

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05

Oldal: 1/18

Készítette:**Csele Sándor**  
minőségirányítási vezetőEllenőrizte és jóváhagyta:**Vajda Sándor**  
ügyvezető

TEXOR  
MŰANYAGIPARI KERESKEDELMI  
ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.  
4002 Debrecen-Apafa, hrsz 2635  
Adószám: 11550231-2-09  
(1.)

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 2/17

## Tartalomjegyzék

|   |    |
|---|----|
| 1. TERMÉK MEGNEVEZÉSE .....                               | 3  |
| 2. A TERMÉK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ FELHASZNÁLANDÓ ALAPANYAG ..... | 3  |
| 3. TERMÉK KIVITELE .....                                  | 3  |
| 4. TERMÉK GEOMETRIAI KARAKTERISZTIKÁJA ÉS JELÖLÉSE.....   | 4  |
| 4.1. FALVASTAGSÁG .....                                   | 4  |
| 4.2. TERMÉK JELÖLÉSE .....                                | 6  |
| 5. ALKALMAZÁSI, FELHASZNÁLÁSI FELTÉTELEK .....            | 7  |
| 6. CSOMAGOLÁS, TÁROLÁS, SZÁLLÍTÁS.....                    | 7  |
| 6.1. TÁROLÁSI FELTÉTELEK .....                            | 7  |
| 6.2. TÁROLÁSI IDŐ .....                                   | 7  |
| 6.3. MOZGATÁS .....                                       | 8  |
| 6.4. SZÁLLÍTÁS .....                                      | 8  |
| 7. HDPE VÍZ NYOMÓCSÖVEK FEKTETÉSI FELTÉTELEI.....         | 8  |
| 7.1. ÁLTALÁNOS FELHASZNÁLÁSI INFORMÁCIÓ.....              | 8  |
| 7.2. TÁROLÁS RAKTÁRBAN ÉS MUNKAHELYEN .....               | 11 |
| 7.3. FÖLDMUNKA ÉS CSŐFEKTETÉS .....                       | 12 |

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

**Alkönyvtár: szabályzat**  
**Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője**

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 3/17

## 1. TERMÉK MEGNEVEZÉSE

Ivóvíz szállítására alkalmas HDPE alapanyagú polietilén csövek MSZ EN 12201 szabványcsalád szerint gyártva, 100 %-os szűz alapanyag felhasználásával.

## 2. A TERMÉK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ FELHASZNÁLANDÓ ALAPANYAG

Az alapkeverékben a koromtartalom 2-2,5 tömeg % lehet az ISO 6964 szabvány értelmében.

A cső anyaga nem tartalmaz toxikus anyagokat, mikrobiológiai szennyeződések és nem okoz kellemetlen szagot, zavarosságot, vagy elszíneződést az ivóvíznél.

Az alapanyag összetétel jelölve van anyagtípusonként a terméken (pl. PE80)

Az ivóvíz gyártására a TEXOR Kft. által felhasznált alapanyagok osztályba sorolása az 1. táblázat alapján történik.

1. táblázat

| MRS-érték 50 évre,<br>20°C áramló vízhőmérsékletre (MPa) | Osztály | Jelölés  |
|--|---------|----------|
| 8,0  | 80      | PE 80    |
| 10,0   | 100     | PE100    |
| 10,0   | 100     | PE100-RC |

Az alapanyagok fizikai tulajdonságai:

Sűrűség 23°C-on

$\geq 930 \text{ kg/m}^3$

Tömögre vonatkoztatott folyási mutatószám MFR  
(190°C-on, 5 kg-os terheléssel)

$0,2 \leq \text{MFR} \leq 1,4 \text{ g/10 min}$

## 3. TERMÉK KIVITELE

A csövek belső és külső felülete nagyító nélkül vizsgálva sima, tiszta és homogén. A felület nem lehet olyan karcos, üreges vagy más felülethibás, amely lehetetlenné tenné, hogy az MSZ EN 12201 szabvány előírásai szerinti követelményeknek megfeleljen.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 4/17

#### 4. TERMÉK GEOMETRIAI KARAKTERISZTIKÁJA ÉS JELÖLÉSE

##### 4.1. FALVASTAGSÁG

A Texor Kft. által gyártott vízcsövek az MSZ EN 12201-2 szabvány előírásai szerinti követelményeknek felelnek meg, melyek a 2. táblázatban láthatóak. **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**

|                      | Cső sorozat              |           |           |           |               |           |           |           |
|----------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|
|                      | SDR 9<br>S4              |           | SDR 11 S5 |           | SDR 13,6 S6,3 |           | SDR 17 S8 |           |
|                      | PN névleges nyomás (bar) |           |           |           |               |           |           |           |
| PE 80                | PN 16                    |           | PN 12,5   |           | PN 10         |           | PN 8      |           |
| PE100 /PE100-RC      | PN 20                    |           | PN 16     |           | PN 12,5       |           | PN 10     |           |
| Névleges méret $d_n$ | Falvastagság             |           |           |           |               |           |           |           |
|                      | $e_{min}$                | $e_{max}$ | $e_{min}$ | $e_{max}$ | $e_{min}$     | $e_{max}$ | $e_{min}$ | $e_{max}$ |
| 16                   | 2,0                      | 2,3       | -         | -         | -             | -         | -         | -         |
| 20                   | 2,3                      | 2,7       | 2,0       | 2,3       | -             | -         | -         | -         |
| 25                   | 3,0                      | 3,4       | 2,3       | 2,7       | 2,0           | 2,3       | -         | -         |
| 32                   | 3,6                      | 4,1       | 3,0       | 3,4       | 2,4           | 2,8       | 2,0       | 2,3       |
| 40                   | 4,5                      | 5,1       | 3,7       | 4,2       | 3,0           | 3,5       | 2,4       | 2,8       |
| 50                   | 5,6                      | 6,3       | 4,6       | 5,2       | 3,7           | 4,2       | 3,0       | 3,4       |
| 63                   | 7,1                      | 8,0       | 5,8       | 6,5       | 4,7           | 5,3       | 3,8       | 4,3       |
| 75                   | 8,4                      | 9,4       | 6,8       | 7,6       | 5,6           | 6,3       | 4,5       | 5,1       |
| 90                   | 10,1                     | 11,3      | 8,2       | 9,2       | 6,7           | 7,5       | 5,4       | 6,1       |
| 110                  | 12,3                     | 13,7      | 10,0      | 11,1      | 8,1           | 9,1       | 6,6       | 7,4       |
| 125                  | 14,0                     | 15,6      | 11,4      | 12,7      | 9,2           | 10,3      | 7,4       | 8,3       |
| 140                  | 15,7                     | 17,4      | 12,7      | 14,1      | 10,3          | 11,5      | 8,3       | 9,3       |
| 160                  | 17,9                     | 19,8      | 14,6      | 16,2      | 11,8          | 13,1      | 9,5       | 10,6      |
| 180                  | 20,1                     | 22,3      | 16,4      | 18,2      | 13,3          | 14,8      | 10,7      | 11,9      |
| 200                  | 22,4                     | 24,8      | 18,2      | 20,2      | 14,7          | 16,3      | 11,9      | 13,2      |
| 225                  | 25,4                     | 27,9      | 20,5      | 22,7      | 16,6          | 18,4      | 13,4      | 14,9      |
| 250                  | 27,9                     | 30,8      | 22,7      | 25,10     | 18,4          | 20,4      | 14,8      | 16,4      |
| 280                  | 31,3                     | 34,6      | 25,4      | 28,1      | 20,6          | 22,8      | 16,6      | 18,4      |
| 315                  | 35,2                     | 38,9      | 28,6      | 31,6      | 23,2          | 25,7      | 18,7      | 20,7      |

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat  
Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 5/17

|                      | Cső sorozat              |           |           |           |
|----------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                      | SDR 21                   | S 10      | SDR 26    | S 12,5    |
|                      | PN névleges nyomás (bar) |           |           |           |
| PE80                 | PN 6                     |           | PN 5      |           |
| PE100/PE100-RC       | PN 8                     |           | PN 6      |           |
| Névleges méret $d_n$ | Falvastagság             |           |           |           |
|                      | $e_{min}$                | $e_{max}$ | $e_{min}$ | $e_{max}$ |
| 16                   | -                        | -         | -         | -         |
| 20                   | -                        | -         | -         | -         |
| 25                   | -                        | -         | -         | -         |
| 32                   | -                        | -         | -         | -         |
| 40                   | 2,0                      | 2,3       | -         | -         |
| 50                   | 2,4                      | 2,8       | 2,0       | 2,3       |
| 63                   | 3,0                      | 3,4       | 2,5       | 2,9       |
| 75                   | 3,6                      | 4,1       | 2,9       | 3,3       |
| 90                   | 4,3                      | 4,9       | 3,5       | 4,0       |
| 110                  | 5,3                      | 6,0       | 4,2       | 4,8       |
| 125                  | 6,0                      | 6,7       | 4,8       | 5,4       |
| 140                  | 6,7                      | 7,5       | 5,4       | 6,1       |
| 160                  | 7,7                      | 8,6       | 6,2       | 7,0       |
| 180                  | 8,6                      | 9,6       | 6,9       | 7,7       |
| 200                  | 9,6                      | 10,7      | 7,7       | 8,6       |
| 225                  | 10,8                     | 12,0      | 8,6       | 9,6       |
| 250                  | 11,9                     | 13,2      | 9,6       | 10,7      |
| 280                  | 13,4                     | 14,9      | 10,7      | 11,9      |
| 315                  | 15,0                     | 16,6      | 12,1      | 13,5      |

$d_n$  =névleges csőátmérő

$e_{min}$  =minimális falvastagság

$e_{max}$  =maximális falvastagság

A termék szál vagy tekerceselt alakban gyártható. A szál alakban gyártott termékek hossza 18 m-ig a vevő igényei szerint, speciális szállítójármű méreteitől függően gyártható. A tekerceselt alakban gyártható csövek esetén letekerceselés után mérve a körtől való eltérés értékét megrendeléskor a megrendelő és vevő közösen állapítják meg.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 6/17

A tekercselt csövek hosszát és alaki méreteit a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat

| Nominálisátmérő<br>$d_n$<br>mm | Tekercs átmérő        |                         | A tekercs<br>szélessége (mm)<br>min.-max. | Egy tekercsben<br>levő cső hossza (m) |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|---|---------------------------------------|
|                                | belül min. (mm) $d_t$ | kívül max (mm)<br>$d_n$ |   |                                       |
| 16                             | 500                   | 900                     | 396-450                                   | 200-300                               |
| 20                             | 500                   | 970                     | 396-450                                   | 200-300                               |
| 25                             | 500                   | 1150                    | 396-450                                   | 100-300                               |
| 32                             | 640                   | 1200                    | 396-450                                   | 100-300                               |
| 40                             | 800                   | 1370                    | 410-460                                   | 100-300                               |
| 50                             | 1000                  | 1850                    | 459-500                                   | 100-300                               |
| 63                             | 1260                  | 1870                    | 512-580                                   | 100-200                               |
| 75                             | 1500                  | 2250                    | 684-750                                   | 100-200                               |
| 90                             | 1800                  | 2700                    | 728-820                                   | 50-200                                |
| 110                            | 2200                  | 3300                    | 777-890                                   | 50-200                                |

A vevővel egyeztetve más mérethosszban is gyárthatók a termékek.

#### 4.2. TERMÉK JELÖLÉSE

A cső felületén maradandóan és jól láthatóan a következő jelölések láthatóak, melyek úgy vannak feltüntetve, hogy minőségi romlást ne okozzon.

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Alapanyag anyagosztály jele      | PE 100       |
| Névleges külső átmérő mm-ben     | Ø63          |
| Névleges falvastagság mm-ben     | 5,8          |
| SDR jelzés                       | SDR 11       |
| Vonatkozó szabvány évszám nélkül | MSZ EN 12201 |
| Termék megnevezése               | VÍZCSŐ       |
| Gyártó neve                      | TEXOR Kft    |
| Gépszám                          | I            |
| Gyártás dátuma                   | 2021 04 20   |
| Műszakszám                       | /1           |
| Jelzés-tekercs szál              | T.SZ.        |
| Hossz m-ben                      | 20           |

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 7/17

## **5. ALKALMAZÁSI, FELHASZNÁLÁSI FELTÉTELEK**

A termékek folyamatos csővezetékké történő szereléséhez elengedhetetlen a hegeszthetőség vizsgálata. A TEXOR Kft. által gyártott termékek hegeszthetőségi tanúsítvánnyal rendelkeznek. A csövek hegesztéses toldásának technológiai előírásai a hegesztőkészülékek kézikönyvében található. Csak olyan csövek és idomok hegeszthetők össze, amelyeknek a kompatibilitását az alapanyagok gyártója szavatolja. A csövek élettartama 20°C-on és a számított üzemi nyomáson legalább 50 év. Beépítéskor törekedni kell arra, hogy a belső nyomásból származó feszültségeken kívül a csőben egyéb igénybevételekből származó jelentős feszültség ne ébredjen.

A termékek főbb tulajdonságai:

- nagy beépíthető hosszúság,
- jó forgácsolhatóság,
- sima belső felület (kedvező áramlási jellemzők)
- hegeszthetők,
- agresszív talajvizek nem károsítják,
- vegyszerállóak
- mikroorganizmusok nem támadják meg, azok táptalajául sem szolgálnak.

## **6. CSOMAGOLÁS, TÁROLÁS, SZÁLLÍTÁS**

### **6.1. TÁROLÁSI FELTÉTELEK**

A csövek a gyártó telephelyén a gyári depóban úgy vannak tárolva, hogy ne sérüljenek meg. Az egyenes számban gyártott, csomagolatlan csöveket egyenes felületen 1,5 méterenként elhelyezett párnafákon, vagy teljes hosszúságban a felületeket nem sértő alátétlen (gumilapon, homokágyon stb.) vannak elhelyezve. A csomagolatlanul tárolt egyenes számban gyártott csövek, támfallal vagy gúlába vannak elhelyezve. A tárolási magasság az SDR 26-17 sorozat alatti csöveknél kb. 1 m-nél, az SDR 11 sorozatú csöveknél pedig kb. 1,5 m-nél nem lehet több. A csőtekercesek állított helyzetben vannak tárolva, célszerűen kialakított támfalaknál.

### **6.2. TÁROLÁSI IDŐ**

A PE csövek szabadtéri tárolási idejét a jelenleg hatályos szabványok nem írják elő konkrétan, de korrelációt határoznak meg az alapanyag karbontartalma és az abból készült cső ellenállóképessége között. A szabadtéri tárolás során a termékeket ért UV sugárzás és éghajlatunk környezeti hatását, valamint az általunk használt

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 8/17

alanyagok műszaki specifikációit figyelembe véve cégünk 2 éves lejáratú idővel dolgozik, amelynek letelte után csak ismételt laborvizsgálatokkal alátámasztott megfelelőséggel értékesítjük termékeinket vagy azok újrahasznosításra kerülnek.

### 6.3. MOZGATÁS

A Rakodás speciálisan kialakított targoncákra szerelhető emelő szerkezetekkel történik. Az emelővillák gumival borítottak.

### 6.4. SZÁLLÍTÁS

Lehetőség szerint speciális csőszállító járműveket szolgálunk ki, amelyeknek kialakítása és platójuk tisztasága biztosítja, hogy a csövek szállításkor ne sérüljenek és deformálódjanak.

Teleszkópos fuvarrakomány esetén sem szennyeződhet a csövek belseje, ezért a legnagyobb átmérőjű külső csővéget zárjuk ideiglenesen.

A csövek állagmegóvásáért a szállítás során a gépkocsi vezetője felel.

## 7. HDPE VÍZ NYOMÓCSÖVEK FEKTETÉSI FELTÉTELEI

### 7.1. ÁLTALÁNOS FELHASZNÁLÁSI INFORMÁCIÓ

A HDPE nyomócsövek kiválóan alkalmasak folyadékok és gázok szállítására: – 40°C és +40°C környezeti hőmérséklet között. A +20°C-nál magasabb hőmérsékletnél az élettartam csökken, ezért a névleges üzemi nyomás értékét csökkenteni kell a szabványban előírt módon.

A HDPE cső elektrosztatikus feltöltődésre hajlamos. Ezt a tulajdonságot az alkalmazásnál figyelembe kell venni.

A HDPE cső rugalmassága alacsonyabb hőmérsékleteken – a hőfokkal arányosan – csökken, ridegebben viselkedik. A gyakorlati tapasztalatok szerint 0°C és –10°C hőmérséklet között az előírások maradéktalan betartása és fokozott, gondos munkavégzés mellett építési tevékenység végezhető. –10°C hőmérséklet alatt semmi munkavégzés nem javasolt.

A HDPE csövek nem csak egyenes vonalban fektethetők, hanem íves vonalvezetéssel is. A minimális hajlítási sugarat az 1. számú ábra tartalmazza a környezeti hőmérséklet függvényében. A hajlítási sugár értelmezése az 1. számú ábrán található.

Megrendelésnél rögzíteni kell:

- szállítandó közeg megnevezése (funkcionális használat megnevezése)
- a cső nyomásfokozata, (4. táblázat)

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője



TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05

Oldal: 9/17

- a cső külső átmérője,
- szállítandó szálhossz (pl. 15 m), vagy tekerceselt alaknál (pl. 250 m)
- cső alapanyag különleges előírása (PE80, PE100, PE100-RC)

4. táblázat

| Az alapanyag MRS<br>értéke és a gyártható cső<br>átmérő tartományok | PN üzemi nyomás (bar) |           |           |             |           |          |
|---|-----------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------|
|   | SDR<br>26             | SDR<br>21 | SDR<br>17 | SDR<br>13,6 | SDR<br>11 | SDR<br>9 |
| PE 100/PE100-RC alapanyag<br>Ø16-Ø315 mm                            | 6                     | 8         | 10        | 12,5        | 16        | 20       |
| PE80 alapanyag<br>Ø16-Ø315 mm                                       | 5                     | 6         | 8         | 10          | 12,5      | 16       |

TEXOR Kft. által gyártott PE80, PE100, PE100-RC alapanyag minőségű víz nyomócső választási lehetőség az SDR, PN üzemi nyomás és az MRS értékek között  $C=1,25$  biztonsági tényező mellett.

A cső szállításakor csatolt minőségi bizonyítvány tartalmazza az MSZ EN 12201 szabvány szerinti minősítést.

Ezek természetesen egyúttal rögzítik a HDPE csövek műszaki követelményeinek szavatolását is. A HDPE csövek méretei és mérettűréseit a vonatkozó szabványok tartalmazzák.

Szállításhoz lehetőség szerint speciális csőszállító járműveket szükséges használni, amelyeknek kialakítása és platójuk tisztasága biztosítja, hogy a csövek szállításkor ne sérüljenek és deformálódjanak.

Szállítás alatt úgy kell a csöveket megtámasztani, vagy kikötni, hogy szállítás közben a csövek és a támaszok közötti mozgás lehetősége a minimális legyen.

A  $d_n < 63$  mm névleges külső átmérőjű csöveket célszerű raklapon szállítani.

A rakfelület idegen anyagot nem tartalmaz.

A szál alakban gyártott csöveket olyan szállítójárművön lehet szállítani, amelyen az alsó csősor végigfeküdhöz a rakfelületen.

A cső a rakfelületen túl legfeljebb 1 m-el lehet hosszabb. Ez vonatkozik a raktári tárolásra is. Szállításnál a rakfelületen túlnyúló csövet össze kell kötni a lengés megakadályozása céljából.

A legtöbb külső sérülés forrása a csövek szakszerűtlen mozgatása a szerelésnél és szállításnál egyaránt.

A tekerceselt csöveknél a legbiztonságosabb mozgatási lehetőséget a targoncák, vagy daruk alkalmazása teszi lehetővé.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

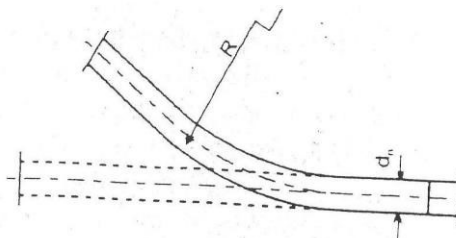
Revízió: 05  
Oldal: 10/17

A csőtekercesk munkahelyi kifestetése sok probléma és sérülés forrása lehet. A kézi erővel történő letekerceselés gyakori problémája a szál maradó csavaró alakváltozása.

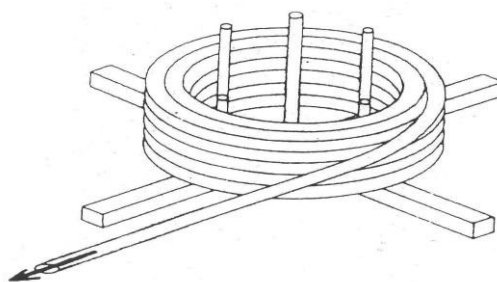
A 2. számú ábrán egy ácsolt csőtekerceselő látható.

5. táblázat

| Nyomásfokozat | Szerelési, környezeti hőmérséklet |                   |                   |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
|               | 20°C                              | 10°C              | 0°C               |
| PN 6 és PN 10 | 20×d <sub>n</sub>                 | 35×d <sub>n</sub> | 50×d <sub>n</sub> |



1. számú ábra



2. számú ábra Ácsolt csőtekerceselő

Különleges feladatoknál pl. HDPE cső befűzése védőcsőbe minimum +20°C hőmérsékleten a 5. táblázat adatait 50 %-kal csökkentve lehet alkalmazni. A polietilén szokványos esetben gyúlékony.

Láng hatására meggyullad, gyenge fényű lánggal ég. Az égés során a szénhidrogéneknek szokásos CO, CO<sub>2</sub> és víz keletkezik.

Egészségre ártalmatlan korrozív gázok és egyéb maradékok nem keletkeznek.

Egyes létesítményeknél – mint végterméknél és alkalmazási területeknél különleges tűzvédelmi követelmények adódhatnak. A megvalósítandó létesítmény tervezőjének, kivitelezőjének és üzemeltetőjének felelőségi körébe tartozik ezek megállapítása, ill. betartása.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 11/17

Ez a csőtekerceselő a munkahelyen pallóból ácsolható, a szerkezet felső része egy zsirozott csap körül szabadon elfordítva sérülésmentesen, könnyen biztosítja a csőkifektetést.

A csőtekercesek daruval is sérülés mentesen egy egyszerű himba segítségével kifektethetők.

A drótkötél vagy lánca a csőfállal közvetlenül nem érintkezhet. Filc vagy gumilemez alátét alkalmazása kötelező. A csőtekerces kifektetéséhez utcai villanyoszlop, betonkerítés, munkagép, mint gyám nem alkalmazható.

A kalodázott csőszakaszok és a szálcsövek emeléséhez, illetve mozgatásához a különböző daruk alkalmazása javasolt. Az optimális megfogási pontok a szállhossz 1/4-1/3 távolságaiban adódnak. **Szálcsövet egy ponton emelni és mozgatni TILOS!**

**A rakatok csúsztatása (gépjármű rakfelületén, beton felületen, talajon) TILOS!**

A csőtekercesek állítva, vagy homlok felületükre döntve is szállíthatók. A csőtekerceseket megtámasztó szerkezeteket védőburkolattal kell ellátni.

A szállítmányokat a rakfelülethez hevederrel rögzíteni kell. A hevederek meghúzásakor ügyelni kell arra, hogy azok deformációkat ne okozzanak a csőszálakon és csőtekerceseken.

**Szállítás, megrendelés:**

A HDPE nyomócsöveket az alábbi területeken alkalmazzák:

- ivóvíz vezetésére,
- szennyvíz és ipari víz vezetésére, - kábel védelem céljaira,
- mezőgazdasági öntözőcső.

**7.2. TÁROLÁS RAKTÁRBAN ÉS MUNKAHELYEN**

A csöveket úgy kell tárolni, hogy ne sérüljenek meg. Az egyenes szálban gyártott, csomagolatlan csöveket egyenes felületen 1,5 méterenként elhelyezett párnafákon, vagy teljes hosszúságban a felületeket nem sértő alátét (gumilapon, homokágyon stb.) kell tárolni.

A csomagolatlanul tárolt egyenes szálban gyártott csöveknél amennyiben azokat támfállal, vagy gúlában tároljuk, a tárolási magasság ne legyen több az SDR 26 – 17 sorozatú csöveknél kb. 1 m-nél, az SDR 11 sorozatú csöveknél pedig kb. 1,5 m-nél.

A csőtekerceseket lehetőség szerint állított helyzetben kell tárolni, célszerűen kialakított szilárd támfalaknál.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR

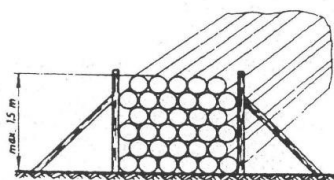
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

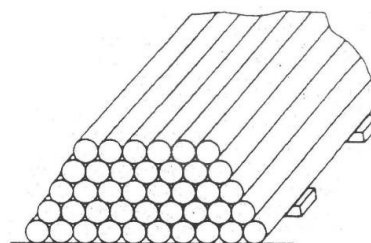
Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 12/17

A kalodázott rakatok készítésénél a tárolási magasságok növelhetők. A kalodázott rakatok kialakítását a gyártók külön szabályozzák. Megrendeléskor egyeztetni kell. A munkaterületeken a csőtekercek és szálcsövek tárolására egyaránt sima, egyenletes felületet kell biztosítani. A csőtekercek fekvő helyzetű tárolásához palló alátéteket kell alkalmazni, de egyenletesen elterített, kötől, egyéb kemény tárgytól mentes homokágy is alkalmazható. A kalodázatlan – ömlesztett – szál csövek általános munkahelyi tárolására két ismert lehetőség van (3-as és 4-es ábrák).



3. ábra ömlesztett cső  
tárolása, kalodázása



4. ábra ömlesztett cső  
tárolása prizma rendszerben.

A prizma rendszerben tárolt módszernél a függőleges megtámasztás min. 3 méterenként szükséges. Az alátét pallókat a kalodázási szisztéma szerint kell alkalmazni. Az alsó csősor (4. ábra) vízszintes irányú megtámasztását biztosítani kell.

A munkahelyi csődepóniákat rendezett terepen célszerű homok terítéssel kialakítani.

### 7.3. FÖLDMUNKA ÉS CSŐFEKTETÉS

A munkaárok kialakítása – szélessége és mélysége – az ágyazat szakszerű elkészítése elsődleges, ill. meghatározza a csővezeték élettartamát.

Például:

- a közlekedés terheinek hatása csak 1,0 m-nél kisebb földtakarásoknál érvényesül
- a fektetés minősége – az ágyazat anyaga és tömörsége – a feszültségek és az alakváltozások szempontjából meghatározó stb.

Ezeket a főbb ismérveket szem előtt tartva kell a munkaárok kialakításának és az ágyazat készítésének szabályait betartani ill. megkövetelni.

A munkaárok kialakítás szempontjai:

Az ágazati szabványok, műszaki irányelvek részben előírják a minimális és maximális földtakarási értékeket, melyet a 6. táblázat tartalmaz.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 13/17

6. táblázat

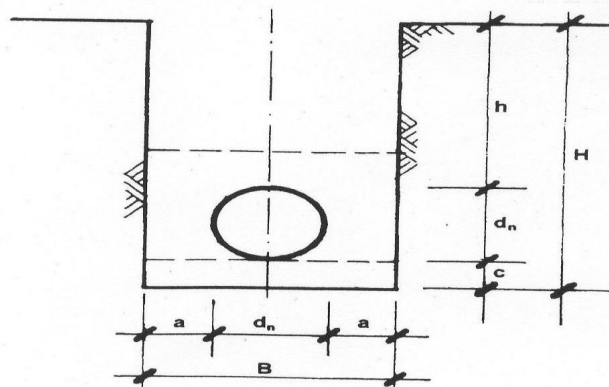
| A vezeték átmérője (mm) | Földtakarás      |         |
|-------------------------|------------------|---------|
|                         | Minimum          | Maximum |
| 16 - 75                 | Fagy határ (0,8) | 1,2     |
| 75 - 280                | 1,20             | 3,0     |
| 315 - től               | 0,8              | 3,0     |

A munkaárok mélységének meghatározásánál figyelembe kell venni a minimális földtakarás értékeket.

A munkaárok keresztmetszetét befolyásoló tényezők:

- talaj- és talajviszonyok (dúcolás szükségessége)
- a csőátmérő
- az építési technológia (a csőszerelés munkaszintje árokban vagy terepszinten történik)

A HDPE csövek rugalmasak, így a kötési módok lehetővé teszik a terepszinten történő szerelést.



5. ábra munkaárok szelvénymetszet

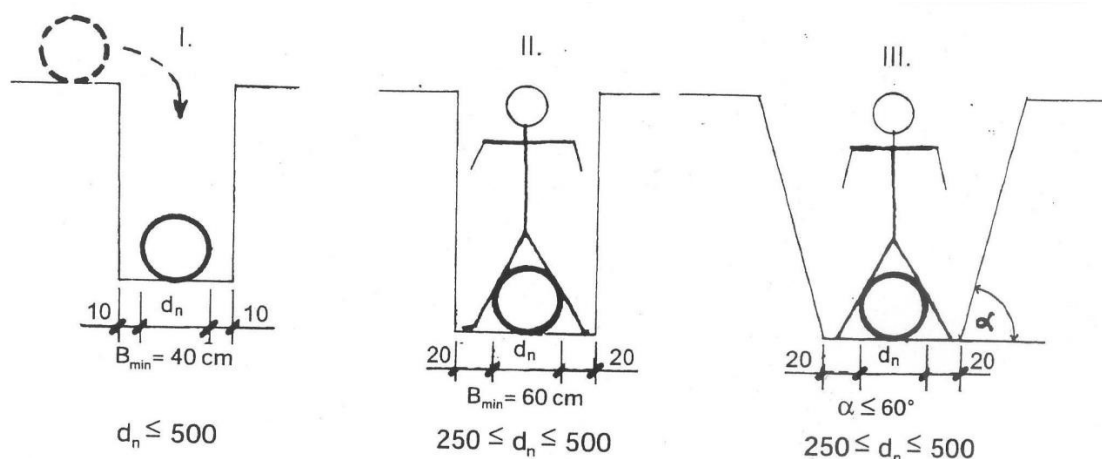
A munkaárok szélességi méreteit nyomóvezetéknel a 6. ábra tartalmazza szerelési és talajviszonyok függvényében.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 14/17

6. ábra munkaárok kialakítása nyomóvezetéknel

Az árokszélesség ( $B$ ) minimalizálva van.

$$B = d_n + 2a = d_n + 20 \text{ cm}$$

$$B_{\min} = 40 \text{ cm}$$

Ez a min. szélesség normál földtakarásnál megengedett.

Közmű kereszteződések előfordulásakor, ill. a szokásostól mélyebb vezetéknel célszerű az árok szélességét növelni:

$$B = d_n + 40 \text{ cm}$$

A csőszerelés részben változatlanul a terepszinten történhet, de az ágyazat készítése, vagy karimás kötések kivitelezése szükségessé teszi az árokban való munkavégzést (II. típust kell alkalmazni). Dúcolati igény esetén természetesen az árok szélességét a szerkezet helyigényével növelni kell (III. típus).

A földmunkagépek új, előnyös feltételeket biztosítottak az árokkialakításban. A munkaárok ágyazati ( $C$ -érték) vastagságát a talajviszonyok függvényében a tervező határozza meg.

$$H = h + d_n + c$$

$$c = \min. 10 \text{ cm}$$

Ágyazat készítés előírásai:

A cső teherbírását és alakváltozását az ágyazat alapminősége alapvetően befolyásolja.

Az ágyazatnak fontos szerepe van a csővezeték megfogásában is.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05

Oldal: 15/17

A HDPE hőtágulási együtthatója többszöröse a hagyományos csőanyagoknak. A jó minőségben elkészített ágyazat a köpenysúrolódás révén képes megakadályozni a hőmozgásokat.

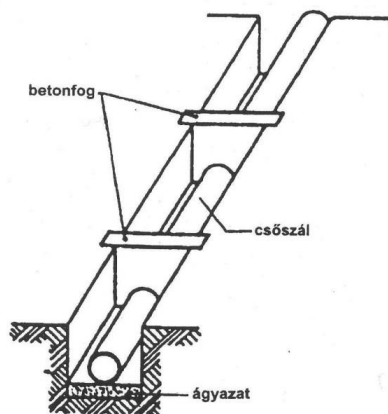
Az alsó ágyazat (C) vastagsága min. 10 cm, köves árokfenék kimunkálásakor az ágyazati vastagságot növelni célszerű.

10%-ot meghaladó lejtésnél ajánlatos az ágyazat megcsúszás elleni védelemre betonfogak alkalmazása. A betonfogakat az ágyazatkészítést megelőzően az altalajba

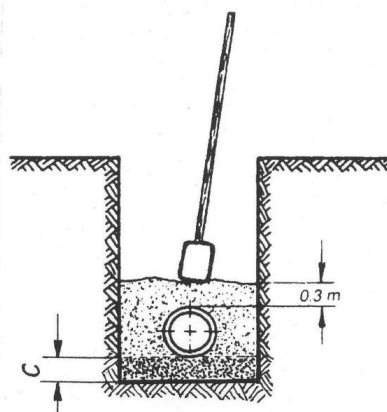
10-20cm mélységben be kell kötni. (7. számú ábra)

Az ágyazati anyag bejuttatása a munkaárokba csak kézi erővel – lapátolással – történhet 20 cm-es rétegben.

A rétegek tömörítése a cső környezetében a szintén kézi erővel, lekerekített élű fa vagy fém anyagú döngölőeszközökkel célravezető. (8. számú ábra)



7. ábra Ágyazat és a cső védelme  
befogott beton fogakkal



8. ábra ágyazat tömörítés  
kézi erővel

Az ágyazat a cső felső, - külsőfelületétől min. 15cm magasságig érjen.

A cső ágyazat fölött a visszatöltést és a tömörítést rétegesen kell végezni. A visszatöltést általában a helyi – kitermelt – talajjal történhet. Ebben a zónában a tömörítést gépi eszközökkel lehet végezni. (kis-, közepes súlyú gépi döngölők.) Javasolt tömörség útburkolat alatt  $T_{rg} \geq 90\%$ .

A HDPE cső nyomvonalának utólagos felderíthetőségét biztosítani kell, jelzőkábel fektetésével.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 16/17

A csőfektetés:

A HDPE csövek egyik jelentős előnye: a terepszinten megvalósítható csőszerelés.  
A csőszálak akár több km-es hosszúságban előszerelhetők, tekercselt csövek és  
szálcsövek egyesítésével.

A csőszálak előszerelése helyhez kötött. A beépítés helyére vontatással kerül a  
„csőkígyó”.

A biztonsággal vontatható folyamatos csőszál hossza: L (7. táblázat)

Javasolt, biztonsággal vontatható folyamatos csőszál kialakítás SDR 11 méreti  
HDPE nyomócsöveknél.

7. táblázat

| Cső átmérő (mm) | Terepszinten tompahegesztéssel összeillesztett           |  |
|-----------------|--|--|
|                 | munkaárokba helyezéshez<br>vontatható maximális csőhossz | munkaárokba helyezéshez<br>összeszerelt maximális csőhossz |
|                 | L (m)  | L (m)  |
| 16              | 1200   | 1800   |
| 20              | 1200   | 1800   |
| 25              | 1200   | 1800   |
| 32              | 1200   | 1800   |
| 40              | 900  | 1600   |
| 50              | 900  | 1600   |
| 63              | 900  | 1200   |
| 75              | 900  | 900  |
| 90              | 900  | 800  |
| 110             | 700  | 800  |
| 125             | 500  | 650  |
| 140             | 500  | 650  |
| 160             | 500  | 600  |
| 180             | 450  | 600  |
| 200             | 400  | 500  |
| 225             | 400  | 500  |
| 250             | 350  | 500  |
| 280             | 250  | 280  |
| 315             | 200  | 250  |

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője



TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**IVÓVIZEK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-02/06

Revízió: 05  
Oldal: 17/17

A bevált gyakorlati megoldások alkalmazásánál a kivitelező az alábbi főbb szempontokat vegye figyelembe:

- A csőszálak görgetése nem megengedhető a cső és a varratok csavaró igénybevétele miatt.
- A nagy megfogási távolságok káros megnyúlásokat idézhetnek elő, ezért a beemelés szakaszosan, nagy körültekintéssel történjen.
- A csővezeték mozgatásakor a súrlódási erők görgők alkalmazásával csökkenthetők.
- A megfogási pontokon a csövet védeni kell a sérülésektől, rugalmas alátétekkel, mivel ezek később a vezeték károsodását okozhatják. A cső végleges elhelyezésekor ügyelni kell arra, hogy az árokfallal ne érintkezzen.

Debrecen – Apafa, 2023.02.16.

**Alkönyvtár: szabályzat**

**Név: Ivóvizek szállítására alkalmas PE csövek gyártmányismertetője**