anyag, alkalmazandó.

a) Az üzemi szerelvényeket minden esetben bontható hőszigeteléssel kell ellátni. A hőszigetelés minimális vastagságát a 6. melléklet táblázata tartalmazza.

b) A szigetelés külső felületének hőmérséklete a közeg 130 °C hőmérséklete esetén sem haladhatja meg az 50 °C-ot.

c) A hőszigetelés anyagának gyorsan száradónak kell lenni.

d) A hőszigetelés rögzítésének könnyen oldhatónak kell lenni (tépőzár, gyors oldású kapocs).

e) Az elektromos és a kézi hajtóművet nem szabad beburkolni.

5.6.9. Alátámasztó szerkezetek

122. A hagyományos kivitelű csővezetékhez hegesztett szerkezetű acél tartókkal kell a teherviselő műtárgy alátámasztási síkjára helyezni.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	41 / 62

123. Az acél tartók anyagminősége hegesztett szerkezet esetén: S 235 JR legyen.

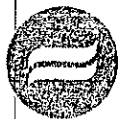
124. Az acélszerkezetek kivitelezésénél (gyártás, szerelés) és a kivitelezési munkák dokumentálásánál az EN 1090-1, EN 1090-2, valamint az MSZ EN ISO 3834-2 előírásait kell betartani.

125. Az alátámasztó acélszerkezetek kivitelezési osztálya feleljen meg az MSZ EN 1090-2 szabvány szerinti legalább EXC 2 szintnek.

5.7. Elzáró szerelvények

5.7.1. Általános műszaki követelmények

- a) 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,
- b) az ivóvizet szállító vezetékbe épített szerelvényeknek a megfelelő tanúsítvánnyal rendelkezniük kell,
- c) az előszigetelt elzáró elhelyezésének kialakítását tervezőnek részletesen ki kell dolgoznia. A kialakítás során különösen figyelni kell az alábbi szempontokra:
 - 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 vezetékbe épített szerelvények általános műszaki követelményei:
 - da) Névleges nyomás p_n 25, hőmérséklettűrése min. 140°C, max. üzemi paraméterek: p_s 20, t_s 140°C,
 - db) MSZ EN 488 szerinti terhelések felvételére alkalmas legyen,
 - dc) forró víz közege 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 amennyiben nem műtárgyba kerül (közvetlen földbefektetés esetén) 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 társaságunk külön igénye esetén kell ellátni.

5.7.2. Gömbcsapok műszaki követelményei

- a) Teljes vagy szűkített átömlés a hidraulikai viszonyoknak megfelelően,
- b) anyagában korrózióálló (nem horganyzott) acél tengely,
- c) DN 250 felett két oldalon csapágyazott tengely,
- d) szennyeződéstől védett, kettős tengelytömítés,
- e) rugó megtámasztású vagy egy más automatikus utánállással rendelkező kivitelű 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.

5.7.3. 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.

5.8. Az ellenőrző rendszer leírása

126. A távvezetéki hálózatfelügyeleti rendszer tervezése és kialakítása a gyártó tervezési segédlete alapján történjen. Azon részeknél, ahol a gyártó nem kellőképpen részletez (pl.: kábelek, kötődobozok azonosítása), vagy nem adott instrukciókat, jelen fejezet ezeket kiegészíti, szabályozza.

5.8.1. A hálózatfelügyeleti rendszer felépítése

127. A távvezetéki jelző-, ill. ellenőrző-rendszer a csővezeték belső tömörségének folyamatos ellenőrzésére, valamint a hibák helyének bemérésére szolgál a teljes csővezeték szakaszon.

128. Felépítése gyártónként eltérhet, de alapvetően az ellenőrző rendszer jelzőereket tartalmaz. A csőrendszer elemeiben a habba előre beépített érzékelő huzalok vannak, melyek az ellenállás mérésére szolgálnak. Az acél haszoncső a szigetelési ellenállás mérésére szolgál. A mérés során adott esetben a haszoncső potenciáljára is szükségünk van. A jelzőereknek a vizuális megkülönböztethetőség érdekében különbözőnek kell lennie pl.: egy tiszta réz és egy galvanikusan ónozott rézhuzalból állnak, amelyeket a beépítés helyszínén a kialakított mérési rendszernek

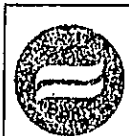
	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	43 / 62

megfelelően összekötnék. A meghatározott mérési helyen csatlakozást kell biztosítani a mérési rendszer ellenőrző műszerei részére. A mérés lehet fixen telepített és lehet kézi.

- 129.** Az ellenőrző rendszeren keresztül ellenőrizhető a csővezeték és jelzi a belső meghibásodásokat. A leágazásoknál a távvezeték érzékelő huzalokat a gyártó által előírt, illetve az alább leírt módon kell csatlakoztatni. Így a csőhálózat későbbi bővítése esetén (pl. utólagos bekötővezeték kiépítése) az új távvezeték érzékelő huzal megfelelő kontaktussal bekapcsolható a meglévő ellenőrző rendszerbe.

5.8.2. Felhasznált anyagok és technológiai előírások

- 130.** Amennyiben az általunk megadott vezetékekhez, kábelekhöz képest a gyártói előírás a szigorúbb, abban az esetben azokat kell alkalmazni.
- 131.** Az előreszigetelt vezetékrendszer speciális vezetékain/kábelein túl a távvezetési jelzőrendszer bekötésére alkalmazható kábelek a távhővezetési rendszer és a kötődobozok között, legalább (ha a gyártói előírás ettől szigorúbb, akkor azt kell alkalmazni):
- a) YMS-J 3x1,5 finom sodratú rézvezetőjű PVC tömlővezeték, melynek névleges feszültsége 0,6 / 1 kV, hőmérséklettartománya -5°C...+70°C
vagy
 - b) NYY 3x1,5 tömör réz földkábel, melynek névleges feszültsége 0,6 / 1 kV, hőmérséklettartománya -5°C...+50°C mozgatva, -30°C...+70°C rögzítve.
- 132.** A távhő vezeték és a szerelődobozhoz vezetett kábel összekötését gyantás zsugorcsoval kell leszigetelni, ezzel biztosítva a kötés vízmentességét.
- 133.** Tekintettel arra, hogy 500 V-tal, vagy 250 V-tal történik a vizsgálat, így mindenhol kell kötődoboz és a zsugorcsovezés is, amit úgy kell elkészíteni, hogy ezt a feszültség szintet elviselje.
- 134.** Az aknában csak toldóhüvely alkalmazható, melyet forrasztani, majd zsugorcsovezni szükséges. A toldóhüvelyezés forrasztásához min. 20 cm szabad szigetetlen jelzőér szükséges az aknában és a hőközpontokban. A minimálistól kisebb szálhossz esetén a toldóhüvely forrasztásának környezetében a vezeték merevvé válik és a további szereléskor eltörhet. A szabad csővégek és a hőszigetelésből kilógó szabad jelzőerek minimális hosszát a műszaki ellenőr ellenőrizze. Ezenként színhelyes 12-3 mm és kábelként 19,1-9,5 mm-es (fekete vagy fehér) zsugorcso alkalmazása az elvárt.
- 135.** Az előreszigetelt vezetékrendszer speciális vezetékain túl a kötődoboz és az ellenőrző készülék között alkalmazható vezeték a YMS-J 3x0,75 hajlékony tömlővezeték kell, hogy legyen. Tekintettel arra, hogy az ellenőrző készülék sorkapcsa nem tud vastagabbat fogadni.



136. Az ellenőrző készüléket minden esetben $0,75 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű vezetékkel kell bekötni. Így a kötődoboz alkalmazása esetén át kell állni a $0,75 \text{ mm}^2$ keresztmetszetre. Az ellenőrző doboz előtt IP65-ös védelmi osztályú csatlakozó dobozt kell alkalmazni.
137. A több elemi szálból álló kábelereket érvéghüvellyel kell ellátni, kivéve, ha a sorkapocs gyártója másképp nem rendelkezik. Tömör rézkábel alkalmazása esetén nem használandó az érvéghüvely.
138. Minden 3 méternél hosszabb segédkábelnél a segédkábel hosszát rajta fel kell tüntetni, illetve számozni szükséges. A 3 m-nél hosszabb segédkábelek elkerülése érdekében a 200 mm KPE + 200 mm szabad csővég kialakítása szükséges. Az ettől hosszabb benyúlásokat kerülni kell. A benyúlások hosszának ellenőrzését a műszaki ellenőr ellenőrizze. Amennyiben jelölés/számozás szükséges, a jelölés tartalmát a kiviteli terv tartalmazza.
139. A kábelek mindkét végét terv szerinti felirattal kell ellátni. A feliratok fém címkére gravírozással, préseléssel vagy beütéssel készüljenek. A kábeljelölőn a terv szerinti azonosító számot kell feltüntetni.
140. A kábelek jelölésének kialakításához alkalmazható rozsdamentes acél, illetve alumínium anyagból készült jelölő, például a Weidmüller SFX-M MetalliCard típusú vagy azzal egyenértékű jelölő.
141. A fém jelölőre történő felirat elhelyezésére alkalmas pl. a PrintJet Connect típusú vagy azzal egyenértékű jelölőgép. A rögzítéshez ajánlott a rozsdamentes acél kábelkötők használata.
142. Rozsdamentes felirattal kell ellátni a kötődobozokat is, melyen szerepelnie kell a doboz azonosítójának. Ezt a tervrajzon is jelölni kell. A kötődoboz feliratokat a doboz fedélre kell elhelyezni. A fedélen a terv szerinti azonosítószámot kell elhelyezni.
143. A karmantyúkon vízzel lemoshatatlan festéssel, filccel fel kell tüntetni a habosítás dátumát, a töltőhab mennyiségét, a szerelő nevét, illetve a közvetlenül a behabosítás utáni ellenállás nagyságát az ellenőrző mérést elkészült szakaszonként a visszatöltési engedély kiadása előtt megrendelő/fővállalkozó jegyzőkönyvben rögzítse.
144. Legalább IP65-ös védettségű kötődoboz használható a csatlakoztató kábel megosztására, melyet a vezeték kiállításánál kell elhelyezni.
145. A kábel bevezetés kizárólag a doboz alján tömszelence alkalmazásával történhet.
146. Az ellenőrző készülék bemenete közül a nem használt bementeket tömszelence vakdugóval szükséges lezárni.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	45 / 62

147. Az aknában futó kábeleket merev falú MÜ-II védőcsőben kell vezetni, melyet legalább méterenként és mindkét végét bilinccsel szükséges rögzíteni. Sűrű iránytörés esetén megengedett a 16 mm és 20 mm-es flexibilis, tokos végű védőcső használata, melyet szintén bilinccsel kell felfogni az aknafalra.

148. Csőpotenciál kialakítása megengedett, melyre a következő előírások vonatkoznak:

- a) Zöld/sárga színű érrel kell a távvezetési csőhálózatot bekötni.
- b) Elsősorban gyártói kialakítás vagy rozsdamentes földelő szalag alkalmazható.
- c) A földelő szalagnak vagy a rozsdamentes acél szegnek CE minősítéssel kell rendelkeznie.

149. A csőpotenciál vezeték és az érzékelő huzalok bekötése esetén alkalmazott ellenőrző, felügyeleti műszer pl: BD43 vagy az ISOSOFT T100 műszaki előírásainak megfelelően kell eljárni.

5.8.3. Technológiai követelmények

5.8.3.1. Összekötés

150. A csőszálakba és idomokba gyárilag behabosított jelzőereket össze kell szerelni, valamint üzembe kell helyezni. A karmantyúkötések minden jelzőér csatlakozását a gyártó által előírt módon kell kialakítani, pl.: 164. pontban leírtaknak megfelelően.

151. A habosítás után a hibamentes átmenetet ismét ellenőrizni kell. A hibamentes átmenet akkor megfelelő, ha az ellenállás mértéke 20 MΩ felett van. Amennyiben az ellenállás mértéke 20 MΩ alatt van, a további habosítás, karmantyúzás nem végezhető el.

152. A jelzőerek összekötését a terméket szállító gyártó által előírt módon kell végezni.

153. Amennyiben két különböző gyártó rendszere kerül összekötésre, mindenkinek a saját rendszerére kell garanciát vállalni.

154. Az IPS-Cu® érzékelő vezeték legnagyobb elfogadható ellenállása 15 Ω / km (15 ohm/ 1 km érzékelő vezeték).

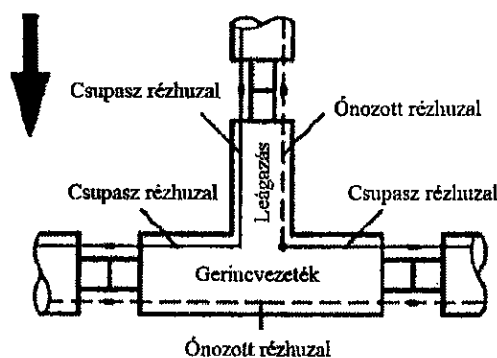
155. A szigetelőhab elektromos vezetőképessége nem haladhatja meg a rendszert szállító gyártó által előírt határértékeket.

156. A jelzőrendszer a hőmérséklet-ingadozásokra nem lehet érzékeny.

157. A jelzőerek vizualitással vannak ellátva, így az összekötéskor a vezeték beazonosítás egyértelmű.

  BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	46 / 62

- 158.** A rendszerbe illesztés előtt meg kell bizonyosodni a szolgáltatási terület megbízottjának, hogy a haszoncsövön nem található rozsdá. Amennyiben igen, nem szerelhető be, mert hibát okozhat a jelző rendszerben illetve a mérésben.
- 159.** Épületekben vagy aknában a vezetékek elhelyezésénél térhálósított végsapkát kell használni. A végsapka felszereléséhez min. 20 cm szabad csővéget minden esetben biztosítani kell. Ennek meglétét a műszaki ellenőrnek kell ellenőriznie.
- 160.** Az előreszigetelt véget tilos befalazni.
- 161.** A PUR habból kiálló jelzőereket tilos befalazni, leszakítani, és a később telepítendő hálózatfelügyeleti egység csatlakoztatásáig szabadon kell hagyni.
- 162.** A jelzőerek összekapcsolása, amennyiben a végelem föld alatt helyezkedik el, abban az esetben a végsapkából nem vezethető ki.
- 163.** A légtelenítő és ürítő szerelvényeknél a mérővezetéseket tilos a sapkából kivezetni.
- 164.** Leágazás huzaljainak összekötése: A leágazás irányából nézve, a csupasz rézhuzalt mindig jobbra, a gerincvezetéken a csupasz rézhuzalhoz, az ónozott rézhuzalt mindig balra, a csupasz rézhuzalhoz kell csatlakoztatni, függetlenül attól, hogy az elágazás felfelé vagy lefelé áll. A P és T idomok esetén is így kell eljárni. A huzalokat minden szerelésnél szálfolytonosság ellenőrzés alá kell vetni.



5.8.3.1.1 ábra: a leágazás huzaljainak összekötése

- 165.** A gerincvezeték ónozott rézhuzalja érintetlenül átmegy az elágazáson keresztül. Végezetül az összeszerelt érzékelő vezetékek kötését ohm-mérővel kell ellenőrizni (0 ohm ellenállást kell mérni).
- 166.** A karmantyúkötésekben és az elágazásokon nem szabad olyan érzékeny, teljes vagy félaktív elektromos elemeket használni, amelyek a jelzőrendszer idő előtti elhasználódásához vezethetnek.
- 167.** Az elektromos elemekkel rendelkező mérőberendezések kizárólag épületekben, aknában, vagy megfelelő építményekben helyezhetők el.



168. Áttoló karmantyú nem alkalmazható.

5.8.3.2. Kötődobozok

169. A kötődobozokat a csővezeték beömlőnyílásához közeli műtárgyakra kell felszerelni – a falra. A közvetlen falra történő szerelés megbízható szerelési mód. Ennek előfeltétele, hogy a vezeték csak 20 cm-t lógjon be.

170. A két kötődoboz könnyen megközelíthető helyre kell legyen felszerelve. A megfelelő szerelési magasság biztosításához váll vagy fejmagasságban szükséges elhelyezni.

171. A terven ábrázolni kell az aknában lévő kötődobozoknak a pontos helyét. A hőközpontban terv szerint elhelyezésre kerülnek kötődobozok és az ellenőrző készülék. A csővég-kötődoboz, valamint kötődoboz-mérő készülék közötti 1 m szerelési távolság betartására kell törekedni. A tervnek szükséges kitérnie a távfelügyeleti kapcsolatlétesítésre, tartalmazza a jelzőrendszer részletes kidolgozását.

172. A CY 1.5 vezetékeket préselő átkötővel (további forrasztással megerősítve) szükséges a cső érzékelővezetékeihez csatlakoztatni. A vezetékkimeneteket zsgorcsővel kell lezárni.

173. Amennyiben egy 10-15 méteres vezetékszakaszk kerül a rendszerbe illesztésre, erre nem szükséges újabb mérődobozt kiépíteni, hanem rá kell kötni a már meglévő rendszerre.

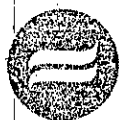
174. Mérőkör rajz készítése szükséges. Mind a hőközponti mind a távvezetékes tervnek tartalmaznia kell az ellenőrző készülékeket, esetleges kötődobozokat és a hőközpont PLC-je közötti kábelezést.

175. Meg kell vizsgálni, hogy a meglévő hőközpont már rendelkezik-e PLC-vel vagy később kerül kialakításra. A hőközpont PLC-je és az ellenőrző készülék közötti kábel elsődlegesen a hőközponti tervben van figyelembe véve, de meglévő hőközpont esetén a távvezetési terv része a kiépítése és VSZ szekrénybe történő bekötése is.

176. A kötődobozoknak és a tömszelencéknek IP65-ös védettséget kell biztosítani, nedves helyiséghez alkalmas kivitelben készüljenek. A B1 doboz IP65-s védettségű legyen.

177. A mérődoboz mérőpont kialakítására, a csővezeték helyszíni manuális ellenőrzéséhez alkalmas. Nedves helyiségben való használatra legyen megfelelő, IP65-ös védettségi fokozattal rendelkezzen. Mérőér páronként egy darab mérődoboz szükséges.

178. A csövek (például tengelyek) kábelcsatlakozásának és az elágazásokban lévő vezetékek kimeneteinek hozzáférhetőnek kell lenniük, ahol a vezetékek a hurokhoz csatlakoznak. Ezért szükséges kötődobozokat használni.



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

48 / 62

5.8.3.3. Ellenőrző készülék

- 179.** A hibajelző rendszerben olyan ellenőrző műszert kell alkalmazni, mely alkalmas vagy alkalmassá tehető a távfelügyeleti rendszerhez való csatlakozásra. A csatlakozásának módja potenciálmentes kontaktuson keresztül kell, hogy megvalósuljon, összevont hibajel formájában.
- 180.** Digitális, számítógépes mérőkészülékkel történik a hibahely pontos meghatározása.
- 181.** A hibahely meghatározás mérési pontosságának a 100 m-en belül $\pm 0,5$ m-es határon belül kell lennie.
- 182.** A FŐTÁV Divíziónál jelenleg rendszeresített készülékek: ISOSOFT T100 és BD43 típusú hibaérzékelő berendezés. Előbbi működéséhez 230 V / 50 Hz hálózatra van szükség, de a mérést akkumulátor tápegység biztosítja, utóbbi lítium akkumulátort tartalmaz. A fentiekkel egyenértékű készülékek alkalmazhatók. Preferáltak az akkumulátoros üzemű készülékek.
- 183.** Az akkumulátor állapotát normál üzemmódban, illetve 1-es, 2-es teszt üzemmódban kijelzi a készülék. Hatévente cserélni kell az akkumulátort.
- 184.** Az érzékelőt függőleges falra kell felszerelni, lehetőleg közel az épület csővezeték-bemenetéhez. A panel tengelyének magassága kb. 1,6 m legyen a padlószinttől számítva.

5.8.3.4. A megfigyelési rendszer elrendezése

- 185.** Az előreszigetelt vezetékeket $D < DN500$ esetén két jelzőérrel, $D \geq DN500$ esetén négy jelzőérrel gyártják. Az érzékelővezeték egy megfigyelt szakaszának maximális hossza: 3000 m. A rendszer egyértelműségének és a meghibásodások helyének meghatározásának megkönnyítése érdekében ajánlatos a rendszert olyan szakaszokra osztani, amelyek nem haladják meg az 1000 m hosszúságot. Ezért a nagyobb rendszereket olyan szakaszokra kell osztani, amelyek mindegyike külön érzékelővel van ellátva.
- 186.** Egy szakasz jellemzően két párhuzamos csőből áll, amelyek mindegyike két-két érzékelővezeték tartalmaz. Ha a szakasz elágazásokat tartalmaz, akkor általában egy vezeték a bal oldali elágazásokat fedi le a hurkolással és egy másik vezeték kerül jobb oldali elágazásokra. Minden egyes szakasznak egy terminál egységben kell végződnie, amely a mérőkör bezárásához szükséges.
- 187.** Az érzékelővezetékek minden szakaszát le kell zárni egy terminál egységgel, amely kétcsatornás, ezért ugyanazon a csővön (két megfigyelt szakasz) egy pár érzékelővezeték lezárását biztosítja. A terminál egységet közvetlenül kell csatlakoztatni a dobozban lévő terminálba.
- 188.** A rendszer elágazásaiban egymáshoz kell csatlakoztatni a megfigyelt rendszer érzékelővezetékét a kötődobozban található terminál segítségével (hurkolás).

 BUDAPESTI KÖZHASZNÚ Rt. FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	49 / 62

189. A vezetékek kimeneteinek hozzáférhetőnek kell lenniük a csövek tárgyakba való bemeneténél az érzékelő csatlakoztatásához, a terminálegységekhez és a reflektometriás érzékelő méréshez.

190. A terminálegységekkel ellátott dobozok megfelelő műtárgyba legyenek elhelyezve úgy, hogy az érzékelővezeték bal és jobb oldala körülbelül egyforma hosszúságú legyen az érzékelőtől a terminál egységig.

191. Az ellenőrző készülék csatlakozási táblázata az érzékelőcsatornák csövekhez való csatlakozását, az egyes érzékelővezetéseket, és a megfigyelt szakaszok feltételezett hosszát mutatja az adott szakaszban. A kivitelezés befejezése után a hosszúsági értékeket frissíteni kell a tényleges végrehajtási dokumentációban a kezdeti reflektometriás mérés adatai alapján. A szakasz megjelölése, a csatorna-cső hozzárendelés és a valós hosszúságok szintén szerepelni fognak az érzékelőt tartalmazó egység fedelén, vagy a készülékben elhelyezett mérési jegyzőkönyvben.

192. A rendszer elindítása után ajánlott az egyes szakaszok kezdeti felmérése a reflektometriás érzékelővel, amely tárolja a mért adatokat. Ha az ellenőrző készülék meghibásodást jelez, akkor meg kell találni a hiba okát. Fontos a mért adatok összehasonlítása a kezdeti mérés adataival. A mérési eredményeket a mérőműszeren tárolják.

5.8.3.5. Személyi feltételek

193. A hálózatzfelügyelet szerelése az utószigetelési munkákkal egy időben történjen szakemberek által, melyet a szolgáltatási terület megbízottja ellenőriz.

194. Az elkészült utószigetelést, jelzőrendszer szerelést, a működő rendszert és a mérési jegyzőkönyvet a fővállalkozó veszi át jegyzőkönyvben, melyet a terület megbízottja/műszaki ellenőr is jegyez. Amennyiben az utószigetelési/jelzőrendszer átadása után a további csőszerelési/mélyépítési munkák miatt az utószigetelés/jelzőrendszer sérül, javítást a hiba okozásáért felelős vállalkozó rendeli meg pótmunka keretében.

195. Amennyiben az utószigetelés és jelzőrendszer és kötődobozok illetve mérő egység kiépítése nem egyidőben történik, akkor az előre szigetelt és eltakarásra kerülő szakaszról külön jegyzőkönyv/mérési jegyzőkönyv készüljön. A jegyzőkönyv aláírása takarási engedély kiadásának feltétele.

196. Garanciális okok miatt a jelzőrszerelést, valamint az összes IPS-Cu® tartozék és készülék szerelését kizárólag tanúsítvánnyal rendelkező, a szállított rendszer gyártója által betanított szerelők végezhetik.

197. A kivitelező feladata a szigetelőhab vezetőképességének mérése és ezt mérési jegyzőkönyv kiállításával való igazolása.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	50 / 62

198. Az ellenőrző mérést elkészült szakaszonként a visszatöltési engedély kiadása előtt megrendelő/fővállalkozó jegyzőkönyvben rögzítse.

199. A távvezetési ellenőrző készülékbe a 0,75 mm² érkeresztmetszetű kábel bekötését a szállított rendszer gyártója által betanított szerelők végezhetik.

200. A kábelek szerelését a gyártó által kiadott képzési tanúsítással rendelkező villanszerelő vagy műszerész végezheti, aki a szereléshez megfelelő prés szerszámmal rendelkezik.

201. A betanított szerelők tanúsítványát és a szállított rendszer gyártója általi tanfolyamon való részvételét igazoló dokumentumot ellenőrzi társaságunk biztonságvédelmi területének megbízottja.

202. Az ellenőrző készülék telepítését és üzembe helyezését csak olyan személy végezheti, aki ismeri az ellenőrző készülék felhasználói kézikönyvét, és betartja annak utasításait.

203. A hibaérzékelő berendezés nem igényel speciális szervizelést, a javításokat szakszervíz vagy a gyártó végzi.

5.8.3.6. Tervezői elvárás

204. A megfelelő kábel és a kötődoboz gyártójának kiválasztása a tervező feladata. A kötődobozokon belül sorkapocs és wago (vagy ezzel egyenértékű) csatlakozó is használható a tervező belátása szerint.

205. A tervezőnek olyan mérési pontokat kell kialakítani, mely kábelek kikötése nélkül alkalmas a diagnosztizálásra. A tervezőnek meg kell határoznia továbbá, hogy a vezetékhozzak alapján hány helyen történjen ellenállásmérés.

206. Áramutas rajzot kell készíteni a jelzőerekkel, kötődobozokkal.

207. A kiviteli tervnek tartalmaznia kell a következő elemeket:

- a) az érzékelő vezetékek nyomvonala,
- b) az elágazási rajz,
- c) a kötődobozok pontos helye, azonosítója,
- d) a dobozokban lévő kötési rajz,
- e) a vezetékek ellenállásértékei,
- f) anyaglista,
- g) jelmagyarázat.

5.8.3.7. Dokumentációk

208. A jelzőerek összeszerelésének befejezése után mérési, illetve átvételi jegyzőkönyvet kell készíteni.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	51 / 62

- 209.** A huzalok kicsengetésének megfelelőségéről külön jegyzőkönyvet kell készíteni, melynek hitelességét a felelős műszaki vezető aláírásával igazol.
- 210.** Az összes tartozék és készülék véglegesre szerelését követően egy mérési jegyzőkönyv kiállítása szükséges.
- 211.** A felhasznált anyagok bizonylatai beépítés előtt bemutatandóak a műszaki ellenőrnek jóváhagyásra és az átadási dokumentáció része.
- 212.** A hibajelző rendszer működőképességét az üzembe-helyezés során ellenőrizni kell, a jelzőrendszerrel kötésvázlatot kell készíteni. El kell végezni a hibajelző rendszer alapbemérését, a mért értékeket (ellenállásértékeket) pedig önálló vizsgálati jegyzőkönyvben kell rögzíteni.
- 213.** A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az általánosan előírt tartalmi elemeket:
- azonosítás,
 - mérést végző személy és jogosultságának igazolása,
 - a mérőműszer adatai, hitelesítésének legutóbbi dátuma, azonosítója.
 - az alkalmazott szabványok jegyzékét
 - az esetlegesen végzett javításokat, átalakításokat.
- 214.** 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 vezeték érzékelő drótszárait egyszerűen csatlakoztatják a fővezetékéhez. A csőhálózat későbbi bővítése esetén (pl. utólagos bekötővezeték kiépítése) az új vezeték érzékelő drótszála problémamentesen bekapcsolható az ellenőrző rendszerbe.
- 215.** 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.
- 216.** A jelzőrendszert össze kell szerelni, valamint üzembe kell helyezni. A hibajelző rendszer működőképességét az üzembe-helyezés során ellenőrizni kell, a jelzőrendszerrel kötésvázlatot kell készíteni. El kell végezni a hibajelző rendszer alapbemérését, a mért értékeket (ellenállásértékeket) pedig dokumentálni kell.
- 217.** A hibajelző rendszerben olyan ellenőrző műszert kell alkalmazni, mely alkalmas vagy alkalmassá tehető a távfelügyeleti rendszerhez való csatlakozásra.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	52 / 62

6. Kivitelezés és műszaki ellenőrzés

6.1. Kivitelezés

6.1.1. A kivitelezés megkezdésének feltétele

- 218.** Távhővezetékek építése csak jogerős vezetékjogi- és építési engedély és a távhőszolgáltató által jóváhagyott tervdokumentáció és a kivitelező által készített minőségterv, Hulladékgazdálkodási terv, BET, HTU alapján kezdhető meg.
- 219.** A kivitelezés megkezdésének további feltétele a munkaterület átadása, ill. az átadás megtörténtének az építési naplóban történő rögzítése. A munkaterület átadása az építető felelőssége (Étv. 43. §).

6.1.2. Általános teendők a kivitelezés során

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

6.1.3. A nyomáspróbával kapcsolatos kivitelezői teendők

- 223.** A nyomáspróbát a 4.2.3.4 pont előírásai szerint kell elvégeznie a Kivitelezőnek.
- 224.** A szilárdsági nyomáspróba előtt tüzetesen ellenőrizni kell a próba alá helyezendő szakaszt (lejtés, légtelenítés, üríthetőség, csővégek lezárása, tartószerkezetek kifogástalan működése, ideiglenes megtámasztás, stb.)
- 225.** 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).
- 226.** A nyomáspróbához a vezeték a természetes fixpontnál, amennyiben szükséges, homokkal le kell terhelni.
- 227.** 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.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	53 / 62

228. Műanyag csöves hajlékony vezetéknek a nyomáspróba végrehajtása a Tervező, ennek hiányában a gyártó, előírása szerint történjen.

229. Az elvégzett nyomáspróbákról - az építési napló mellékletét képező jegyzőkönyvet kell készítenie a Kivitelezőnek, amely tartalmazza:

- A vizsgált szakasz jellemzőit (hossz, átmérő, csőanyag, típus),
- a szilárdsági és a tömörségi vizsgálatok alatt tartott nyomásokat,
- a vizsgálatok időtartamát (szilárdsági, tömörségi legalább 1 óra),
- a regisztrált vagy mért nyomás és hőmérséklet adatokat,
- mérőműszer típusát, gyártási számát,
- mérőműszer kalibrálási bizonyítványa számát, kalibrálás dátumát,
- a nyomáspróba előtti pihentetési időszakot,
- dátumot,
- helyszínt,
- közeget,
- nyomáspróba minősítéseket, nyilatkozatot kivitelező felelős műszaki vezetője által,
- időjárási adatokat,
- az észlelt hibákat,
- szerelésvezető és felelős műszaki vezető nevét, aláírását,
- kivitelező vállalkozás nevét,
- a próbanyomás megismétlésének körülményeit.

6.1.4. Általános teendők a kivitelezés végén

230. A Kivitelező a vezeték eltakarása előtt nyílt árkos geodéziai bemérést köteles végeztetni. A bemérési terveket a társaságunk által megbízott műszaki ellenőrről távhőtechnológiai szempontból le kell ellenőriztetni, ill. az ellenőrzés megtörténtét aláírással kell igazoltatni, majd az ellenőrzésnek megfelelően javított bemérési terveket a geodéta szerződésében foglalt határidőig a távhőszolgáltató felé le kell adni. A hegesztési napló ellenőrzését a társaság hegesztési felelősének aláírásával igazolnia kell.

231. Amíg a nyílt árkos geodéziai bemérés el nem készült, Kivitelező a vezeték eltakarását csak társaságunk külön engedélyével kezdheti meg.

232. A kivitelezőnek a készre szerelt vezeték 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.

233. A Kivitelezőnek legkésőbb a műszaki átadás-átvételkor, társaságunk részére át kell adnia a hibakereső rendszer kapcsolási vázlatát, valamint - a hibátlan működést igazoló - mérési jegyzőkönyvet.

6.1.5. Mélyépítési követelmények kivitelezéskor

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

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	54 / 62

6.1.5.1. A munkaárok kialakítása

- 234.** A földmunkákat a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásait, valamint a helyi előírásokat figyelembe véve kell elvégezni.
- 235.** Az árokszélességet úgy kell kialakítani, hogy elegendő hely legyen a csővezeték és az árok fala, illetve a csővezetékek között. A távolságok minimális értékeit a 7. sz. melléklet tartalmazza.
- 236.** Amennyiben munkaárok fás szárú növényt 6 m-nél jobban megközelít, a munkák folyamán a kivitelezőnek saját költségén a BKM Nonprofit Zrt. FŐKERT Kertészeti főigazgatóságától szakfelügyeletet kell kérnie.
- 237.** Meglévő és megmaradó vb. védőcsatornában történő elhelyezésnél a vezetékpár 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 társaságunk jóváhagyása szükséges. Az iránytöréseknél a védőcsatornát a szükséges mértékben el kell bontani, hogy a tágulási párnák szakszerűen elhelyezhetők legyenek.
- 238.** 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 méretől 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.)
- 239.** 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 munkaárokban már semmilyen szerelési munkát nem kell végezni a csövön.

6.1.5.2. A homokágy kialakítása

- 240.** 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.
- 241.** A homokágy kialakításánál fontos, hogy a homokágy külső határoló falai meg tudják akadályozni a homoknak a munkaárok betemetése utáni kimosódását vagy, hogy a homokágy a talajmozgás miatt elmozduljon, fellazuljon, és ezzel elveszítse a funkcióját.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	55 / 62

242. 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:

243. Meglévő vezeték nyomvonala fölé – a meglévő vezetékekkel párhuzamosan – a régi vezeték eltávolítása nélkül új vezeték nem helyezhető el. Amennyiben ez nem tartható be, a Tervezőnek társaságunkkal minden esetben egyeztetnie kell.

244. Meglévő és megmaradó vb. védőcsatornában kialakított homokágy esetén:

- 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
- a vezetékek elhelyezésénél biztosítani kell a 7. sz. táblázatban előírt minimális távolságokat,
- a későbbi javíthatóság miatt a hegesztési kötéseknel a fenéklemezt és az oldalfalakat el kell bontani. A bontás hossza minimum a karmantyúk hosszának 2,5-szerese legyen
- merev rendszer esetén, az iránytöréseknél, a tágulási párnák elhelyezéséhez a védőcsatornát a szükséges hosszon el kell bontani.

6.1.5.3. A feltöltés folyamata

245. Az árok mindkét oldalán 600 mm-es padkát kell hagyni, hogy elkerüljük a kitérített föld visszacsúszását.

246. A területen végzett esetleges későbbi mélyépítési munkák miatt, a vezeték védelmére a nyomvonalat nyomvonaljelző szalaggal kell megjelölni, amely a földmunkák végzésénél jelzi a vezeték helyét. A szalagot a homokágy fölé 40-50 cm-re kell elhelyezni.

247. 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.

248. A kitérített talaj helyszínén tárolhatósága esetén a homokágy elkészítése után a kiemelt, és a durva részekről megtisztított talajt az árokba rétegenként kell visszatölteni és tömöríteni.

249. A visszatöltött talajok tömörítésénél az MSZ 14043/7:1981 „Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata” című szabvány előírásai szerint kell eljárni.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	56 / 62

250. A visszatöltött föld 90% tömörségi fokra, a fagyvédő kavicsréteg (út, járda esetén) 95% tömörségi fokra tömörítendő.

251. A homokrétegre visszatöltött 30 cm földréteg után a rétegenkénti tömörítés már vibrohengerrel történhet, amelynek azonban a felületi terhelése nem lehet nagyobb, mint 40 N/cm^2 (hideg vezetékeknél), ill. 20 N/cm^2 (meleg vezetékeknél).

252. 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.

6.1.6. Gépészet követelmények kivitelezéskor

6.1.6.1. Hegesztési technológia acél haszoncső esetén

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

254. 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.

255. 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.

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

257. 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!

6.1.6.2. Hegesztés minőségi követelményei

258. A távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeit részletesen a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről szóló integrált eljárás tartalmazza. Az integrált eljárás minőségirányítási előírásainak megismerése és betartása minden közvetlenül földbe fektetett előszigetelt csővezeték hálózatot építő- illetve kivitelező kötelessége.



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalózatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

57 / 62

259. A hegesztési technológia minőségirányítási követelményeire távvezeték-építésnél szintén a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről szóló integrált eljárásban leírtak vonatkoznak.

6.1.6.3. Karmantyúk elhelyezése

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

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

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

263. Az előreszigetelt vezetékek szabad csővégeit az utószigetelést megelőzően kézi rozsdátlanítással kell megtisztítani.

6.1.6.4. Utószigetelési munkák

264. Az utószigetelési munkákat a csővezeték rendszer gyártója által meghatározott anyaggal, a tervben előírtak szerint kell elvégezni. Habosítás idején a haszoncső felületi hőmérsékletének (ha a gyártó más habosítási hőmérsékletet nem ír elő) 5°C és 45°C között kell lenni.

265. 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.

266. Magasabb felületi hőmérséklet esetén a gyártó által rendelkezésre bocsátott előre gyártott kemény PUR hab hőszigetelés is alkalmazható, a csővezetéki rendszer gyártójának technológiai előírása szerint.

6.1.6.5. Zsugorsapka elhelyezése

267. A zsugorsapka hálós szerkezetű, hőre zsugorodó műanyagból készül, a csőkötések 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.

268. 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.)

269. 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

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	58 / 62

6.1.6.6. Falátvezetések kialakítása

- 270.** Olyan épületeknél, ahol nincs talajvíz nyomás, a falátvezetést tömítőgyűrű behelyezésével kell megoldani. A tömítőgyűrű méreteit, valamint elhelyezésének követelményeit a 8. sz. melléklet tartalmazza.
- 271.** 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 8. sz. mellékletben).
- 272.** Amennyiben a mértékadó talajvíz szintje eléri a köpenycső alsó alkotó szintjét, illetve társaságunk ezt kéri, a falátvezetést védőcső beépítésével és speciális PVC (rottolin) karmantyú felhelyezésével kell megoldani (pl. PSI FW típus). A karmantyú kiválasztását, beépítését a gyártó előírásai szerint kell elvégezni.

6.1.6.7. Épületcsatlakozás, valamint terepszint feletti vezetésbe történő átmenet kialakítása

- 273.** Épület becsatlakozásnál az épületbe való felállás kialakítására két lehetőség van:
- a) akna elhelyezése, vagy
 - b) akna nélküli felállás. Ebben az esetben a helyiség padozatán való átvezetés olyan legyen, ami a vezeték függőleges szárának szabad mozgását nem gátolja (pl. padlóburkolaton túlnyúló műanyag védőcső párnázással). A vezetékvég, ill. a köpenycső túlnyúlásának mértéke a 6.1.6.5. fejezet szerint történjen.
- 274.** 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 vezeték továbbvezetését úgy kell megoldani, hogy a földbefektetett vezeték a továbbvezetett szakaszból származó erő, ill. nyomaték ne terhelje.

6.1.6.8. Párnázás, mérődoboz elhelyezése

- 275.** Merev rendszernél, az L-, Z- és U-kompenzátoroknál, valamint az elágazásoknál a fellépő tágulás felvételére tágulási párna szolgál.
- 276.** Mérődobozt kell elhelyezni száraz és könnyen hozzáférhető helyre, majd a falátvezetések bebetonozása után ellenőrző mérést kell végezni.

6.1.6.9. Távhővezetékek élőrekötési feladatai

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	59 / 62

277. Minden, az üzemelés leállításával járó, a távhőrendszeren végzett tervszerű karbantartási, felújítási, távhővezeték építési munkafolyamat esetében a 10. melléklet (Élőrekötési protokoll) szerint kell eljárni.

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

278. A távhővezetékek kivitelezése során a távhőszolgáltató 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.

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

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

280. 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.

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

6.3. Megvalósulási tervdokumentáció

6.3.1. A megvalósulási dokumentáció célja

282. A megvalósulási dokumentáció célja, egyrészt a távhővezeték megvalósulás folyamatának, ill. a megvalósult állapotnak a dokumentálása, a létesítés megfelelő minősége igazolásának érdekében. Ennek megfelelően legfontosabb elemei az alábbiak:

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

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	60 / 62

6.3.2. A komplett megvalósulási dokumentáció elkészítésének folyamata

283. A komplett megvalósulási dokumentáció egyes részeit a kivitelezés közben, más részeket a kivitelezést követően kell elkészíteni. Ezekből a részekből a beruházást lebonyolító szervezeti egység - a kivitelezés befejezése valamint a műszaki átadás-átvétel után, komplett megvalósulási dokumentációt kell, összeállítson:

- 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 6.3.3. fejezet foglalkozik,
- a kivitelező által elkészített kivitelezői megvalósulási tervet kivitelezőnek társaságunk minőségirányítási vezetőjével jóvá kell hagyatnia, majd a jóváhagyást követően a beruházási szakterületnek le kell adnia,
- a beruházási szakterület a kivitelező által elkészített, és a minőségirányítási vezetője által jóváhagyott kivitelezői megvalósulási terv alapján egy komplett megvalósulási dokumentációt kell összeállítania, ill. azt archiválnia,
- a távhőszolgáltató társosztályai kötelesek az adott létesítéssel kapcsolatos, archiválandó dokumentumokat (szerződéseket, azok módosításait, a levelezéseket, az engedélyeket, okmányokat, bizonylatokat) - legkésőbb a létesítés befejezéséig – a beruházási szakterület részére megküldeni, a komplett megvalósulási dokumentáció összeállíthatósága érdekében.

6.3.3. A komplett megvalósulási dokumentáció tartalmi követelményei

6.3.3.1. A megvalósulási tervdokumentáció kivitelezés közben elkészítendő részei

- Az építési napló,
- a hegesztési naplók, varrat térképek a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről szóló integrált eljárásban meghatározott dokumentumok. Az előszigetelt cső hibajelző rendszerének kapcsolási vázlatát tartalmazó, valamint a hibakereső rendszer hibátlan állapotot bizonyító mérési jegyzőkönyv,
- kivitelező nyilatkozata arról, hogy a termikus előfeszítés a terveknek megfelel-e, illetve az eltérés milyen mértékű,
- a sikeres nyomáspróba jegyzőkönyve,
- talajtömörség vizsgálati jegyzőkönyv,
- a hegesztés technológiai követelmények betartását, valamint a hegesztések minőségét igazoló minőségirányítási dokumentáció.

6.3.3.2. A megvalósulási tervdokumentáció kivitelezés követően elkészítendő részei

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021. 1. kiadás	
		Oldal	61 / 62

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

285. Társaságunk Beruházások lebonyolításával foglalkozó szabályzatában előírt további dokumentumok.

VI. Vezetői ellenőrzések, kontrollpontok

286. A távfűtési vezeték hálózati 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.

287. A jelen utasításban foglalt követelmények teljesülésének ellenőrzéséért az adott szakterület vezetője a felelős. Bármely részfolyamat vagy a teljes folyamat ellenőrzésére a Távhőszolgáltatási és energetikai vezérgazdátó-helyettes bármikor jogosult.

VII. Záró rendelkezések

288. Jelen utasítás a kihirdetést követő munkanapon lép hatályba.

289. Jelen utasítás hatályba lépésével az U6/2018. számú Műszaki vezérgazdátó-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalozatok létesítésének műszaki követelményeiről hatályát veszti.

VIII. Mellékletek, nyomtatványok, függelékek

290. Mellékletek:

1. melléklet - Alkalmazható csőméretek merev rendszer esetén
2. melléklet – Terepszintből nem kiemelkedő szellőzőrácsos szellőzés kialakítása
3. melléklet - Kompresszoros ürités
4. melléklet - Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 1.
5. melléklet - Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 2.
6. melléklet - Hőszigetelés vastagságának minimális mérete hagyományos csővezeték szerelése esetén
7. melléklet - Előszigetelt cső mintakeresztmetszelvei
8. melléklet - Falátvezetések
9. melléklet - Az utasítást megelőző, a jelenlegi hálózat kiépítésekor használt műszaki kiadványok
10. melléklet – Élőrekötési protokoll

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



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai
vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési
vezetékhalozatok létesítésének műszaki
követelményeiről**

U1-VHSZ/2021.

1. kiadás

Oldal

62 / 62

291. Függelék:

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

Budapest, 2021.11.29.....

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és
energetikai vezérigazgató-
helyettes**

	FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
			1.kiadás	
			Oldal	1 / 1

1. melléklet az U1-VHSZ/2021 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



U1-VHSZ/2021

1. kiadás

Oldal

1 / 2

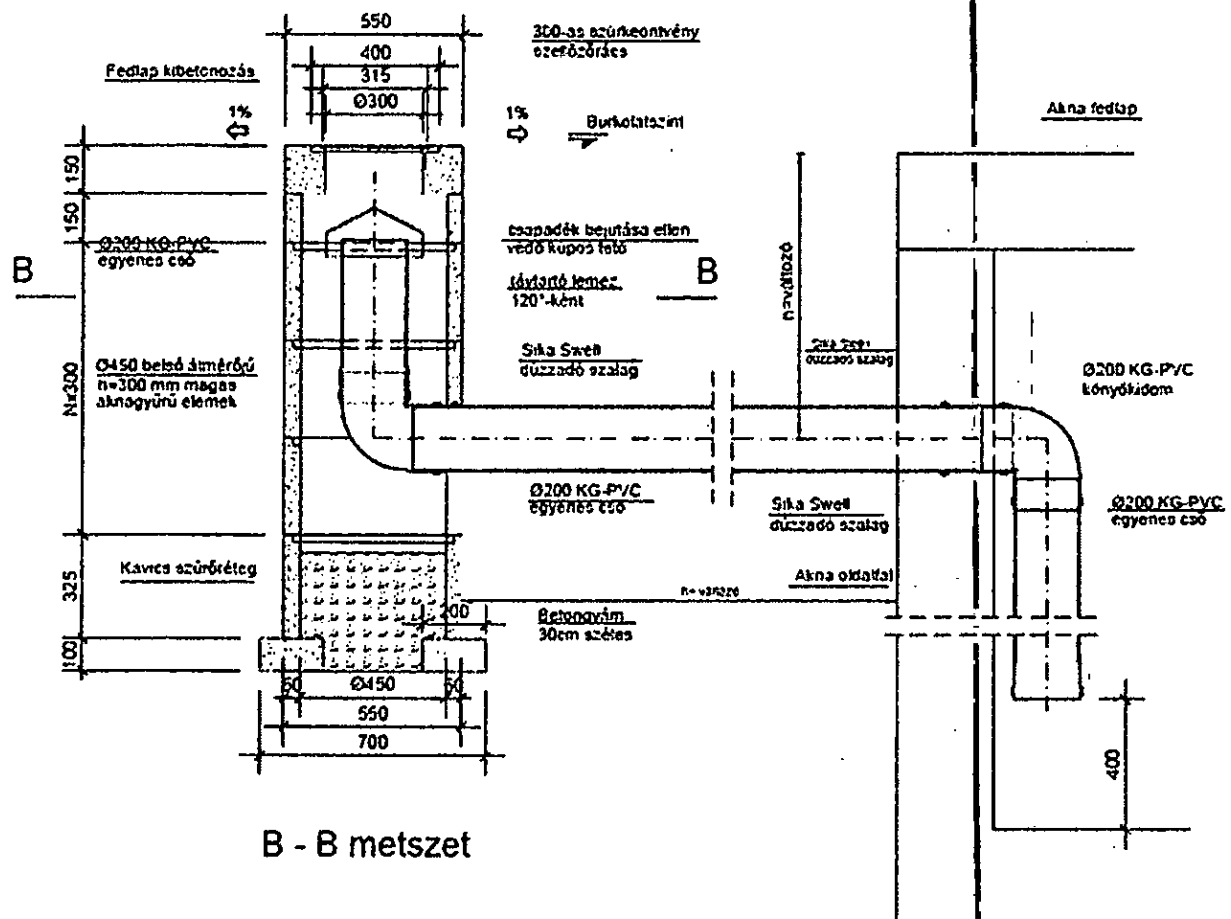
Terepszintből nem kiemelkedő szellőzőrácsos szellőzés kialakítása

Technical Drawing: Window Frame Cross-Section (A-A)

Dimensions and Labels:

- Top Section:**
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
- Window Frame:**
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
- Drainage and Insulation:**
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
- Other Components:**
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás
 - 300-as szűrőesztény oztelőszórás

Szellőzőcső bekötés alsó levezetéshez Keresztmetszet



Megjegyzés:

A vízszintes szakasz tengelyének talajszinttől való távolsága aknánként változó.

A bekötési mélység függvényében az érintett aknához "N" számú aknagyűrű elem elhelyezése, és tovább PVC cső idomok, valamint ennek megfelelő méretű függőleges csőszakasz elhelyezése szükséges.

A magasan elhelyezett beömlőnyílás oka az aknába való talajvíz beszivárgás lehetőségének minimalizálása. Így a PVC cső nyílása a víznyelőrács alatt helyezkedik. Az azon bejutó csapadék aknába jutásának megakadályozása érdekében a PVC cső végére kúpos tető kialakítása szükséges.



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

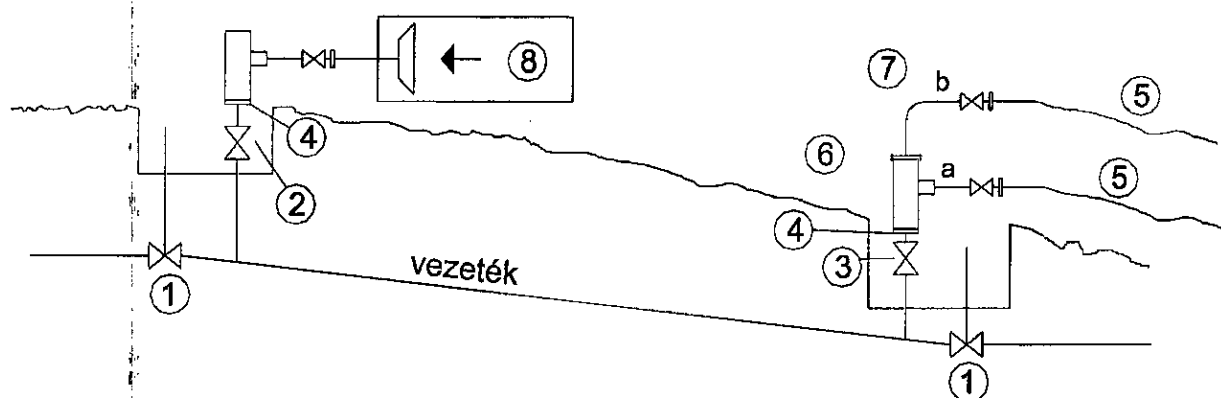
FŐTÁV Távhőszolgáltatási és
energetikai vezérléstechnikai

U1-VHSZ/2021

1.kiadás

I. Légtelenítési hely

II. Ürítési hely



A kompresszoros ürítés kialakításának elvi vázlata

Jelölések:

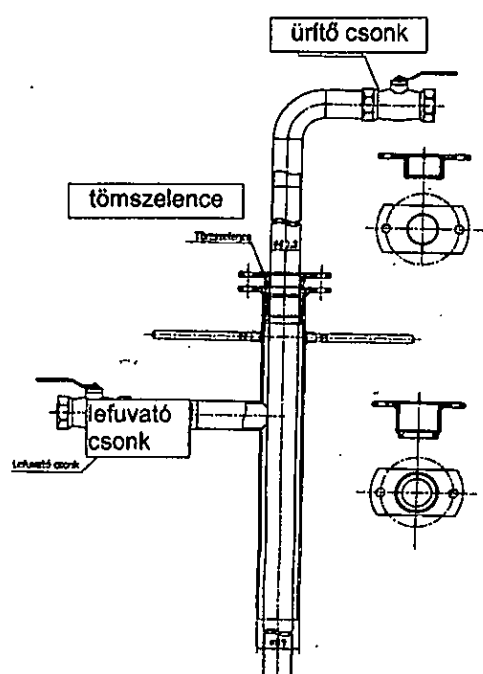
- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 szakaszoló elzárók | 5 Tömlő |
| 2 a légtelenítési hely elzárója | 6 Tömszelencés közdarab az ürítési helyen |
| 3 az ürítési hely elzárója | 7 Szifoncső |
| 4 Csonkkapocs | 8 Kompresszor |
| | a Lefúvató csont |
| | b ürítő csont |

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	2 / 2

Az üritési ill. légtelenítési hely kialakítása:

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

Az ürités mentének rövid ismertetése:



Az 1 jelű szakaszoló elzárása után a „I. Légtelenítési hely”-en elhelyezett 4 jelű csonkkapocsra (Storz-kapocs) felszerelt tömlőn keresztül - légtelenítő szerelvényt megnyitva - elengedjük a nyomást. Majd a „II. Üritési hely”-en az üritőcsonkra csonkkapoccsal 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 üritési hely „a” pontján távozik, biztosítva ezzel a szakasz teljes ürítését.

Szifoncső kialakítása.

Az ábrán a Storz kapocs nincs ábrázolva

	FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 1

4. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

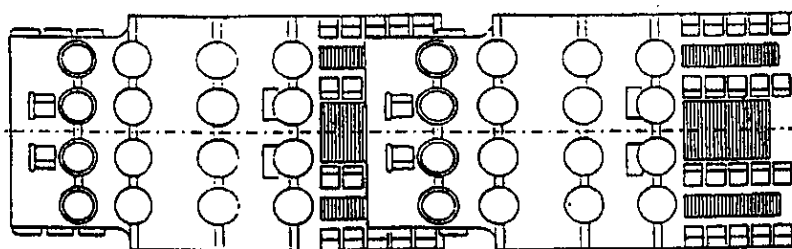
Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 1.

Szegmensekből összeszerelhető csúszó alátámasztás, mint készgyártmány

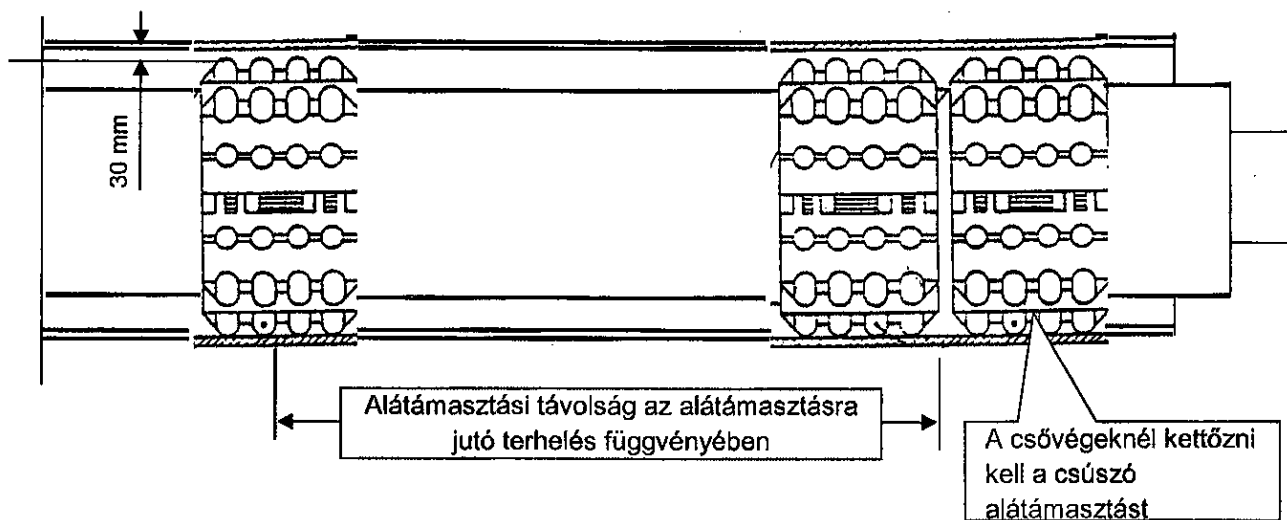


A csúszó alátámasztás a KPE köpeny(cső) teljes kerületén körben helyezkedik el.

A szegmensek összeillesztése:



A csúszó alátámasztások elhelyezése a védőcsőben:

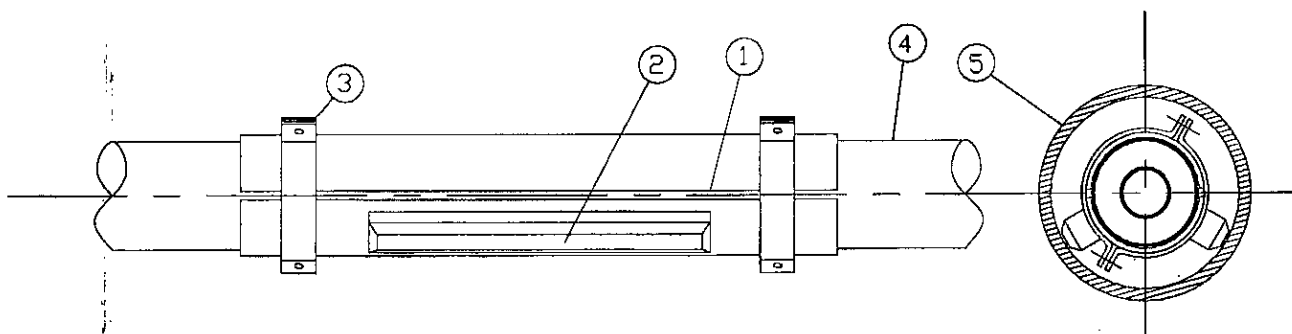


 FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021
			1.kiadás
	Oldal	1 / 1	

5. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 2.

Egyedileg - áttoló karmantyúból – legyártott alátámasztás.



Tételjegyzék:

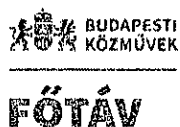
1. Felhasított áttoló karmantyú
2. A karmantyúra felhegesztett KPE csúszó-lábak 2 db.
3. Csőbilincsek csavarokkal összeerősítve
4. Előszigetelt csővezeték
5. Védőcső

	 BUDAPESTI KÖZMŰVEK Magyar Nemzeti Államháztartás FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021
				1.kiadás
		Oldal	1 / 1	

6. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Hőszigetelés vastagságának minimális mérete hagyományos csővezeték szerelése esetén

Haszoncső			Hőszigetelés vastagság [mm]
Névleges átmérő DN	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

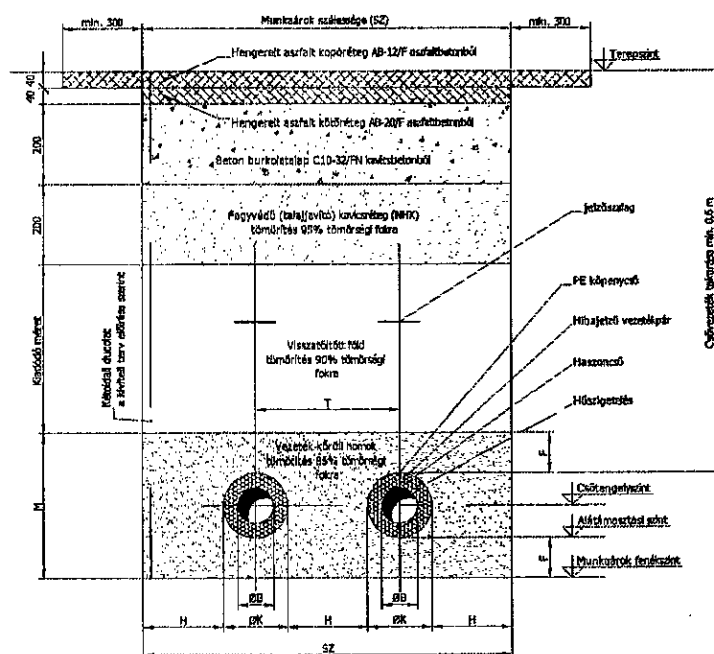


U1-VHSZ/2021

1. kiadás

Oldal

1 / 3





U1-VHSZ/2021

1. kiadás

Oldal

2 / 3

The drawing shows a cross-section of a roof structure. The layers from left to right are:

- Left slope: 10 cm thick concrete slab (més SZ).
- Central horizontal section: 10 cm thick concrete slab (més SZ).
- Right slope: 10 cm thick concrete slab (més SZ).

Between the concrete slabs, there is a layer of insulation and structural material. The insulation is labeled "Tűzg (50%) és hősziget (50%) bevonat". The structural material is labeled "Kösztrő (50%) és hősziget (50%) bevonat". The total thickness of this central section is 10 cm.

Műtérkép az úttestre (S2)

300

300

150

Aszfalt DV-S jelű

Betonburkolat C10-S2/H kövessétséssel

Viaszszigetelő fólia töltéssel 90% tömörségűre

Cím: 1000 Budapest, Városház tér 1. sz. 1. emelet



BUDAPESTI
KÖZMŰVEK

FŐTÁV

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és
energetikai vezérigazgató-helyettesi
utasítás a távfűtési vezetékhalozatok
létesítésének műszaki követelményeiről**

U1-VHSZ/2021

1. kiadás

Oldal

3 / 3

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	150	100	425	325
140	150	100	730	290	340	150	100	440	340
160	200	100	920	360	360	150	100	460	360
180	200	100	960	380	380	150	100	480	380
200	200	100	1000	400	400	200	100	600	400
225	200	100	1050	425	425	200	100	625	425
250	200	100	1100	450	450	200	100	650	450
280	250	100	1310	530	480	200	100	680	480
315	250	100	1380	565	515	200	100	715	515
355	250	100	1460	605	555	200	100	755	555
400	250	100	1550	650	600	200	100	800	600
450	250	100	1650	700	650	300	100	1050	650
500	250	100	1750	750	700	300	100	1100	700
560	250	100	1870	810	760	300	100	1160	760
630	300	100	2160	930	830	300	100	1230	830
670	300	100	2240	970	870				
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				

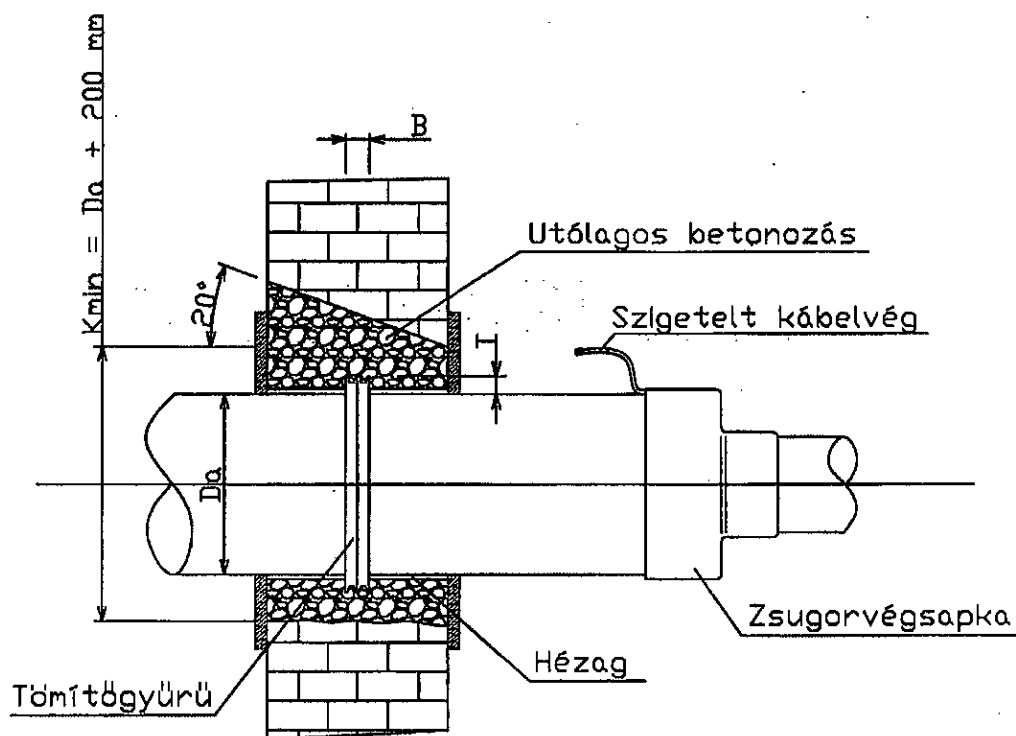
Hajlékony vezetékek fektetésének főbb adatai									
Köpenycső	Egy csöves vezeték					Két csöves vezeték			
ØK	H _{min}	F _{min}	SZ	T	M	H _{min}	F _{min}	SZ	M
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
90	100	100	480	190	290	100	100	290	290
110	100	100	520	210	310	100	100	310	310
125	100	100	550	225	325	100	100	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

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021	
			1.kiadás	
			Oldal	1 / 2

8. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Falátvezetések

Standard tömítőgyűrű elhelyezése téglafalban



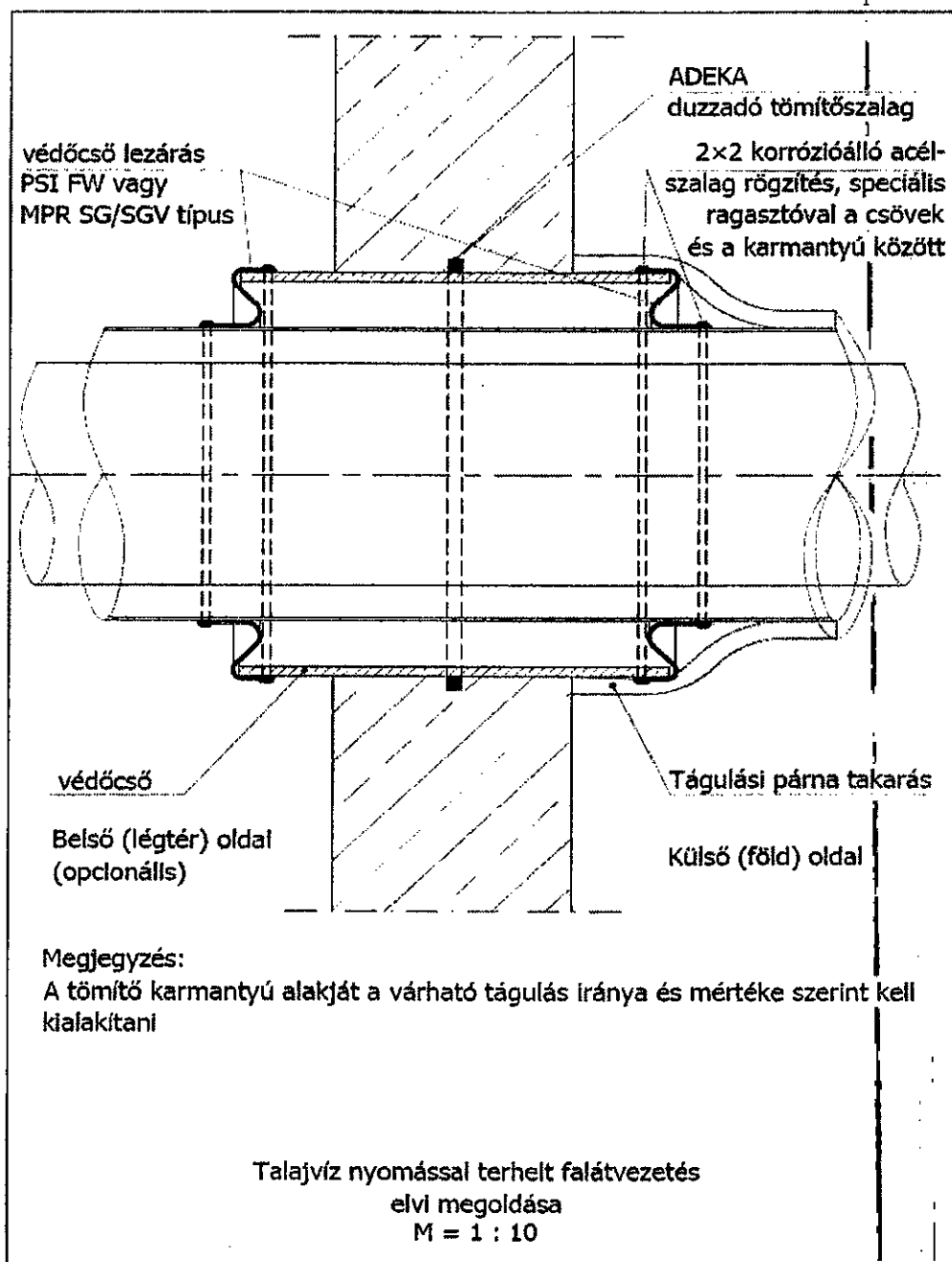
A tömítőgyűrű méretei (mely valamennyi köpenycső átmérőre vonatkozik): magasság $T = 18\text{mm}$, szélesség $B = 50\text{mm}$. $K_{\min} = D_a + 200\text{ mm}$

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

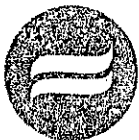
 BUDAPESTI KÖZHASZNÚ RÉSZVÉLTÁRSASÁG FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021	
			1.kiadás	
			Oldal	2 / 2

Műanyag tömítő karmantyú elhelyezése

Talajvíz nyomással terhelt falátvezetés:



- A védőcső, falfuratba történő elhelyezés esetén, vízzáróságot biztosító aknahabbal kerülhet rögzítésre.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 2

9. melléklet az U1-VHSZ/2021 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 Távűtő 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 **„Táv hőhálózatok 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 Táv hőhálózatok létesítésének általános követelményeivel foglalkozik munkanemenként ismertetve azokat. A közvetlenül földbefektetett, előszigetelt csövek létesítési előírásaira nem tér ki.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	2 / 2

- 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.
- „U6/2018 számú műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről” c. összeállítás.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	1 / 2

9. melléklet az U1-VHSZ/2021 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	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	2 / 2

**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és
energetikai vezérigazgató-helyettesi
utasítás a távfűtési vezetékhálózatok
létesítésének műszaki követelményeiről**

- 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.
- „U6/2018 számú műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről” c. összeállítás.

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1. kiadás	
		Oldal	1 / 6

10. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Élőrekötési protokoll

1. Élőrekötés előtti feladatok

1.1. Élőrekötés bejelentése, ütemezése

A kivitelező **3 héttel** a tervezett élőrekötés időpontja előtt be kell, hogy jelentse társaságunk kijelölt projektvezetője részére élőrekötési szándékát, hogy a távhőszolgáltató időben ki tudja értesíteni az érintett fogyasztókat, illetve meg tudja szervezni az élőrekötéssel kapcsolatos üzemeltetői feladatok (leürítés, feltöltés) létszámát. Az élőrekötés pontos dátumát egyeztetni szükséges a projektvezetőn keresztül, vagy a kooperációkon a távhőszolgáltatóval.

1.2. Élőrekötési technológia

A Kivitelező minden, az üzemelés leállításával járó, a távhőrendszeren végzett tervszerű karbantartási, felújítási, távhővezeték építési munkafolyamatra (pl. provizor vezeték élőrekötése, végleges vezeték élőrekötése) technológiai utasítást kell, hogy készítsen.

Az élőrekötési technológiát a munkafolyamatot megelőzően 2 héttel be kell nyújtani társaságunk részére.

Az utasításnak tartalmaznia kell:

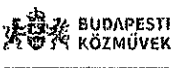
- a szükséges és rendelkezésre álló erőforrások bemutatását (pl. gépek, berendezések, humán erőforrás)

Megjegyzés: amennyiben az élőrekötése tervezett gépészeti időszükséglete több mint 12 óra, úgy a kivitelező köteles váltóműszakot szervezni, mely váltóműszakban kell, hogy legyen minimum 2 fő minősített hegesztő és 2 fő csőszerelő.

- élőrekötés napjáig elkészítendő előre gyártható elemek, szükséges mélyépítési, aknaépítési munkák bemutatása
- munkafolyamatok bemutatása vázlatokkal, sematikus ábrákkal, a leürített vezeték átvételétől számítva a feltöltésre kész állapotig

Figyelem! A régi és új vezeték átmérője és falvastagsága egymástól eltérhet, ezért a kivitelező már a kivitelezés kezdeti fázisában le kell mérje a régi vezeték átmérőjét és falvastagságát, hogy szükség esetén átmeneti idomról időben gondoskodni tudjon.

- élőrekötés időbeli (óránkénti lebontásban) ütemezése rákötési pontonként (excel táblázat), amely tartalmazza az anyagvizsgálatok idejét és tartalék időt az

  FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1. kiadás	
	Oldal	2 / 6

esetleges javítások elvégzésére. Az élőrekötés ütemezési táblázat mintát az 1. ábra szemlélteti.

Idő (h)	Élőrekötési pont 1	Élőrekötési pont 2	Élőrekötési pont 3	Élőrekötési pont x
6-7	2 fő csőszerekő, 1 db lángvágó, apparát, 1 db sarokkőszőrő, 1 db áramfejlesztő, 1 db munkagép	2 fő csőszerekő, 1 db lángvágó apparát, 1 db sarokkőszőrő, 1 db áramfejlesztő		
7-8				
8-9				
10-11				
11-12				
12-13		Akkreditált labor neve	2 fő szerelő	
13-14				
15-16	Akkreditált labor neve	Akkreditált labor neve	Akkreditált labor neve	
16-17				
17-18	Akkreditált labor neve		Akkreditált labor neve	

	vágás, előkészítés
	hegesztés
	csavaros kötések
	varratellenőrzés
	tartálékoldó javításra

1. ábra: Élőrekötés ütemező táblázat minta

- utószigetelési munkák ütemezése
- munka-, környezet-, és tűzvédelmi fejezet az élőrekötési munkákra vonatkozóan
- az élőrekötés során végzett feladatok munka-, környezet-, és tűzvédelmi kockázatai és az ellenük történő védekezés módszerei

A Kivitelező az élőrekötési technológiával együtt be kell, hogy nyújtsa az:

- akkreditált roncsolásmentes anyagvizsgáló laboratórium,
- az utószigetelést végző alvállalkozó, illetve
- egyéb, az élőrekötés során bevonni kívánt alvállalkozó
- adott időszakra vonatkozó írásos **rendelkezésre állási nyilatkozatát**.

1.3. Élőrekötés előfeltételei

Kizárólag olyan vezeték élőrekötése végezhető el, amelynek hegesztett kötéseinek dokumentáltan megfelelőek (a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről előírásai szerint), a nyomáspróba sikeresen lezajlott, a varratok utószigetelése távhőszolgáltató engedélyével megtörténtek, a vezeték leterhelése megfelelő (részleges vagy teljes takarás), a jelzőrendszer dokumentáltan megfelelő.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1. kiadás	
	Oldal	3 / 6

Kizárólag akkor kezdhető meg és végezhető el az élőrekötés, ha a kivitelező benyújtotta az Élőrekötési technológiát (1.2 fejezet), és annak tartalmával kapcsolatban társaságunk nem tesz ellenvetést.

1.4. Élőrekötés előtti helyszíni bejárás

Az élőrekötést megelőző munkanapon társaságunk projektvezetőjének kezdeményezésére bejárást kell tartani az élőrekötési feltételek teljesülésének megállapítása érdekében.

A bejáráson résztvevők a társaságunk részéről:

- projektvezető,
- műszaki ellenőr,
- hegesztési felelős,
- távvezetési üzem képviselője,
- más, érintett személy a projektvezető döntése alapján.

A bejáráson résztvevők a kivitelező részéről:

- Felelős Műszaki Vezető (továbbiakban FMV),
- a kivitelezési helyszínen irányítással megbízott személy (építésvezető),
- más, érintett személy.

Az élőrekötés előtti bejárásra célszerű meghívni a távvezetési szakasz tervezőjét is.

A bejárás során megállapításra kerül, hogy

- rendelkezésre állnak-e az Élőrekötési technológiában bemutatott eszközök, szakemberek, alapanyagok, előgyártmányok
- az élőrekötésben részt vevő szakemberek ismerik az élőrekötési feladat folyamatait, lépéseit
- az élőrekötéshez szükséges munkakörnyezet megfelelően előkészített-e (szigetelés a szükséges helyen előre el van távolítva, edényfenekek levágva, a másnapi hegesztési munkák környezetében fejtűdör ki van alakítva, munkavédelmi szempontból az előkészítés megfelelő, árkok dúcoltak, lejutás biztosított, egyéb).

Amennyiben a feltételek nem teljesülnek, úgy az élőrekötést halasztani szükséges.

A bejárásról a projektvezető jegyzőkönyvet készít, melyet a jelenlévők aláírásukkal igazolnak.

	FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
		-1. kiadás	
		Oldal	4 / 6

2. Élőrekötés menete

2.1. A leírt vezeték szétvágása

A távhőszolgáltató távvezetési üzemének munkatársa jelzi társaságunk projektvezetőjének, hogy a vezeték leírása megtörtént, megbontásra készen áll.

Társaságunk projektvezetője a helyszínen tartott ellenőrzést követően megadja vagy a feltételek hiánya esetén (az előző napi bejáráson megbeszéltek nem teljesülnek, nincs ott az ígért létszám, gép, stb.) megtagadja az engedélyt (e-mailben) a vezeték vágására és az élőrekötési munkák megkezdésére.

2.2. Élőrekötés elvégzése

A kivitelező az Élőrekötési technológia alapján elvégzi az élőrekötést.

Az új és régi vezeték közé behelyezendő passzdarabot fűzővarrattal rögzíti. A fűzővarrattal rögzített elemet a kivitelező FMV-je és hegesztési felelőse ellenőrzi (gyökhézagok, geometria, terv szerinti kialakítás). Az FMV jóváhagyásával elvégezhető a hegesztés.

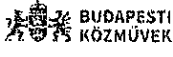
A kivitelező köteles a párhuzamosan végezhető munkafolyamatokat egyidőben végezni (a vezeték két végén és egyéb leállási helyeken). Minden munkaállomáson rendelkezésre kell, hogy álljon lángvágó felszerelés, áramfejlesztő, sarokkösztörű, hegesztőgép és megfelelő létszámban humán erőforrás.

2.3. Vizsgálatok, minősítés

Az elkészült hegesztett kötések 100% VT és 100% RT vizsgálatnak kell alávetni, függetlenül attól, hogy földdel takart vagy aknába kerülő helyen van. A röntgen vizsgálattal nem ellenőrizhető ráültetett elágazásokat (légtelenítő csont, ürítő csont, egyéb leágazás) 100% VT és 100% PT vizsgálatokkal kell ellenőrizni.

Mivel az élőrekötés időpontjában nincs lehetőség a vizsgálatokról jegyzőkönyvet készíteni, a vizsgáló a vizsgálat eredményt a kivitelező Hegesztési naplójában kell, hogy rögzítse és aláírásával igazolja. Ennek megtörténtéről társaságunk hegesztési felelősét e-mail-ben értesíti. (később a jegyzőkönyvet is el kell, hogy készítse, az a Megvalósulási dokumentáció része).

Megfelelő eredményű vizsgálat esetén a vezeték üzembe helyezése hegesztési szempontból elvégezhető.

  FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1. kiadás	
	Oldal	5 / 6

2.4. Hibajavítás az élőrekötés során

2.4.1. Hegesztési varrathibák javítása május 15. és szeptember 15. közötti időszakban

A fűtésszezonon kívül végzett élőrekötések során minden hibát ki kell javítani és vissza kell ellenőrizni még akkor is, ha a kiértékelésben szereplő szolgáltatás-kimaradási időintervallumát túllépjük.

A projektek ütemezésekor törekedni kell arra, hogy minden élőrekötési feladat fűtésszezonon kívül legyen.

2.4.2. Hibák javítása szeptember 15. és május 15. közötti időszakban

A fűtésszezonban (vagy rendelkezésre állási időszakban) végzett élőrekötések esetén a roncsolásmentes vizsgálatok során feltárt hibákat az alábbi módon kell kezelni:

- a később földdel takart varratok hibája esetén:
 - amennyiben a hibás varratot ki lehet javítani és újra lehet vizsgálni úgy, hogy a javítás a kiértékelési időt nem, vagy kevesebb, mint 3 órával lépi túl, úgy a hibajavítást el kell végezni.
 - amennyiben a szükséges javítás és újbóli vizsgálat miatt a kiértékelési időintervallumot a javítás várhatóan több mint 3 órával túllépi, úgy a hibás varratot nem kell kijavítani (feltéve, ha a hiba jellege olyan, hogy a vizsgálati eredmények ismeretében tett FMV nyilatkozat alapján a fűtési időszak végéig a víztömörség biztosított). Ez esetben a hiba tényét jegyzőkönyvezni szükséges és fűtésszezonon kívül a garanciális időszakban a kivitelező el kell, hogy végezze a javítást.
 - a körülmények pontos ismerete valamint társaságunk hegesztési felelősségének és műszaki ellenőrének javaslata alapján társaságunk projektvezetője hozza meg a fentiekre a döntést.
- aknában lévő varratok hibája esetén:
 - amennyiben a hibás varratot ki lehet javítani és újra lehet vizsgálni úgy, hogy a kiértékelési időt a javítás nem lépi túl, úgy a hibajavítást és újbóli vizsgálatát el kell végezni.
 - amennyiben a szükséges javítás és újbóli vizsgálat miatt a kiértékelési időintervallumot várhatóan túllépi, úgy a hibás varratot nem kell kijavítani (feltéve, ha a hiba jellege olyan, hogy a vizsgálati eredmények ismeretében tett FMV nyilatkozat alapján a fűtési időszak végéig a víztömörség biztosított). Ez esetben a hiba tényét jegyzőkönyvezni

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1. kiadás	
	Oldal	6 / 6

szükséges és fűtésszezonon kívül a garanciális időszakban a kivitelező el kell, hogy végezze a javítást.

- a körülmények pontos ismerete, valamint társaságunk hegesztési felelősenek és műszaki ellenőrének javaslata alapján társaságunk projektvezetője hozza meg a fentiekről a döntést.

3. Vezeték üzembe helyezése

Amennyiben a 2.3 és 2.4 fejezetben leírtak teljesültek, a projektvezető megadja az engedélyt a vezetékek feltöltésére és üzembe helyezésére.

A feltöltés időtartamára a kivitelező köteles 1 fő hegesztőt és csőszerelőt biztosítani, aki a feltöltéskor esetlegesen felmerülő hibákat azonnal javítja, kezeli (pl. karimás kötés ereszt, varrat csöpög).

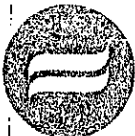
	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 4

1. függelék az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

**Távfűtési vezetékhálózatok 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 13480-2:2017/A1:2019	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 13480-4:2018	Fémből készült ipari csővezetékek. 4. rész: Gyártás és szerelés	Angol nyelvű
MSZ EN 13480-5:2017/A1:2019	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.	

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021	
			1.kiadás	
			Oldal	2 / 4

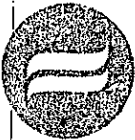
Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ 7487-2:1980	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint alatt.	
MSZ 7487-3:1980	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint felett.	

Közvetlenül földbe fektetett csőrendszerre vonatkozó szabványok

Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ EN 253:2020	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 448:2020	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 488:2020	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok gyárilag szigetelt, kötött köpenyű csőrendszerei. Poliuretán hőszigetelésű és polietilén külső köpenyű acélcsövek acél elzárószerevényei	Angol nyelvű
MSZ EN 489-1:2020	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok kötött köpenyű, egyszeres és ikercsőrendszerei. 1. rész: Az EN 13941-1 szerinti melegvíz-hálózatok külső köpenyeinek csatlakozása és hőszigetelése	Angol nyelvű
MSZ EN 15698-1:2020	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

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021	
			1.kiadás	
			Oldal	3 / 4

Szabványszám	Szabvány címe	Megjegyzés
MSZ EN 15698-2:2020	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 1295-1:2019	Földbe fektetett csővezetékek statikai számítása különböző terhelési feltételek esetén 1. rész: Általános követelmények	Angol nyelvű
MSZ EN 14419:2020	Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok kötött köpenyű, egyszeres és ikercsőrendszerei. Megfigyelőrendszerek Távhőhálózati csővezetékek. Földbe fektetett melegvíz-hálózatok kötött köpenyű, egyszeres és ikercsőrendszerei. Megfigyelőrendszerek	Angol nyelvű
MSZ EN 13941:2009+A1:2010	Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése.	Angol nyelvű

	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	4 / 4

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 10216-2:2013+A1:2020	Varrat nélküli acélcsövek nyomástartó berendezésekhez. Műszaki szállítási feltételek. 2. rész: Növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú ötvözetlen és ötvözött acélcsövek	Angol nyelvű
MSZ EN 10217-2:2020	Hegesztett acélcsövek nyomástartó berendezésekhez. Műszaki szállítási feltételek. 2. rész: Növelt hőmérsékleten szavatolt tulajdonságú, villamos hegesztéssel készült, ötvözetlen és ötvözött acélcsövek	Angol nyelvű
MSZ EN 10217-5:2020	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.	Magyar nyelvű

Hegesztés-technológiával kapcsolatos szabványok

A távhőszolgáltató tevékenységi körébe tartozó hegesztés témakörű szabványok felsorolását a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről eljárás tartalmazza.

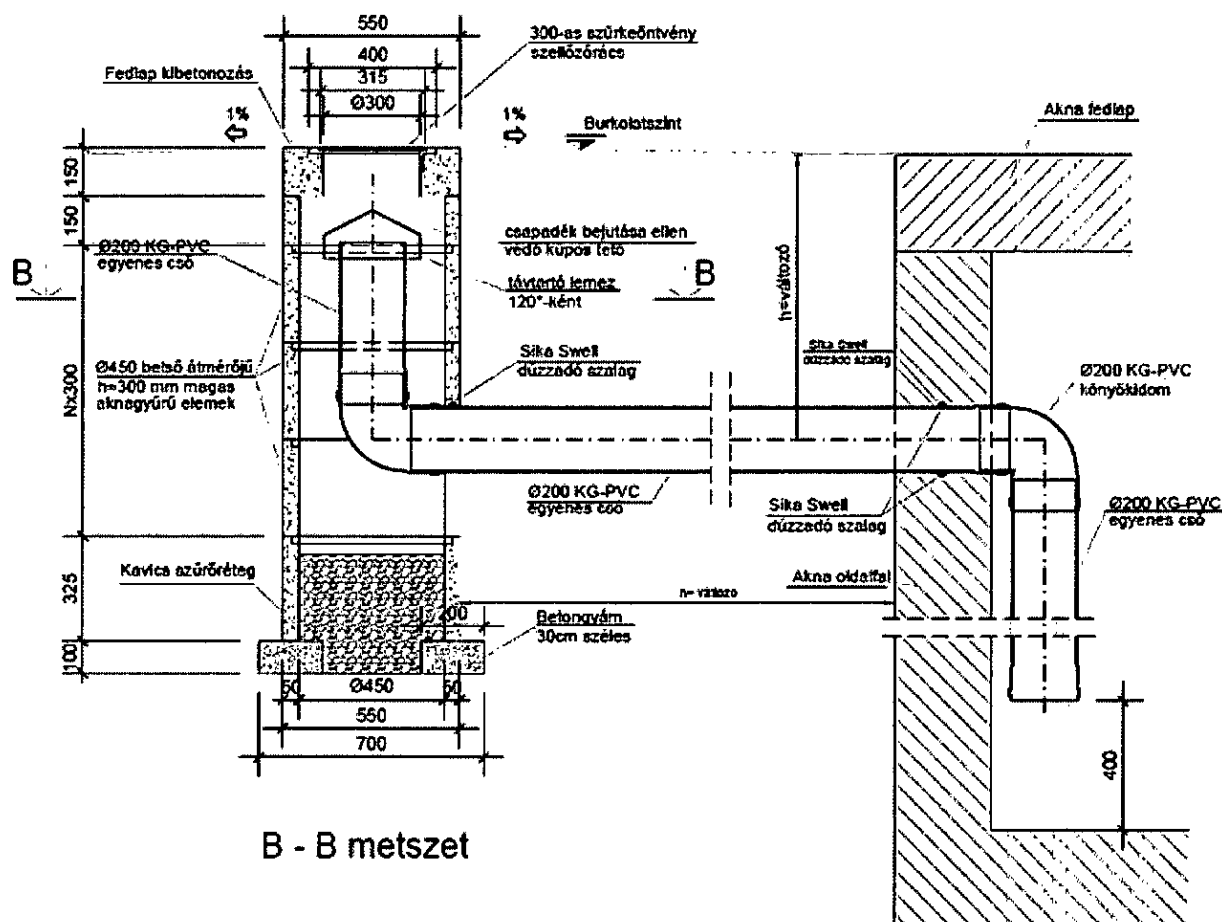
  FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről			U1-VHSZ/2021	
				1.kiadás	
				Oldal	1 / 1

1. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Alkalmazható csőméretek merev rendszer esetén

Haszoncső			Köpenycső	
Névleges átmérő DN	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

Szellőzőcső bekötés alsó levezetéshez Keresztmetszet



Megjegyzés:

A vízszintes szakasz tengelyének talajszinttől való távolsága aknánként változó.

A bekötési mélység függvényében az érintett aknához "N" számú aknagyűrű elem elhelyezése, és tovább PVC cső idomok, valamint ennek megfelelő méretű függőleges csőszakasz elhelyezése szükséges.

A magasan elhelyezett beömlőnyílás oka az aknába való talajvíz beszívóvárgás lehetőségének minimalizálása. Így a PVC cső nyílása a víznyelőrész alatt helyezkedik. Az azon bejutó csapadék aknába jutásának megakadályozása érdekében a PVC cső végére kúpos tető kialakítása szükséges.

 FŐTÁV BUDAPESTI KÖZMŰVEK	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	1 / 2

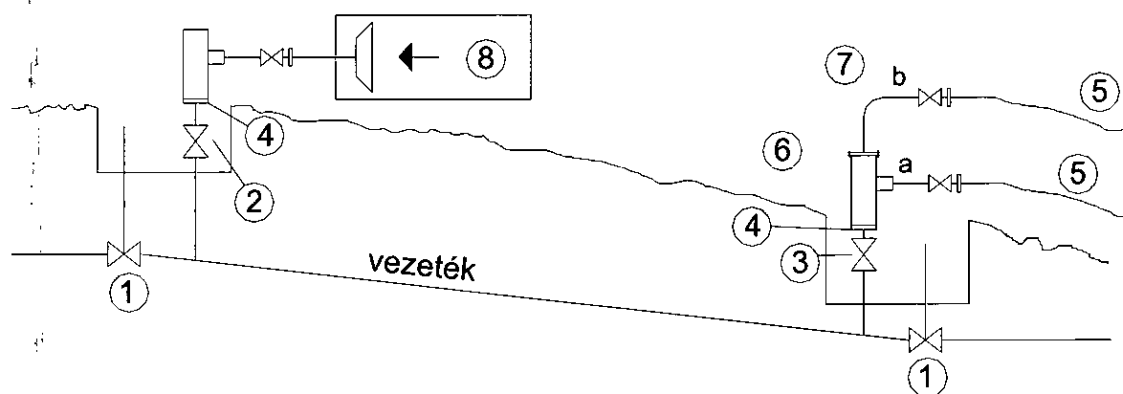
3. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Kompresszoros ürítés

Az ürítés megoldása (DN150 mérettől).

I. Légtelenítési hely

II. Ürítési hely



A kompresszoros ürítés kialakításának elvi vázlata

Jelölések:

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

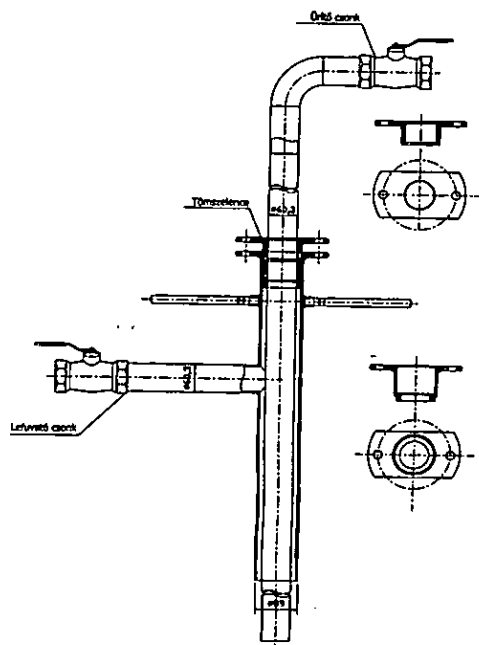
	Műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U6/2018	
		1.kiadás	
		Oldal	2 / 2

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 nyomócsonk 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 szakaszolók elzárása után a „I. Légtelenítési hely”-en elhelyezett 4 jelű csonkkapocsra (Storz-kapocs) felszerelt tömlőn keresztül - légtelenítő szerelvényt megnyitva - elengedjük a nyomást. Majd a „II. Ürítési hely”-en az ürítőcsonkra csonkkapoccsal 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.

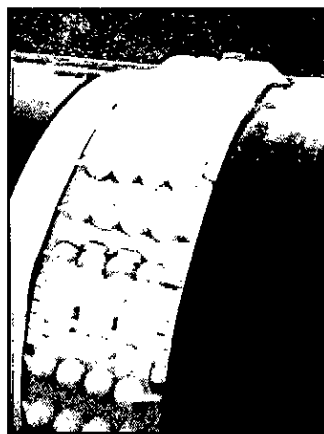
Az ábrán a Storz kapocs nincs ábrázolva

 FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 1

4. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

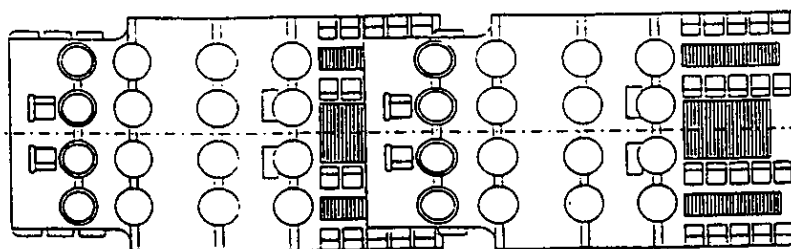
Védőcsöves átvezetés alátámasztás kialakítás 1.

Szegmensekből összeszerelhető csúszó alátámasztás, mint készgyártmány

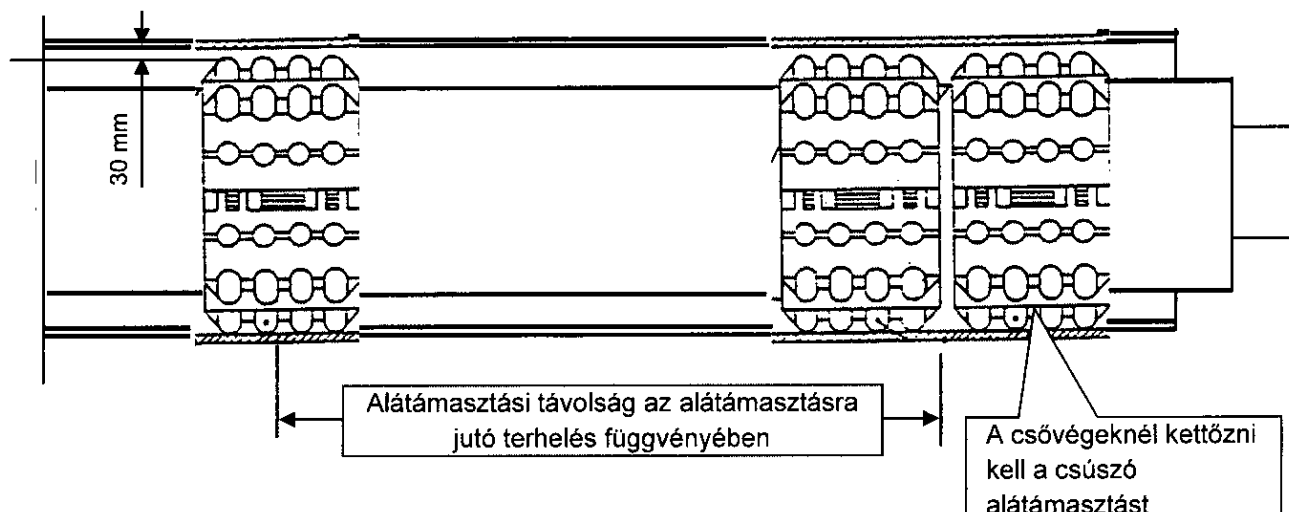


A csúszó alátámasztás a KPE köpeny(cső) teljes kerületén körben helyezkedik el.

A szegmensek összeillesztése:



A csúszó alátámasztások elhelyezése a védőcsőben:

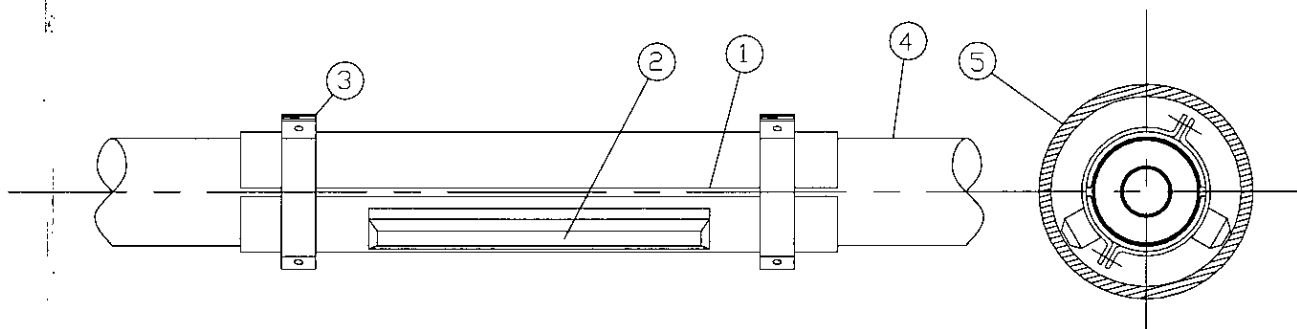


 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	1 / 1

5. melléklet az U1-VHSZ/2021 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

 FŐTÁV BUDAPESTI KÖZMŰVEK	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 1

6. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Hőszigetelés vastagságának minimális mérete hagyományos csővezeték szerelése esetén

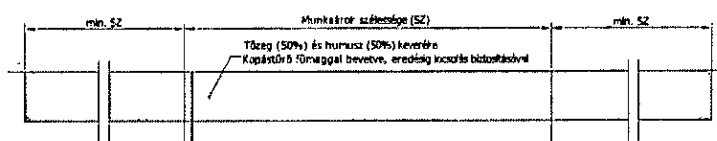
Névleges átmérő DN	Haszoncső		Hőszigetelés vastagság [mm]
	Külső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	
20	26,9	2,6	40,0
25	33,7	3,2	50,0
32	42,4	3,2	50,0
40	48,3	3,2	50,0
50	60,3	3,2	50,0
65	76,1	3,2	60,0
80	88,9	3,2	60,0
100	114,3	3,6	60,0
125	139,7	3,6	60,0
150	168,3	4,0	70,0
200	219,1	4,5	70,0
250	273,0	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

  BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1. kiadás	
	Oldal	1 / 3

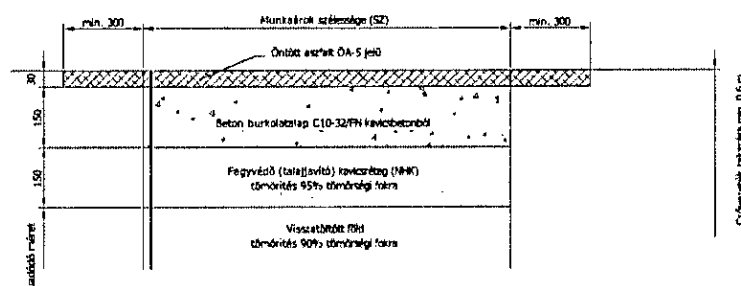
7. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Előszigetelt cső mintakeresztmetszései

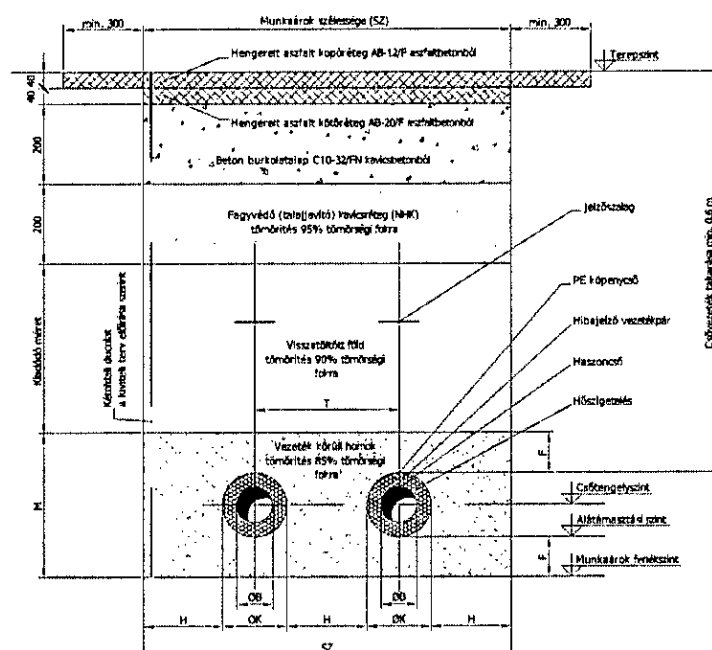
Távfűtési vezeték földfelület alatti szelvénye
Építési követelmény



Távfűtési vezeték aszfaltozott járda alatti szelvénye
Építési követelmény



Távfűtési vezeték közötti szelvénye
Építési követelmény





**FŐTÁV Távhőszolgáltatási és
energetikai vezérigazgató-helyettesi
utasítás a távfűtési vezetékhalozatok
létesítésének műszaki követelményeiről**

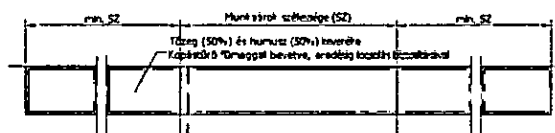
U1-VHSZ/2021

1. kiadás

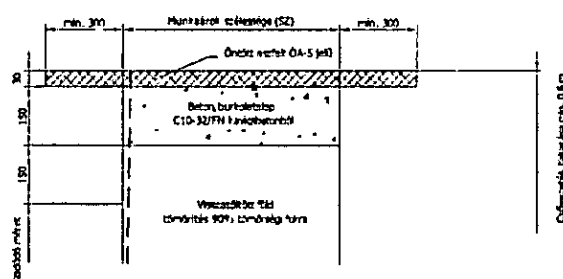
Oldal

2 / 3

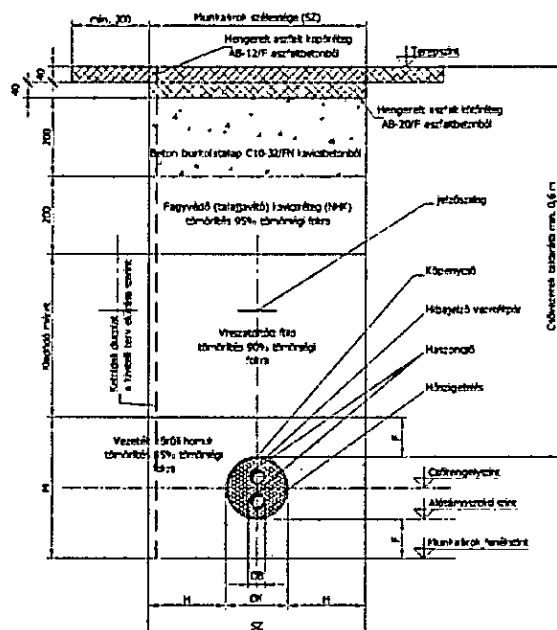
Távfűtési vezeték zöldfelület alatti szelvénye
Építési követelmény



Távfűtési vezeték aszfaltozott járda alatti szelvénye
Építési követelmény



Távfűtési vezeték közötti szelvénye
Építési követelmény



		FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhalózatok létesítésének műszaki követelményeiről		U1-VHSZ/2021	
				1. kiadás	
		Oldal		3 / 3	

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	340	
160	200	100	920	360	360	150	100	460	360	
180	200	100	960	380	380	150	100	480	380	
200	200	100	1000	400	400	200	100	600	400	
225	200	100	1050	425	425	200	100	625	425	
250	200	100	1100	450	450	200	100	650	450	
280	250	100	1310	530	480	200	100	680	480	
315	250	100	1380	565	515	200	100	715	515	
355	250	100	1460	605	555	200	100	755	555	
400	250	100	1550	650	600	200	100	800	600	
450	250	100	1650	700	650	300	100	1050	650	
500	250	100	1750	750	700	300	100	1100	700	
560	250	100	1870	810	760	300	100	1160	760	
630	300	100	2160	930	830	300	100	1230	830	
670	300	100	2240	970	870					
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					

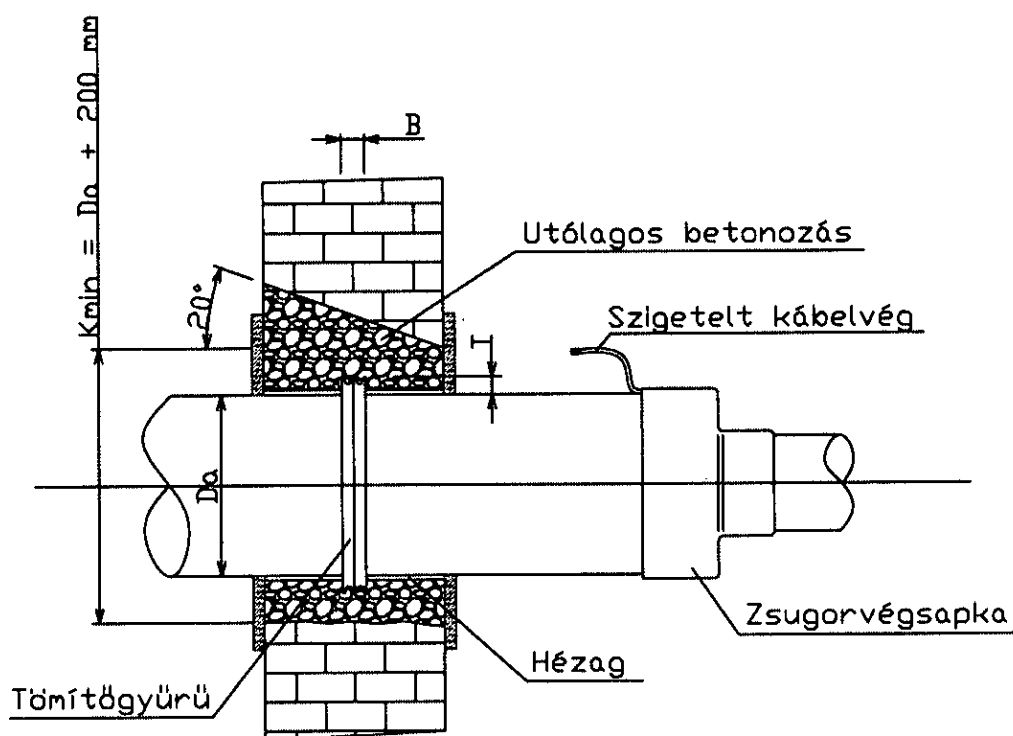
Hajlékony vezetékek fektetésének főbb adatai									
Köpenycső	Egy csöves vezeték					Két csöves vezeték			
ØK	H _{min}	F _{min}	SZ	T	M	H _{min}	F _{min}	SZ	M
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
90	100	100	480	190	290	100	100	290	290
110	100	100	520	210	310	100	100	310	310
125	100	100	550	225	325	100	100	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

	FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	1 / 2

8. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Falátvezetések

Standard tömítőgyűrű elhelyezése téglafalban



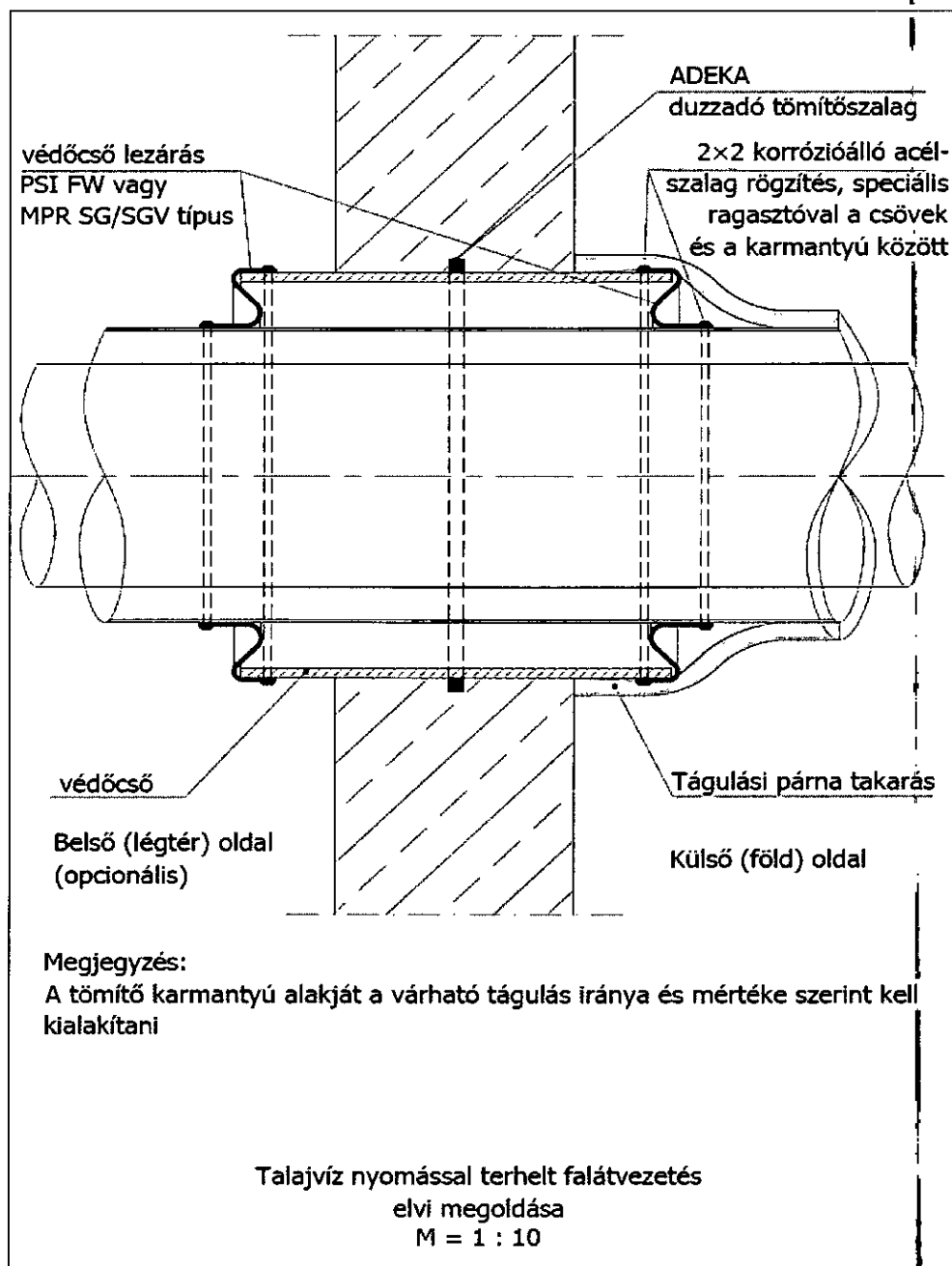
A tömítőgyűrű méretei (mely valamennyi köpenycső átmérőre vonatkozik):
magasság $T = 18\text{mm}$, szélesség $B = 50\text{mm}$. $K_{\min} = D_a + 200\text{ mm}$

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

 FŐTÁV BUDAPESTI KÖZMŰVEK	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	2 / 2

Műanyag tömítő karmantyú elhelyezése

Talajvíz nyomással terhelt falátvezetés:



- A védőcső, falfuratba történő elhelyezés esetén, vízzáróságot biztosító aknabírbal kerülhet rögzítésre.

  BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	1 / 2

9. melléklet az U1-VHSZ/2021 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: Térszint felett szerelt primer hálózat (bakos, oszlopos vez.)

IV. kötet: Járható szelvényben szerelt hőellátó hálózat (primer hálózat)

V. kötet: Szekunder fűtési és HMV hálózatok

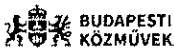
Mint látható ez az igen részletes létesítési előírás gyűjtemény sem foglalkozott a közvetlenül földbefektetett, előszigetelt csövek létesítési előírásaival.

- **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.
- **A „2-98-01 számú utasítás az ISOPLUS rendszerű távhővezetékek létesítéséről és üzemeltetéséről”** c. 1998-ban közzétett FŐTÁV Rt. (FŐTÁV Zrt.

  FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	2 / 2

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.
- **„U6/2018 számú műszaki vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről”** c. összeállítás.

  FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	1 / 6

10. melléklet az U1-VHSZ/2021 utasításhoz

Élőrekötési protokoll

1. Élőrekötés előtti feladatok

1.1. Élőrekötés bejelentése, ütemezése

A kivitelező **3 héttel** a tervezett élőrekötés időpontja előtt be kell, hogy jelentse társaságunk kijelölt projektvezetője részére élőrekötési szándékát, hogy a távhőszolgáltató időben ki tudja értesíteni az érintett fogyasztókat, illetve meg tudja szervezni az élőrekötéssel kapcsolatos üzemeltetői feladatok (leürítés, feltöltés) létszámát. Az élőrekötés pontos dátumát egyeztetni szükséges a projektvezetőn keresztül, vagy a kooperációkon a távhőszolgáltatóval.

1.2. Élőrekötési technológia

A Kivitelező minden, az üzemelés leállításával járó, a távhőrendszeren végzett tervszerű karbantartási, felújítási, távhővezeték építési munkafolyamatra (pl. provizor vezeték élőrekötése, végleges vezeték élőrekötése) technológiai utasítást kell, hogy készítsen.

Az élőrekötési technológiát a munkafolyamatot megelőzően 2 héttel be kell nyújtani társaságunk részére.

Az utasításnak tartalmaznia kell:

- a szükséges és rendelkezésre álló erőforrások bemutatását (pl. gépek, berendezések, humán erőforrás)

Megjegyzés: amennyiben az élőrekötése tervezett gépészeti időszükséglete több mint 12 óra, úgy a kivitelező köteles váltóműszakot szervezni, mely váltóműszakban kell, hogy legyen minimum 2 fő minősített hegesztő és 2 fő csőszerelő.

- élőrekötés napjáig elkészítendő előre gyártható elemek, szükséges mélyépítési, aknaépítési munkák bemutatása
- munkafolyamatok bemutatása vázlatokkal, sematikus ábrákkal, a leürített vezeték átvételétől számítva a feltöltésre kész állapotig

Figyelem! A régi és új vezeték átmérője és falvastagsága egymástól eltérhet, ezért a kivitelező már a kivitelezés kezdeti fázisában le kell mérje a régi vezeték átmérőjét és falvastagságát, hogy szükség esetén átmeneti idomról időben gondoskodni tudjon.

- élőrekötés időbeli (óránkénti lebontásban) ütemezése rákötési pontonként (excel táblázat), amely tartalmazza az anyagvizsgálatok idejét és tartalék időt az

esetleges javítások elvégzésére. Az előrekötés ütemezési táblázat mintát az 1. ábra szemlélteti.

Idő (h)	Előrekötési pont 1	Előrekötési pont 2	Előrekötési pont 3	Előrekötési pont x
6-7	2 fő csőszerekő, 1 db lángvágó, apparát, 1 db sarokkőszörő, 1 db áramfejlesztő, 1 db munkagép	2 fő csőszerekő, 1 db lángvágó apparát, 1 db sarokkőszörő, 1 db áramfejlesztő		
7-8				
8-9				
10-11				
11-12				
12-13		Akkreditált labor neve	2 fő szerelő	
13-14				
15-16	Akkreditált labor neve	Akkreditált labor neve	Akkreditált labor neve	
16-17				
17-18	Akkreditált labor neve		Akkreditált labor neve	

	vágás, előkészítés
	hegesztés
	csavaros kötések
	varratellenőrzés
	tartalékidő javításra

1. ábra: Előrekötés ütemező táblázat minta

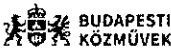
- utószigetelési munkák ütemezése
- munka-, környezet-, és tűzvédelmi fejezet az előrekötési munkákra vonatkozóan
- az előrekötés során végzett feladatok munka-, környezet-, és tűzvédelmi kockázatait és az ellenük történő védekezés módszerei

A Kivitelező az előrekötési technológiával együtt be kell, hogy nyújtsa az:

- akkreditált roncsolásmentes anyagvizsgáló laboratórium,
- az utószigetelést végző alvállalkozó, illetve
- egyéb, az előrekötés során bevonni kívánt alvállalkozó
- adott időszakra vonatkozó írásos rendelkezésre állási nyilatkozatát.

1.3. Előrekötés előfeltételei

Kizárólag olyan vezetékek előrekötése végezhető el, amelynek hegesztett kötéseinek dokumentáltan megfelelőek (a távhővezetékek minőségi és hegesztési követelményeiről előírásai szerint), a nyomáspróba sikeresen lezajlott, a varratok utószigetelése távhőszolgáltató engedélyével megtörténtek, a vezetékek leterhelése megfelelő (részleges vagy teljes takarás), a jelzőrendszer dokumentáltan megfelelő.

  FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1.kiadás	
	Oldal	3 / 6

Kizárólag akkor kezdhető meg és végezhető el az élőrekötés, ha a kivitelező benyújtotta az Élőrekötési technológiát (1.2 fejezet), és annak tartalmával kapcsolatban társaságunk nem tesz ellenvetést.

1.4. Élőrekötés előtti helyszíni bejárás

Az élőrekötést megelőző munkanapon társaságunk projektvezetőjének kezdeményezésére bejárást kell tartani az élőrekötési feltételek teljesülésének megállapítása érdekében.

A bejáráson résztvevők a társaságunk részéről:

- projektvezető,
- műszaki ellenőr,
- hegesztési felelős,
- távvezetési üzem képviselője,
- más, érintett személy a projektvezető döntése alapján.

A bejáráson résztvevők a kivitelező részéről:

- Felelős Műszaki Vezető (továbbiakban FMV),
- a kivitelezési helyszínen irányítással megbízott személy (építésvezető),
- más, érintett személy.

Az élőrekötés előtti bejárásra célszerű meghívni a távvezetési szakasz tervezőjét is.

A bejárás során megállapításra kerül, hogy

- rendelkezésre állnak-e az Élőrekötési technológiában bemutatott eszközök, szakemberek, alapanyagok, előgyártmányok
- az élőrekötésben részt vevő szakemberek ismerik az élőrekötési feladat folyamatait, lépéseit
- az élőrekötéshez szükséges munkakörnyezet megfelelően előkészített-e (szigetelés a szükséges helyen előre el van távolítva, edényfenékek levágva, a másnapi hegesztési munkák környezetében fejtűk ki van alakítva, munkavédelmi szempontból az előkészítés megfelelő, árkok dúcoltak, lejutás biztosított, egyéb).

Amennyiben a feltételek nem teljesülnek, úgy az élőrekötést halasztani szükséges.

A bejárásról a projektvezető jegyzőkönyvet készít, melyet a jelenlévők aláírásukkal igazolnak.

 FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	4 / 6

2. Élőrekötés menete

2.1. A leürített vezeték szétvágása

A távhőszolgáltató távvezetési üzemének munkatársa jelzi társaságunk projektvezetőjének, hogy a vezeték leürítése megtörtént, megbontásra készen áll.

Társaságunk projektvezetője a helyszínen tartott ellenőrzést követően megadja vagy a feltételek hiánya esetén (az előző napi bejárásán megbeszéltek nem teljesülnek, nincs ott az ígért létszám, gép, stb.) megtagadja az engedélyt (e-mailben) a vezeték vágására és az élőrekötési munkák megkezdésére.

2.2. Élőrekötés elvégzése

A kivitelező az Élőrekötési technológia alapján elvégzi az élőrekötést.

Az új és régi vezeték közé behelyezendő passzdarabot fűzővarrattal rögzíti. A fűzővarrattal rögzített elemet a kivitelező FMV-je és hegesztési felelőse ellenőrzi (gyökhézagok, geometria, terv szerinti kialakítás). Az FMV jóváhagyásával elvégezhető a hegesztés.

A kivitelező köteles a párhuzamosan végezhető munkafolyamatokat egyidőben végezni (a vezeték két végén és egyéb leállási helyeken). Minden munkaállomáson rendelkezésre kell, hogy álljon lángvágó felszerelés, áramfejlesztő, sarokköszörű, hegesztőgép és megfelelő létszámban humán erőforrás.

2.3. Vizsgálatok, minősítés

Az elkészült hegesztett kötések 100% VT és 100% RT vizsgálatnak kell alávetni, függetlenül attól, hogy földdel takart vagy aknába kerülő helyen van. A röntgen vizsgálatnál nem ellenőrizhető ráültetett elágazásokat (légtelenítő csomópont, ürítő csomópont, egyéb leágazás) 100% VT és 100% PT vizsgálatnál kell ellenőrizni.

Mivel az élőrekötés időpontjában nincs lehetőség a vizsgálatokról jegyzőkönyvet készíteni, a vizsgáló a vizsgálat eredményt a kivitelező Hegesztési naplójában kell, hogy rögzítse és aláírásával igazolja. Ennek megtörténtéről társaságunk hegesztési felelősét e-mail-ben értesíti. (később a jegyzőkönyvet is el kell, hogy készítse, az a Megvalósulási dokumentáció része).

Megfelelő eredményű vizsgálat esetén a vezeték üzembe helyezése hegesztési szempontból elvégezhető.

 FŐTÁV	FŐTÁV Távhőszolgáltatási és energetikai vezérigazgató-helyettesi utasítás a távfűtési vezetékhálózatok létesítésének műszaki követelményeiről	U1-VHSZ/2021	
		1.kiadás	
		Oldal	5 / 6

2.4. Hibajavítás az élőrekötés során

2.4.1. Hegesztési varrathibák javítása május 15. és szeptember 15. közötti időszakban

A fűtésszezonon kívül végzett élőrekötések során minden hibát ki kell javítani és vissza kell ellenőrizni még akkor is, ha a kiértékelésben szereplő szolgáltatás-kimaradási időintervallumát túllépjük.

A projektek ütemezésekor törekedni kell arra, hogy minden élőrekötési feladat fűtésszezonon kívül legyen.

2.4.2. Hibák javítása szeptember 15. és május 15. közötti időszakban

A fűtésszezonban (vagy rendelkezésre állási időszakban) végzett élőrekötések esetén a roncsolásmentes vizsgálatok során feltárt hibákat az alábbi módon kell kezelni:

- a később földdel takart varratok hibája esetén:
 - amennyiben a hibás varratot ki lehet javítani és újra lehet vizsgálni úgy, hogy a javítás a kiértékelési időt nem, vagy kevesebb, mint 3 órával lépi túl, úgy a hibajavítást el kell végezni.
 - amennyiben a szükséges javítás és újbóli vizsgálat miatt a kiértékelési időintervallumot a javítás várhatóan több mint 3 órával túllépi, úgy a hibás varratot nem kell kijavítani (feltéve, ha a hiba jellege olyan, hogy a vizsgálati eredmények ismeretében tett FMV nyilatkozat alapján a fűtési időszak végéig a víztömörség biztosított). Ez esetben a hiba tényét jegyzőkönyvezni szükséges és fűtésszezonon kívül a garanciális időszakban a kivitelező el kell, hogy végezze a javítást.
 - a körülmények pontos ismerete valamint társaságunk hegesztési felelősségének és műszaki ellenőrének javaslata alapján társaságunk projektvezetője hozza meg a fentiekről a döntést.
- aknában lévő varratok hibája esetén:
 - amennyiben a hibás varratot ki lehet javítani és újra lehet vizsgálni úgy, hogy a kiértékelési időt a javítás nem lépi túl, úgy a hibajavítást és újbóli vizsgálatát el kell végezni.
 - amennyiben a szükséges javítás és újbóli vizsgálat miatt a kiértékelési időintervallumot várhatóan túllépi, úgy a hibás varratot nem kell kijavítani (feltéve, ha a hiba jellege olyan, hogy a vizsgálati eredmények ismeretében tett FMV nyilatkozat alapján a fűtési időszak végéig a víztömörség biztosított). Ez esetben a hiba tényét jegyzőkönyvezni szükséges és fűtésszezonon kívül a garanciális időszakban a kivitelező el kell, hogy végezze a javítást.

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK FŐTÁV	U1-VHSZ/2021	
	1. kiadás	
	Oldal	6 / 6

- a körülmények pontos ismerete, valamint társaságunk hegesztési felelősének és műszaki ellenőrének javaslata alapján társaságunk projektvezetője hozza meg a fentiekről a döntést.

3. Vezeték üzembe helyezése

Amennyiben a 2.3 és 2.4 fejezetben leírtak teljesültek, a projektvezető megadja az engedélyt a vezetékek feltöltésére és üzembe helyezésére.

A feltöltés időtartamára a kivitelező köteles 1 fő hegesztőt és csőszerelőt biztosítani, aki a feltöltéskor esetlegesen felmerülő hibákat azonnal javítja, kezeli (pl. karimás kötés ereszt. varrat csöpög).

 FŐTÁV BUDAPEST BUDAPESTI TÁVKÖZSZOLGÁLTATÓ NONPROFIT ZRT.	Hulladékgazdálkodási terv		A14/2020-01 1. kiadás	
			Oldal	1 / 1

A FŐTÁV Nonprofit Zrt. részére a.....(munka megnevezése, helyszíne).....során
 képződő hulladékok kezelési terve
 Kivitelező megnevezése:.....Szerződés száma:.....

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

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

Budapest, készítő olvasható neve aláírása

Projekt információs tábla műszaki és tartalmi követelményei

2 db Projekt Információs tábla, láb és talpazattal

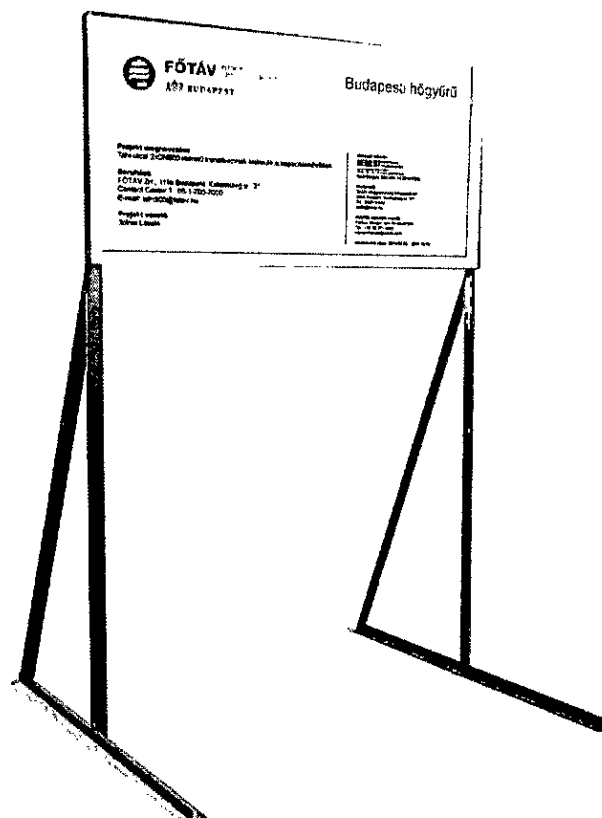
mérete: 1 x 2 méter

tábla anyaga: alumínium

információs felület: a táblák állandó tartalmú felülete grafiti álló legyen, melléklet szerint

lábazat: a táblákat 2 m magas idomacél lábakkal és talpazattal kérjük legyártani

felületvédelem: rozsdamentesítő alapmázolás és két réteg fedőmázolás



Projekt megnevezése:	Műszaki ellenőr:
	Kivitelező:
Beruházó:	
FŐTÁV Nonprofit 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
NONPROFIT ZRT.



BUDAPEST

GEODÉZIAI BEMÉRÉSI ÉRTESÍTÉS

Címzett: Vállalkozó cég., Képviselője telefonszáma

Fax:

Másolatot kap: FŐTÁV Nonprofit Zrt. (projektvezető, műszaki ellenőr, hegesztési felelős e-mailben)

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

202.... év hó napjától202.... 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 202.... év HH hó NN nap

Kapcsolattartó
FŐTÁV Nonprofit Zrt.
(vagy Kivitelező)

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

Projekt megnevezése

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

Projekt megnevezése

Tartalomjegyzék

1. Megvalósulási tervek ¹
 - 1.1. Tervjegyzék
 - 1.2. Megvalósulási tervek (DWG, PDF)
2. Geodéziai bemérés ²
 - 2.1. Geodéziai bemérési jegyzőkönyvek
 - 2.2. Végleges bemérési terv (DWG, PDF)
 - 2.3. Geodéziai műszaki dokumentáció
3. Megvalósulási iratanyag
 - 3.1. Megvalósulási műszaki leírás ³
 - 3.2. Nyilatkozatok
 - 3.2.1. Tervezői nyilatkozat
 - 3.2.2. Kivitelezői nyilatkozat
 - 3.2.3. Felelős műszaki vezetői nyilatkozat
 - 3.3. Jegyzőkönyvek
 - 3.3.1. Burkolatbontási engedély
 - 3.3.2. Munkakezdési engedély
 - 3.3.3. Bontási engedély, jegyzőkönyv
 - 3.3.4. Nyomáspróba jegyzőkönyvek
 - 3.3.4.1. Az elvégzett nyomáspróba jegyzőkönyvei
 - 3.3.4.2. Regisztreres nyomáspróba esetén regiszter szalag
 - 3.3.4.3. A felhasznált műszerek hitelesítési és kalibrációs jegyzőkönyvei
 - 3.3.5. Talajtömörtség vizsgálati jegyzőkönyv
 - 3.3.6. Kooperációs jegyzőkönyvek és emlékeztetők
 - 3.3.7. Közvetlenül földbe fektetett távfűtési vezetékek hibajelző rendszerének bemérési jegyzőkönyv mérési görbével
 - 3.3.8. Üzembe helyezési jegyzőkönyv
 - 3.3.9. Műszaki átadás-átvétel megkezdése jegyzőkönyv
 - 3.3.10. Munkaterület helyreállításának megfelelőségéről szóló tulajdonosi nyilatkozat
 - 3.3.11. Műszaki átadás-átvétel lezárási jegyzőkönyv
 - 3.3.12. Csúszási jegyzőkönyv
 - 3.4. Építési napló másolatok
 - 3.5. Beépített anyagok és szerelvények
 - 3.5.1. Beépített anyagok és szerelvények összefoglaló listája
 - 3.5.2. Alapanyag naplók
 - 3.5.3. Minőségi tanúsítványok
 - 3.5.4. Korrozio védelem bizonylatai
 - 3.5.4.1. Korroziovédelmi festékek teljesítmény nyilatkozatai
 - 3.5.4.2. Korroziovédelmi festékek száraz rétegvastagság mérési jegyzőkönyvei

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

3.5.4.3. Tűzi horganyzott szerkezetek rétegvastagságának gyártóművi nyilatkozatai

3.6. Hegesztési dokumentumok

3.6.1. Hegesztési napló másolatok

3.6.2. Hegesztési Tanúsítványok

3.6.2.1. Hegesztők jegyzéke és minősítése

3.6.2.2. MSZ EN ISO 3834-2 szabvány és a 8/2018 ITM rendelet szerinti tanúsítványok

3.6.2.3. Felhasznált hegesztő anyagok bizonylatai

3.6.2.4. Hegesztési technológiai utasítás

3.6.2.4.1. WPS lapok

3.6.2.4.2. WPQR lista

3.6.3. Varrattérkép

3.6.4. Varratnapló

3.6.5. Varratvizsgálati jegyzőkönyvek

3.6.6. Radiográfiai vizsgálatok felvételei

3.7. Mintavételi és minősítési tervek ⁴

3.8. Hulladékgazdálkodással kapcsolatos dokumentumok

3.8.1. Bontási jegyzőkönyv alapján elszámolt fémek, illetve érzékeny FAJ-kódú anyagok dokumentumai (szállítólevél és igazolás)

3.8.2. FŐTÁV által a munkakezdést megelőzően elfogadott „Hulladékgazdálkodási terv”

3.8.3. Megvalósult hulladékgazdálkodási terv ⁵

4. Műszaki átadás és átvételi eljárás dokumentumai

5. Fotó dokumentáció ⁶, DWG tervek elektronikus adathordozón (iratlefűző felső oldalára ragasztott zárható tárolóban elhelyezve)

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

Megvalósulási tervek

Munka megnevezése: Település, cím, projekt megnevezése
Megrendelő: FŐTÁV Nonprofit Zrt.

Dátum:

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

Tervjegyzék

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

A tartalomjegyzékben szereplő minden egyes pont
folytatólagosan.....

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

¹ A megvalósulási dokumentáció tervanyagát szerkeszthető, AutoCAD DWG formátumban kérjük szállítani. A tömeges szkenneléssel vagy szerkesztéssel egy PDF dokumentációba helyezés, mivel így a műszaki nyilvántartásba nem feldolgozható nem, vagy csak tájékoztató, kiegészítő munkarészként fogadható el. A rajzok címkéjének tartalmaznia kell a tervfajta megnevezését, jelen esetben „Megvalósulási terv”, a megvalósulási tervet készítő tervező nevét, tervezői jogosultságának számát és aláírását. A DWG rajzokról a szoftverrel készített, adattartalmában teljesen megegyező egyedi PDF nyomtatványokat is kérünk. Kézzel módosított és beszkenelt rajz nem fogadható el.

A megvalósulási dokumentáció tervanyagának a FÖTÁV Nonprofit Zrt. által elfogadott kivitelezési dokumentáció minden tervlapját valamint a kivitelezés során tervezői művezetés keretében vagy egyéb megbízás során a tervező által készített tervlapoknak megfelelő megvalósulási tervlapot tartalmaznia kell.

² A megvalósulási dokumentációnak tartalmaznia kell a végleges geodéziai bemérést DWG és az erről készített PDF formátumban is. A bemérés terv címkéjének tartalmaznia kell a geodéta nevét, kamarai nyilvántartásának számát, aláírását, a végleges állapothoz tartozó utolsó mérés dátumát. A bemérésnek EOVS koordináta rendszerben kell elkészülni és tartalmaznia kell a meglévő FÖTÁV azonosítókat.

³ A megvalósulási dokumentációnak tartalmaznia kell a „Megvalósulási műszaki leírást” ami a kivitelezett állapot leírását rögzíti. Értelemszerűen „Elvárt tervező teljesítményeket” nem kell tartalmaznia, ezt a dokumentációban a kivitelezés során beépített anyagok teljesítmény nyilatkozatai helyettesítik.

⁴ A mellékelt MMT minta szerint állítja ki a kivitelező, feltüntetve, hogy a dokumentációk a megvalósulási dokumentáció melyik pontjában találhatóak.

⁵ Minden, nem fém hulladék esetében csatolni szükséges a szállítóleveleket, a hulladék leadásakor kapott mérlegjegyet és a hulladékok befogadását igazoló nyilatkozatot, amely minden munkaterületről elszállított hulladékokra kiterjed. Az előzetesen benyújtott hulladékgazdálkodási tervtől történő eltérés esetén az eltérés okát indokolni szükséges.

⁶ A fotó dokumentációnak tartalmaznia kell a munkaterület munkakezdés előtti előzetes állapotát, a megbontandó szerkezetek előzetes állapotát, vízszigetelésük módját, valamint a kivitelezés során eltakart szerkezetek eltakarás előtti állapotát (pl. műanyag karmantyús védőcső lezárások, közvetlenül földre fektetett vezetékek csomópontok párnázott, eltakarás előtti állapota, légtelenítések, közvetlenül földre fektetett szerelvények párnázott, eltakarás előtti állapota stb.). A felvételeknek dátum és időbélyeget kell tartalmazniuk.

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

A megvalósulási dokumentáció szállítási formátuma

A megvalósulási dokumentációt digitális formában (tervek DWG és PDF, iratanyag PDF, fényképek JPEG formátumban, dátum és időbélyeggel) és egy példányban papír alapon kell átadni.

Papír alapú dokumentáláskor a fényképfelvételeket digitális adathordozón (pendrive, SD kártya, DVD lemez) kell mellékelni. Ha a radiográfiai felvételek rögzítése digitális technológiával készült, azt is adathordozón kell mellékelni (iratlefűző felső oldalára ragasztott zárható tárolóban elhelyezve).

A dokumentumokat leadásának formája, zöld színű karos iratlefűző, az egyes fejezetek elválasztása a fejezet megnevezését tartalmazó színes karton elválasztó lappal, amely legalább 1 cm-rel túlnyúlik a könnyebb lapozhatóság érdekében. Az iratlefűző gerinccímkéje megszerkesztve, a dokumentáció előlapja megszerkesztve.

 FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ NONPROFIT ZRT.  BUDAPEST
Fővállalkozó megnevezése:
Dokumentum megnevezése:
Munka megnevezése:
Dátum:

1. táblázat Karos iratlefűző gerinc címke

 FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ NONPROFIT ZRT.  BUDAPEST
Fővállalkozó megnevezése:
Dokumentum megnevezése:
Munka megnevezése:
Dátum:

Munka megnevezése: Település, cím, projekt megnevezése
Megrendelő: FŐTÁV Nonprofit Zrt.

Dátum:

Vállalkozó lógója
Vállalkozó adószáma
Vállalkozó bankszámlaszáma

Vállalkozó megnevezése
Vállalkozó elérhetőségei
cím
telefonszám
elektronikus elérhetőségek

2. táblázat Karos iratlefűző előlap

 FÖTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ÉS KÖZMŰELLÁTÓ ZRT. 1051 BUDAPEST	Távvezetési archiválási dokumentáció kísérőlap	1309-02-05 1. kiadás Oldal 1 / 4
--	---	---

Távvezetési projektek archiválási dokumentációjának ellenőrző listája

Projekt száma:

Kivitelezési munka megnevezése:

Kivitelezés helyszíne:

No.	MEGNEVEZÉS	Projektfelelős(PF)			Megjegyzés/ megjegyzést tevő	Projektfe- lelős (PF)	Archiváló (AR)
		Szükség es dok. db száma	Rendb en (O.K.)/ nem szüksé ges (-)	Pótoland (P) vagy hiányos(H)		Hiánypótl ás megtörté nt (O.K.)	Rendben (O.K.)/ hiányos, hibás(H)
1	Projektfelelős által csatolt dokumentumok tartalomjegyzék szerint:						
1.1	Keretmegállapodás és mellékletei hiv. száma						
1.2	Keretszerződés és mellékletei hiv. száma						
1.3	Kivitelezői szerződés és mellékletei hiv. száma						
1.4	Szerződésmódosítások hiv. száma						
1.5	Építési/ vezetékJogi engedélyek						
1.6	Szakhatósági engedélyek						
	-alpontokban tételes felsorolás						
1.7	Engedélyezési tervdokumentáció tartalomjegyzék szerint						
1.8	Tervzsűri, szerkezetegyeztetési emlékeztetők						
1.9	Közműegyeztetett helyszínrajz						
1.10	Geodéziai bemérési rajz						
1.11	Elrendelt pótmunkák igazoló dokumentumai						
1.12	Projektlevelezés tartalomjegyzék szerint						
1.13	Műszaki ellenőr által kiállított műszaki igazolás				Lehet a műszaki átadás-átvételi jegyzőkönyvben is!		
1.14	Hegesztési felelős jóváhagyó nyilatkozata						
1.15	Műszaki átadás-átvételi jegyzőkönyv						
1.16	Nyilatkozat Hasznosítási Bizottság részére						
	Ellenőrzést végző neve:	Pf. 1.				Pf.1.	Ar.1.
	Aláírás						



FOTÁV
FŐTÁV BUDAPEST

Távvezetési archiválási
dokumentáció kísérőlap

1309-02-05

1. kiadás

Oldal

2 / 4

No.	MEGNEVEZÉS	Műszaki ellenőr(ME)			Megjegyzés	Projektfel- elős	Archivá- ló
		Szükség- es dok- db száma	Rendb- en (O.K.)/ nem szüksé- ges (-)	Pótolandó (P) vagy hiányos(H)		Hiánypótl- ás megtörté- nt (O.K.)	Rendb- en (O.K.)/ hiányo- s(H)
2	Kivitelező által leadott megvalósulási dokumentáció:						
2.1	Megvalósulási tervdokumentáció tartalomjegyzék szerint						
2.2	Kivitelező által aláírt nyomvonalrajz elbontott távvezetésekről						
2.3	Hulladékgazdálkodási terv						
2.4	Kivitelezői/ Felelős műszaki vezetői nyilatkozat szakáganként						
2.5	Munkakezdési/ területtulajdonosi hozzájárulás						
2.6	Munkakezdési/ munkaterület átadási jegyzőkönyv						
2.7	Beszállási engedély						
2.8	Építési napló						
2.9	Vizsgálati jegyzőkönyvek:						
2.9.1	-nyomáspróba						
2.9.2	-talajtömörési						
2.10	Üzembehelyezési jegyzőkönyv						
2.11	Területtulajdonos műszaki átvételhez hozzájáruló nyilatkozata						
2.12	Termékkísérő dokumentumok :						
2.12.1	-beépített építési termékek listája						
2.12.2	-teljesítmény-nyilatkozatok építési termékekről						
2.12.3	-Fémtermékek megfelelőség igazolása MSZ EN 10204 szerint						
2.12.4	Kivitelezés során felhasznált veszélyes anyagok biztonsági adatlapjai						
2.13	Előszigetelt vezeték jelzőrendszer kapcsolási rajza						
	Ellenőrzést végző neve:	Műe 1				Pf.1.	Ar.1.
	Aláírás						



FOTÁV BUDAPESTI TÁVKÖZLESI SZÁLLÍTÓ
NONPROFIT ZRT.
1051 BUDAPEST

Távvezetési archiválási dokumentáció kísérőlap

1309-02-05

1. kiadás

Oldal

3 / 4

No.	MEGNEVEZÉS	Műszaki ellenőr(ME)			Megjegyzés	Projektfel- elős	Archivá- ló
		Szükséges dok. db száma	Rendben (O.K.)/ nem szüksége- s (-)	Pótland ó (P) vagy hiányos (H)		Hiánypótl ás megtörté- nt (O.K.)	Rendb- en (O.K.)/ hiányo- s(H)
2.14	Nyilatkozat jelzőrendszerről						
2.15	Bontási jegyzőkönyv						
2.16	Raktári átvételt igazoló szállítólevél felújítás után újrahasznosítható anyagokról tételesen a bontási jegyzőkönyv szerint						
2.17	Szállítólevél értékesíthető fémhulladékról tételesen a bontási jegyzőkönyv szerint						
2.18	Mérlegjegy értékesíthető fémhulladékról						
2.19	SZ-jegy veszélyes hulladékról						
2.20	Befogadó nyilatkozat veszélyes hulladékról						
2.21	Szállítójegy nem veszélyes hulladékról						
2.22	Befogadó nyilatkozat nem építési hulladékról						
	Ellenőrzést végző neve:	Műe. 1.				Pf.1.	Ar.1.
	Aláírás						

 FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS ÉS VÍZHÁLOM ZRT. 1051 BUDAPEST	Távvezetési archiválási dokumentáció kísérőlap	1309-02-05 1. kiadás	
		Oldal	4 / 4

No.	MEGNEVEZÉS	Hegesztési Felelős(HF)			Megjegyzés	Projektfelelős	Archiváló
		Szükségességek dok. db száma	Rendben (O.K.) / nem szükséges (-)	Pótolandó (P) vagy hiányos(H)		Hiánypótlás megtörtént (O.K.)	Rendben (O.K.) / hiányos (H)
2.23	Dokumentáltan átadott hegesztési és dokumentálási követelmények						
2.24	Hegesztési szempontú FŐTÁV ellenőrzések kitöltött ellenőrzési jegyzékei						
2.25	Hegesztési dokumentumok:						
2.25.1	- az Alapanyagnapló						
2.25.2	-a Hegesztési napló						
2.25.3	- a Varratnapló						
2.25.4	- a Varrattérképek						
2.25.5	- az alapanyag bizonylatok						
2.25.6	- a hegesztőanyag bizonylatok						
2.25.7	- a hegesztéstechnológia előzetes vizsgálatok jegyzéke						
2.25.8	- a kivitelezés WPS lapjai						
2.25.9	- a WPS-ek és HTU-k						
2.25.10	-a hegesztők bizonyítványai						
2.25.11	-a hegesztőanyag-felhasználás kimutatása						
2.25.12	-a nyomáspróba jegyzőkönyve						
2.25.13	- roncsolásmentes anyagvizsgálatok jegyzőkönyvei (VT,RT,PT, MT)						
2.25.14	- a vizsgálok tanúsítványai						
	Ellenőrzést végző neve:	Hf 1.				Pf.1.	Ar.1.
	Aláírás						

Budapest 202..... év hó nap

Archiváló nyilatkozata:

ARCHIVÁLHATÓ/NEM ARCHIVÁLHATÓ

Aláírás:

Távhővezetési kivitelezői igazolás

(a geodéziai bemérés elvégzésekor a kivitelező felelős műszaki vezetője tölti ki a geodétának küldött példányon, majd végül az aláírt példányt a Műszaki osztálynak kell leadni)

- a tárgyi munka távhővezetékének **nyílt árkos** bemérése teljes nyomvonalhosszon megtörtént.

Budapest, 20.... év hó nap

.....
Felelős műszaki vezető

- a tárgyi munka kapcsolódó műtárgyainak, hőközpontjainak bemérése megtörtént.

Budapest, 20.... év hó nap

.....
Felelős műszaki vezető



FŐTÁV BUDAPESTI TÁVHŐSZÁLLÍTÓ
NONPROFIT ZRT.

FŐTÁV BUDAPEST

Távvezeték rekonstrukció

Minőségügyi terv

Cím:

11. sz. melléklet

Sor- szám	Művelet	Vizsgálat alapja	Ellenőrzés formátuma	Kivitelező, tervező dátum/ aláírás	FŐTÁV Nonprofit Zrt. (megrendelő) dátum/ aláírás
1	Tervezési szakasz				
1.1	Építész, gépész, villamos kivitelezési terv, illetve bontási terv megrendelés	Kivitelezési tervek	ML	Tervező	Projektfelelős
1.2	Tervezési előtti bejárás	Kivitelezési tervek	Jelenléti	Tervező	Műszaki ellenőr, projektfelelős, üzemeltetés
1.3	Építész, gépész, villamos kivitelezési terv, illetve bontási terv, tervszűn	Kivitelezési tervek	JKV	Tervező	Műszaki ellenőr, projektfelelős, hegesztési felelős, BVO, üzemeltetés
1.4	Építész, gépész, villamos kivitelezési terv, illetve bontási terv átadás	Kivitelezési tervek	JKV	Tervező	Projektfelelős
2	Munkakezdemény engedély				
2.1	Hulladékgazdálkodási terv, HTU, WPS, BET terv ellenőrzése	Kivitelezési tervek	e-mail	Fővállalkozó	Hegesztési felelős, BVO
2.2	Munkaterület átadás-átvétel	Bontási kivitelezési terv, Kivitelezési terv	JKV	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, projektfelelős, hegesztési felelős, BVO,
2.3	Bontási (leltár) jegyzőkönyv ellenőrzése	Bontási kivitelezési terv, Kivitelezési terv	JKV	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, projektfelelős, leltár felelős
3	Kivitelezési tevékenységek				
3.1	Bontási határok kijelölése	Bontási kivitelezési terv, Kivitelezési terv	-	Fővállalkozó FMV	-
3.2	Bontási terület elhatárolása	Bontási kivitelezési terv, Kivitelezési terv	-	Fővállalkozó FMV	-
3.3	Provizor vezeték kiépítése, nyomáspróba	Üzemeltetési Utasítás	JKV	Fővállalkozó FMV	-
3.4	Provizor vezeték előre kötés előtti bejárás	Üzemeltetési Utasítás	JKV	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, projektfelelős, hegesztési felelős, BVO, üzemeltetés
3.5	Szerelvények, csővezeték nyomásmentesítés, leürítése ellenőrzése	Üzemeltetési Utasítás	-	Fővállalkozó FMV	-
3.6	Szerelvények, csővezeték szűkség szerinti bontásának ellenőrzése	Üzemeltetési Utasítás	-	Fővállalkozó FMV	-
3.7	Hulladékok átvételei bizonylatának ellenőrzése	440/2012. (XII. 20.) Korm. rend.	Hulladékjegyző könyv	EHS koordinátor	Projektfelelős, műszaki ellenőr, BVO
3.8	Csővezeték és fittingek mennyiségi és minőségi ellenőrzése	Megrendelés, kivitelezési tervek	Műbizonylat, szállító levél	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős, műszaki ellenőr, hegesztési felelős
3.9	Szerelvények mennyiségi és minőségi ellenőrzése	Megrendelés, kivitelezési tervek	Műbizonylat, teljesítmény nyilatkozat, szállító levél	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős, műszaki ellenőr, hegesztési felelős
3.10	Hegesztési technológia ellenőrzése	MSZ EN ISO 3834-2	Hegesztési technológiai leírás	Hegesztési felelős	Hegesztési felelős
3.11	Hozaganyagok, gázok ellenőrzése	MSZ EN ISO 3834-2	Hegesztési technológiai leírás, műbizonylat	Hegesztési felelős	Hegesztési felelős
3.12	Segédanyagok felhasználásának, alkalmazásának ellenőrzése	Hegesztési technológiai leírás	Műbizonylat	Fővállalkozó FMV	Hegesztési felelős
3.13	Hegesztők minősítésének ellenőrzése	MSZ EN ISO 9606-1	Hegesztő minősítési tanúsítvány	Hegesztési felelős	Hegesztési felelős
3.14	Hegesztési munkapróba ellenőrzése	Hegesztési technológiai és anyagvizsgálati leírás	Anyagvizsgálati jelentés, szemprevételezés	Hegesztési felelős	Hegesztési felelős



Minőségügyi terv

Cím:

Sor- szám	Művelet	Vizsgálat alapja	Ellenőrzés formátuma	Kivitelező, tervező dátum/ aláírás	FŐTÁV Nonprofit Zrt. (megrendelő) dátum/aláírás
3.15	Hegesztési folyamatok ellenőrzése	Hegesztési technológiai leírás	e-mail	Hegesztési felelős	Hegesztési felelős
3.16	Nyomáspórá ellenőrzése	Kiviteli tervek	e-mail	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős
3.17	Varratvizsgálatok ellenőrzése	varratvizsgálati jegyzőkönyv	JKV, Film	Labor	Hegesztési felelős, projektfelelős
3.18	Varratok felcsiszolás ellenőrzése	Üzemeltetési Utasítás	Fotó	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős, műszaki ellenőr
3.19	Útőrhobosítás, párnázás ellenőrzése	Kiviteli tervek	e-mail	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr
3.20	Jelezőrendszer bemérése	Üzemeltetési Utasítás	JKV	Isopius Kft.	Projektfelelős, műszaki ellenőr, hegesztési felelős, üzemeltetés
3.21	Vasalás szerelés ellenőrzése	Kiviteli tervek	e-mail	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős, műszaki ellenőr
3.22	Homokágy kialakítása	Kiviteli tervek	e-mail	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős, műszaki ellenőr, hegesztési felelős
4	Üzembe helyezés				
4.1	Csővezetékek átkötésének ellenőrzése	Kiviteli tervek	JKV	Fővállalkozó FMV	Üzemeltetés, projektfelelős, műszaki ellenőr
4.2	Táv hővezeték készreszerelésének az ellenőrzése	Kiviteli tervek	JKV	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, projektfelelős, hegesztési felelős, BVO, üzemeltetés
4.3	Érintésvédelmi és Villámvédelmi felülvizsgálat	14/2004. (IV.19.) FMM rendelet módosítása		Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, projektfelelős, BVO
6	Befejező munkálatok				
6.1	Csővezetékek, fittingek, tartószerkezetek festékvastagság mérése (takarási engedély kiadása szigeteléshez)	Megrendelés, kiviteli tervek	Műbizonylat, szállító levél, teljesítmény nyilatkozat	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr
6.2	Munkaárok visszatöltése	Kiviteli tervek	JKV	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős
6.3	Munkaterület helyreállítása	Megrendelés, kiviteli tervek	e-mail	Fővállalkozó FMV	Projektfelelős
7	Műszaki átadás				
7.1	Átadási dokumentáció ellenőrzése	Átadási dokumentáció	Archiválási dokument kísérő lap	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, Hegesztési felelős, Projektfelelős
7.2	Műszaki átadás megkezdése	Kiviteli tervek, átadási dokumentáció	JKV	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, Projektfelelős, BVO, üzemeltetés
7.3	Műszaki átadás lezárása	Kiviteli tervek, átadási dokumentáció	JKV	Fővállalkozó FMV	Műszaki ellenőr, Projektfelelős, üzemeltetés



FŐTÁV
BUDAPESTI TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ
NONPROFIT ZRT.



BUDAPEST

Távvezeték rekonstrukció

Minőségügyi terv

Cím:

Sor- szám	Művelet	Vizsgálat alapja	Ellenőrzés formátuma	Kivitelező, tervező dátum/aláírás	FŐTÁV Nonprofit Zrt. (megrendelő) dátum/aláírás
--------------	---------	------------------	-------------------------	--------------------------------------	---

Surveillance (S)
Execution (E)
Witness point (W)
Hold point (H)

szűrópróba szerű (az összes elem tetszőlegesen kiválasztott elemei - 5%)
részleges (az összes elem egy kiválasztott része - 25%)
tanúsítási pont (technológiai folyamatok ellenőrzése)
megállási pont (kivitelezés megállítása után szükséges vizsgálatok elvégzése)

JKV
ÉV JKV

jegyzőkönyv felvétele (szakcégek vizsgálati lapja, meÁLCOM jkv, Vevői jkv, építési e-napló kivonat, stb)
érintés védelemi jegyzőkönyv

Iktatószám: BKM027/122-7/2022
Iráttári tételszám: 12-27-4

Előadó:
Telefon:

FELJEGYZÉS

Mártha Imre vezérigazgató
részére

Tárgy: Feljegyzés szerződés aláírásához

Tisztelt Vezérigazgató Úr!

A „Pannónia utcai vezetékbővítés I. ütem” tárgyban megindított uniós, meghívásos közbeszerzési eljárás eredményesen lezárult. Az eljárás nyertese a **SADE-Magyarország Mélyépítő Kft. (vezető ajánlattevő; székhely: 2040 Budaörs, Szabadság út 301.) és a Duna Aszfalt Út és Mélyépítő Zártkörűen Működő Részvénytársaság (székhelye: 6060 Tiszakécske, Béke utca 150.) közös ajánlattevők.**

Kérem T. Vezérigazgató Urat, hogy a mellékelt közbeszerzési eljárás eredményeként kötendő szerződést aláírni szíveskedjen.

Budapest, 2022. augusztus „4”

Tisztelettel:

Beszerzési Vezérigazgató helyettes

Egyetértek / Nem értek egyet

Budapest, 2022. augusztus „4”

számviteli és adózási
főosztályvezető

Hidegné Fehér Krisztina
Gazdasági Igazgató

Jóváhagyom / Nem hagyom jóvá

Budapest, 2022. augusztus „5”

Mártha Imre
Vezérigazgató

 BUDAPESTI KÖZMŰVEK 	Beszerezési igény jóváhagyási lap	A1/2016-06 3. kiadás	
		Oldal	1 / 2

Azonosító szám: JL2022000122
Indítás dátuma: 2022.01.24

Igény jellege:	01 Új igény (beszerzés, közbeszerzés esetén)
Igénylő szervezet:	Fejlesztési- beruházási és projekt igazgatóság
Igénylő szervezet vezetője:	
Teljesítésigazoló:	
Beruházásgazda/költséggazda:	
Kitöltő neve:	

I. ÚJ KÖTELEZETTSÉG VÁLLALÁS (keretszerződésből való lehívás, (köz)beszerzés indítás) esetén

Beszerezés tárgya:	XIII. ker. Pannónia utcai 2xDN400-as távhővezeték-bővítés I. ütem kivitelezése
A mellékelt igény teljes bekerülési / becsült értéke:	2-774-870-402- 2 706 860 001 Ft
A felmerült igény költséghelye:	ST0044
A felmerült igény költségneme:	
A felmerült igény mennyisége:	
A felmerült igény mennyiségi egységára:	
Munka tervezett kezdete:	
Teljesítés határideje:	
Felmerülő igény időbeli hatálya (X hónap):	
Fizetési határidő:	

II. A FELMERÜLT IGÉNY RÉSZLETEZÉSE

Keretszerződés száma:	01 Nincs adat
SAP azonosító (keret):	01 Nincs adat
SAP azonosító (eseti):	01 Nincs adat
Szerződés összege (HUF):	-
Szerződés rendelkezésre álló keret (HUF):	-
Szerződés időbeli hatálya:	-
A mellékelt igény tárgyévi bekerülési / becsült értéke (HUF):	4-044-373-425 1 010 904 426 Ft
Tervben szerepel-e:	01 Igen
Az igényhez tartozó beruházási tervsor / költségnem:	B.6.2.2.2.22.005
Beruházási tervsor / költségnem tervezett összege (HUF):	2022: 1 044 373 425 Ft 2023: 1 695 955 575 Ft
Kitöltés időpontjában a beruházási tervsor obligó értéke (HUF):	-
Kitöltés időpontjában a beruházási tervsoron elszámolt saját munkaidő könyvelt értéke (HUF):	-
Rendelkezésre álló keret (HUF):	2022: 1 044 373 425 Ft 2023: 1 695 955 575 Ft

Eljárás típusa:	nyílt/meghívásos/anyagrendelés/speciális
Beszerezési igény közbeszerzési minősítése:	
Minősítő neve, beosztása:	
Aláírás:	

Közbeszerzési tervsőr száma:	
Közbeszerzési tervsoron rendelkezésre álló keret:	
Beszerezési Bizottság jóváhagyásának dátuma:	2021.09.07
Beszerezési Bizottság által jóváhagyott keret:	2 145 000 000

Szerződött / javasolt szállító:	
---------------------------------	--

Szöveges indoklás:

CSATOLT DOKUMENTUMOK JEGYZÉKE:

- Szerződés /szerződés tervezet ☐
- Indikatív ajánlat ☐
- Egyéb dokumentumok ☐

Eljárás típusa:	nyílt/meghívásos/anyagrendelés/speciális
Beszérzési igény közbeszerzési minősítése:	
Minősítő neve, beosztása:	
Aláírás:	

Közbeszerzési tervsör száma:	
Közbeszerzési tervsoron rendelkezésre álló keret:	
Beszérzési Bizottság jóváhagyásának dátuma:	2021.09.07
Beszérzési Bizottság által jóváhagyott keret:	2 145 000 000

Szerződött / javasolt szállító:	
---------------------------------	--

Szöveges indoklás:

CSATOLT DOKUMENTUMOK JEGYZÉKE:

- Szerződés /szerződés tervezet ☐
- Indikatív ajánlat ☐
- Egyéb dokumentumok ☐

Bejegyzás: Szerződéstervezet Pandórái utcai vezetékbővítés I-es ütem 2021

Okid.	Típus	Szöveg	Dátum	Felhasználó
Szöveg	17	dr. Otth László	2021. márc. 26. 8:2	dr. Otth László
Szöveg	17	A 3.5. pontban javasolt egyfelmérésről, hogy minél előbb helyszíni esztében - az ott-ki - részvételre történik. A kérésre kerülés	2021. márc. 11. 12	Tóth-Balog Mónika
Szöveg	17	Portokostolam a melléklettel számolási és társasági	2021. márc. 17. 8:1	dr. Otth László
Szöveg	17	Rendben (szöveg javítás, megfigyelésről elhárítás, melyeket Máté Lászlóval már átvettük)	2021. márc. 23. 14	Derevny Mária
Szöveg	17	Részemről rendben	2021. márc. 25. 16	Tóth László
Szöveg	17	rendben	2021. márc. 26. 10	dr. Duda György
Szöveg	17	Kedves Kollégák! A vonatkozó szabályzat értelmében, jóváhagyásra csak akkor lehet fordítani a szerződést, ha az eljárás e	2021. márc. 30. 8:3	dr. Otth László
Szöveg	17	Felsővezető döntés értelmében az előminősítés 4.0-ban van az eljárás lefolytatni. Ennek megfelelően tértem a szerződés	2021. ápr. 20. 14:34	Berecz Norbert
Szöveg	17	Kedves Laci! Kérlek a szerződés átadásáról előminősítés 4.0-ban történő elmozdításra. Köszönöm! Laci	2021. ápr. 1. 12:3	Máté László
Szöveg	17	Kedves Kollégák! A szerződéstervezetet már rég átküldtem az előminősítésnek megfelelően. Ugyanakkor átvettük a cégnevét	2021. ápr. 14. 8:4	dr. Otth László
Szöveg	17	Jelen eljárás közbeszerzési Szabályzatjának	2021. ápr. 20. 10:17	Berecz Norbert
Szöveg	17	Szerződéstervezet projektmenedzsment oldalról korrekcióra	2021. ápr. 21. 8:34	Máté László
Szöveg	17	Kedves Kollégák! A szerződést csak akkor adhatok tovább jóváhagyásra, ha az eljárás lezárult. Köszönöm	2021. máj. 25. 13:51	dr. Otth László
Szöveg	17	Az új észrevételek megfelelően a KEHOP azonosító megadására került	2021. dec. 1. 17:11	Szalai Zoltán
Szöveg	17	Az eljárás visszavonására került	2022. febr. 24. 11:3	dr. Otth László
Szöveg	17	Kedves Laci! Ez az eljárás nem került visszavonásra. Üdv. Laci	2022. febr. 25. 8:18	Máté László
Szöveg	17	Részemről rendben a tervezet	2022. febr. 25. 10:8	dr. Otth László
Szöveg	17	Kedves Kollégák! A szerződéstervezet csak akkor lehet a postafiókos oldalra jóváhagyásra, ha eredményesen lezárult az eljárás	2022. szept. 12. 14:57	dr. Otth László