

## FELTÁRÁS NÉLKÜLI VEZETÉKÉPÍTÉS

### 1. Általános követelmények

Feltárás nélkül végezhető vezetéképítési technológiák a következők:

- PE csöves bélelés,
- kis falvastagságú, flexibilis műanyagcsővel történő bélelés,
- csőfelhasító eljárás.

Az építési technológián belül a választott építési rendszer alkalmazhatóságáról a tervdokumentáció és megfelelőség igazolási bizonylatok alapján dönt a földgázelosztó.

Feltárás nélküli eljárással az a kivitelező végezhet gázelosztó-vezeték rekonstrukciót, amely a technológia alkalmazására jogosultsággal és felkészültséggel rendelkezik.

A feltárás nélküli eljárással az új vezeték a felhagyásra kerülő csőben kerül elhelyezésre, ezért törekedni kell arra, hogy a kivitelezés a gázszolgáltatás legrövidebb idejű zavarásával, vagy az építés időtartamára létesített ideiglenes vezetéken fenntartható legyen. A belső keresztmetszet és a szállítóképesség megfelelőségét számítással igazolni kell.

A felújításra kerülő csővezeték az üzemelő gázellátó rendszerről le kell választani, nyomás és gázmentesíteni (lefúvatni) kell, ezen tevékenységeket a **3211\_02\_U\_G TT2000 Gázelosztó hálózati folyamatok üzemeltetése** című munkautasítás vonatkozó követelményeinek figyelembevételével kell végezni.

A gázmentesített csővezetékbe az új csővezeték elhelyezése és a meglévő leágazó vezeték rákötése, vagy új leágazások kialakítása az építési rendszer technológiája által előírt módon történhet.

A feltárás nélküli eljárással készült csővezeték új csővezetéknek kell tekinteni és ennek megfelelően kell a hálózatellenőrzési kategóriába besorolni.

### 2. PE csöves bélelés

Az eljárás lényege, hogy a hagyományos, nyílt árkos eljárással fektetett PE csövekkel azonos technológiai jellemzőkkel rendelkező PE csövek átmérőjét meghatározott technikákkal („C” profilra hajtás, átmérő zömítés) lecsökkentik és a felújítandó meglévő csővezetékbe (gazdacsőbe) behúzzák. A felújítandó vezeték a továbbiakban a földgázelosztó előírása szerint burokcsőként és/vagy védőcsőként működik. A PE csöves bélelés az alkalmazására vonatkozó gyártói-kivitelezési technológiai előírások szerint hajtható végre.

Építési rendszerek:

#### • Compact Pipe (CP) eljárás

Béléscső gyártó: Wavin Gmbh, Németország

Átmérő csökkentés módja és az üzemi keresztmetszet visszaállítása: a gyárilag „C” profilra hajtott PE béléscsövet a gazdacsőbe történő behúzást követően gőzzel felmelegítik, amely a kerek csőprofil visszaállítja.

Alkalmazási átmérő tartomány: DN 100 – 500

Alkalmazási nyomás: **MSZ EN 1555** szabványsorozat szerint

Béléscső anyag minőség: PE 80 vagy PE 100

Béléscső falvastagság: földgázra SDR 17,6 (SDR 17)

Alkalmazási engedélyek:

- építőipari műszaki engedély (ÉME) száma: É – 051/2006
- gázipari alkalmazási hozzájárulás: MBFH 506/2/2007

Leágazások kialakítása: a leágazási helyek nyíltárkos feltárását követően a felújítandó vezetéken a bélélő cső behúzása előtt rákötési ablakok kerülnek kivágásra. A csőbélelés végrehajtása után a leágazások kialakítása PE leágazó idomok felhegesztésével történhet. A bélelt csőre utólagos leágazás is kialakítható. A béléscsövet nem sértő burokcső kivágáshoz a Magyarországi forgalmazó megfelelő technológiával rendelkezik.

- **CF-Liner eljárás**

Béléscső gyártó: AGRU Kunststofftechnik GmbH, Németország

Átmérő csökkentés módja és az üzemi keresztmetszet visszaállítása: a gyárilag „C” profilra hajtott PE béléscsővet a gazdacsőbe történő behúzást követően gőzzel felmelegítik, amely a kerek csőprofil visszaállítja.

Alkalmazási átmérő tartomány: DN 100 – 400

Alkalmazási nyomás: 4,8 bar és 6 bar

Béléscső anyag minőség: PE 80 vagy PE 100

Béléscső falvastagság: földgázra SDR 17,6

Alkalmazási engedélyek:

- DVGW termék megfelelőségi vizsgálati bizonyítvány

Leágazások kialakítása: a leágazási helyek nyíltárkos feltárását követően a felújítandó vezetéken a bélelő cső behúzása előtt rákötési ablakok kerülnek kivágásra. A csőbélelés végrehajtása után a leágazások kialakítása PE leágazó idomok felhegesztésével történhet. A bélelt csőre utólagos leágazás is kialakítható. A béléscsővet nem sértő burokcső kivágáshoz a Magyarországi forgalmazó megfelelő technológiával rendelkezik.

- **Roll-down eljárás**

Béléscső gyártó: speciális csőanyagot nem igényel, az **MSZ EN 1555** szabványsorozat szerinti PE cső használható

Átmérő csökkentés módja és az üzemi keresztmetszet visszaállítása: a szabványos átmérőjű PE cső átmérőjét egy speciális görgősoron átengedve, környezeti hőmérsékleten kb. 10%-al csökkentve állítják elő a béléscsővet. A gazdacsőbe történő behúzást követően a béléscsővet vízzel feltöltik és 16 bar nyomáson az eredeti átmérőt visszaállítják.

Alkalmazási átmérő tartomány: SDR 11 cső esetében DN 100 – 400

SDR 17,6 (SDR 17) cső esetében DN 100 – 500

Alkalmazási nyomás: **MSZ EN 1555** szabványsorozat szerint

Béléscső anyag minőség: PE 80 vagy PE 100

Béléscső falvastagság: SDR 11 vagy SDR 17,6

Alkalmazási engedélyek: a cső **MSZ EN 1555** szabványsorozat szerinti, ezért külön rendszerengedély nem szükséges

Leágazások kialakítása: a leágazási helyek nyíltárkos feltárását követően a felújítandó vezetéken a bélelő cső behúzása előtt rákötési ablakok kerülnek kivágásra. A csőbélelés végrehajtása után a leágazások kialakítása PE leágazó idomok felhegesztésével történhet. A bélelt csőre utólagos leágazás is kialakítható. A béléscsővet nem sértő burokcső kivágáshoz a Magyarországi forgalmazó megfelelő technológiával rendelkezik.

### **3. Kis falvastagságú, flexibilis műanyagcsővel történő bélelés**

Az eljárással egy kis falvastagságú, de nagy szilárdságú rugalmas műanyag béléscső kerül meghatározott technikákkal (pl. behúzás, vagy tömlőkifordítás és a gazdacső belső falára felragasztás) a felújítandó csővezetékbe (gazdacsőbe) elhelyezésre.

Az építési rendszer típusától függően a felújítandó cső a továbbiakban burokcsőként, vagy védőcsőként működik (ha a béléscső és felújítandó cső fal között gyűrűstér alakul ki), illetve a bélelő cső tartószerkezeteként szolgál (pl. tömlőkifordítás és a gazdacső belső falra történő felragasztásos technológia esetében). A kis falvastagságú flexibilis műanyagcsővel történő bélelés az alkalmazására vonatkozó gyártói-kivitelezési technológiai előírások szerint végezhető.

Építési rendszerek:

- **Primus Line eljárás**

Átmérő csökkentés módja és az üzemi keresztmetszet visszaállítása: a béléscső összelapított állapotú. A felújítandó csőbe történő behúzást követően a béléscsővet vízzel, vagy levegővel feltöltik

és így állítják elő az üzemi keresztmetszetet. A bélésű és a gazdacső között gyűrűs légtér alakul ki.

Alkalmazási átmérő tartomány: DN 150 – 500

Alkalmazási nyomástartomány:  $\leq 25$  bar

Bélésű anyag minőség: PE külső réteg – Kevlar hordozó szövet – PE belső réteg

Bélésű falvastagság: 6 – 8 mm (nyomásértéktől függően)

Alkalmazási engedélyek:

- építőipari műszaki engedély (ÉME) száma: É – 88/2006
- gázipari alkalmazási engedély: MBFH 514/2/2007

Leágazások kialakítása: a felújított csővezetéken leágazás, illetve utólagos leágazás is kialakítható. A leágazás a vezeték adott szakaszának kivágásával, a vezetékvégek speciális karimás kiképzésével és a karimák közé szintén karimás illesztődarab beépítésével alakítható ki (utólagos leágazás a gázszolgáltatás szüneteltetésével történhet!).

#### • **Process r.tec eljárás**

Bélésű gyártó: AGRU GmbH, Németország

Átmérő csökkentés módja és az üzemi keresztmetszet visszaállítása: a bélésű összelapított állapotú, melynek belső felületét folyékony epoxigyantával vonják be. A bélésűbe sűrített levegőt vezetve az epoxigyantás felületével kifordítva vezetik be a gazdacsőbe és a gazdacső belső felületéhez ragasztják. A bélésűbe gőzt vezetnek, amely az epoxigyantát megszilárdítja.

Alkalmazási átmérő tartomány: DN 80 – 900

Alkalmazási nyomástartomány:  $\leq 30$  bar

Bélésű anyag minőség: r.tex márkanévű PE anyagú szövetből készült PE bevonatos tömlő

Bélésű falvastagság: 3 mm

Alkalmazási engedélyek:

- MBH 619/1999 hozzájárulás a gázipari alkalmazásra max. 6 bar nyomásig
- MBH 1265/2003 hozzájárulás kiegészítés a  $\leq 30$  bar nyomásig való gázipari alkalmazásra

Leágazások kialakítása: a felújított csővezetéken leágazás, illetve utólagos leágazás is kialakítható. A leágazás a gazda- és bélésű adott szakaszának kivágásával, a vezetékvégek WECO eljárással kialakított karimás kiképzésével és a karimák közé szintén karimás illesztődarab beépítésével alakítható ki (utólagos leágazás a gázszolgáltatás szüneteltetésével történhet!).

#### • **Process-Phoenix eljárás**

Bélésű gyártó: Karl Weiss Technologies, Germany

Átmérő csökkentés módja és az üzemi keresztmetszet visszaállítása: a bélésű összelapított állapotú, melynek belső felületét folyékony epoxigyantával vonják be. A bélésűbe sűrített levegőt vezetve az epoxigyantás felületével kifordítva vezetik be a gazdacsőbe és a gazdacső belső felületéhez ragasztják. A bélésűbe gőzt vezetnek, amely az epoxigyantát megszilárdítja.

Alkalmazási átmérő tartomány: DN 80 – 900

Alkalmazási nyomástartomány:  $\leq 30$  bar

Bélésű anyag minőség: Tubetex márkanévű PE anyagú szövetből készült PE bevonatos tömlő

Bélésű falvastagság: 3 mm

Alkalmazási engedélyek:

- MBH 619/1999 hozzájárulás a gázipari alkalmazásra max. 6 bar nyomásig
- MBH 1265/2003 hozzájárulás kiegészítés a  $\leq 30$  bar nyomásig való gázipari alkalmazásra

Leágazások kialakítása: a felújított csővezetéken leágazás, illetve utólagos leágazás is kialakítható. A leágazás a gazda- és bélésű adott szakaszának kivágásával, a vezetékvégek speciális karimás kiképzésével és a karimák közé szintén karimás illesztődarab beépítésével alakítható ki (utólagos leágazás a gázszolgáltatás szüneteltetésével történhet!).

#### 4. Csőfelhasító eljárás

Az eljárás szürkeöntvény és acél vezeték feltárás nélküli felújítására alkalmas. A 3211\_02\_U\_G TT2000 Gázelosztó hálózati folyamatok üzemeltetése című munkautasítás 8. fejezete szerinti követelményeknek megfelelően felhagyott gázelosztó vezetéken a tervdokumentáció szerinti vezetékszakaszokon a felhasító szerszám indítására és fogadására alkalmas helyeket kell kialakítani. A csőfelhasítás dinamikus ütő földrakétával történik, amely a csövet szétrepeszti és kitágítja olyan mértékben, hogy a csőbe a csőrepszéssel egy munkamenetben, az MSZ EN 1555-2:2021 szabvány szerinti PE cső behúzható legyen. A meglévő leágazások átkötése, valamint az új leágazások csatlakoztatására a felhagyásra kerülő csővezetéken rákötési ablakokat kell kivágni.