

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06  
Oldal: 1/17

Készítette:

  
**Gyetkó Róbert**  
üzemvezető

Ellenőrizte és jóváhagyta:

  
**Vajda Sándor**  
ügyvezető

**TÖRZSPÉLDÁNY**

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat  
Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 2/18

## 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. ÁTMÉRŐ ÉS FALVASTAGSÁG.....	4
4.2. TERMÉK JELÖLÉSE .....	7
5. ALKALMAZÁSI, FELHASZNÁLÁSI FELTÉTELEK .....	7
6. CSOMAGOLÁS, TÁROLÁS, SZÁLLÍTÁS.....	8
6.1. TÁROLÁSI FELTÉTELEK .....	8
6.2. TÁROLÁSI IDŐ .....	8
6.3. MOZGATÁS .....	8
6.4. SZÁLLÍTÁS .....	9
7. HDPE SZENNYVÍZ NYOMÓCSÖVEK FEKTETÉSI FELTÉTELEI .....	9
7.1. ÁLTALÁNOS FELHASZNÁLÁSI INFORMÁCIÓ.....	9
7.2. TÁROLÁS RAKTÁRBAN ÉS MUNKAHELYEN .....	12
7.3. FÖLDMUNKA ÉS CSŐFEKTETÉS .....	13
8. TÁBLÁZATJEGYZÉK .....	18

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 3/18

**1. TERMÉK MEGNEVEZÉSE**

A TEXOR Kft. által előállított kemény polietilén csövek főbb csoportjai:  
- szennyvíz szállítására alkalmas nyomóvezeték az MF 0300-07/05 előírása alapján.

**2. A TERMÉK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ FELHASZNÁLANDÓ ALAPANYAG**

A csöveket antioxidánst, UV-stabilizátorokat és pigmenteket tartalmazó polietilénből kell gyártani.

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 alapanyag összetétel jelölve van anyag típusonként a terméken (pl. PE80)

Szennyvíz nyomócső gyártására a TEXOR Kft. által felhasznált alapanyagok osztályba sorolása az 1. táblázat alapján történik.

1. táblázat

MRS-érték 50 évre, 20°C áramló vízhőmérsékletre (MPa)	Osztály	Jelölés
8,0	80	PE 80
10,0	100	PE 100

Az alapanyagok fizikai tulajdonságai:

Sűrűség 23°C-on

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

Tömegrre 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 termék vizsgálati rendszere tekintetében megegyezik az általános víznyomócsőével, az eltérés a jelölőcsíkok színében mutatkozik. A szennyvíznyomócsövön barna csíkok találhatóak.

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 MF 0300-07/05 előírásai szerinti követelményeknek megfeleljen.

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06  
Oldal: 4/18

#### 4. TERMÉK GEOMETRIAI KARAKTERISZTIKÁJA ÉS JELÖLÉSE

##### 4.1. ÁTMÉRŐ ÉS FALVASTAGSÁG

A termékek méreteit, valamint a nyomás fokozatukat az 2. táblázat tartalmazza. A termékek szál és tekerceslt alakban gyárthatóak. A szál alakban gyártott termékek hossza 18 méterig a vevő igényei szerint, valamint speciális szállítójármű méreteitől függően gyártható. A tekerceslt alakban gyártható csövek esetén letekerceslés után mérve a körtől való eltérés jóváhagyott mértékét megrendeléskor a megrendelő és vevő közösen állapítják meg.

A tekerceslt csövek hosszát és alaki méreteit 3. táblázat, a megengedhető ovalitás értékeit a 4. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

	Cső sorozat							
	SDR 9 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	
PE 100	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

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06  
Oldal: 5/18

	Cső sorozat							
	SDR 9 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	
PE 100	PN 20		PN 16		PN 12,5		PN 10	
Névleges méret $d_n$	Falvastagság							
	$e_{min}$	$e_{max}$	$e_{min}$	$e_{max}$	$e_{min}$	$e_{max}$	$e_{min}$	$e_{max}$
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

	Cső sorozat			
	SDR 21 S 10		SDR 26 S 12,5	
	PN névleges nyomás (bar)			
PE 80	PN 6		PN 5	
PE 100	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

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06  
Oldal: 6/18

	Cső sorozat			
	SDR 21 S 10		SDR 26 S 12,5	
	PN névleges nyomás (bar)			
PE 80	PN 6		PN 5	
PE 100	PN 8		PN 6	
Névleges méret dn	Falvastagság			
	emin	emax	emin	emax
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

3. táblázat

dn (mm)	Tekercs átmérő		A tekercs szélessége (mm) min.-max.	Egy tekercsben levő cső hossza (m)
	belül min. (mm) dt	kívül max (mm) dn		
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
125	2500	3750	777-890	50÷200

4. táblázat

Névleges átmérő dem, min	Maximális átlagos külső átmérő dem, min	A körtől való eltérés tekercselt csövek esetén letekercselés után mérve			Száll alakban
		SDR 21 26	SDR 17 13,6	SDR 11 9	
32	32,3	-	2,0	2,0	1,3
40	40,4	2,5	3,0	2,5	1,4
50	50,4	3,5	4,0	3,0	1,4
63	63,4	7,4	7,0	4,0	1,5
75	75,5	9,5	9,0	5,9	1,6
90	90,6	12,0	11,0	8,0	1,8
110	110,7	19,0	19,0	8,0	2,2
125	125,8	-	-	-	2,5

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 7/18

140	140,9	-	-	-	2,8
160	161,0	-	-	-	3,2
180	181,1	-	-	-	3,6
200	201,2	-	-	-	4,0
225	226,4	-	-	-	4,5
250	251,5	-	-	-	5,0

 $d_n$  =névleges csőátmérő $e_{min}$  =minimális falvastagság $e_{max}$  =maximális falvastagság**Megjegyzés:**

az SDR 17 és 26 értékű csövek tekerceselési átmérője  $d_{em,min.} \times (25-30)$  értéknél kisebb nem lehet.

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	SZENNYVÍZ vagy P
Gyártó neve	TEXOR Kft
Gépszám	I
Gyártás dátuma	2021 04 20
Műszakszám	/1
Jelzés-tekercs szál	T.SZ.
Hossz m-ben	20

**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.

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

**TEXOR**Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 8/18

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 alátéten (gumilapon, homokágyon stb.) vannak elhelyezve. A csomagolatlanul tárolt egyenes számban gyártott csövek, támfallal megtámasztva 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 csőtekercek 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 alapanyagok 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.

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.



TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 9/18

**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 SZENNYVÍZ 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, (5. táblázat)
- a cső külső átmérője,
- szállítandó szálhossz (pl. 15 m), vagy tekercselt alaknál (pl. 250 m)
- cső alapanyag különleges előírása (PE 80, PE 100)

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06  
Oldal: 10/18

## 5. táblázat

Az alapanyag MRS értéke és a gyártható cső átmérő tartományok	PN üzemi nyomás (bar)					
	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9
PE 100 alapanyag Ø16-Ø315 mm	6	8	10	12,5	16	20
PE 80 alapanyag Ø16-Ø315 mm	5	6	8	10	12,5	16

TEXOR Kft. által gyártott PE 80, PE 100 alapanyag minőségű víz nyomócső választási lehetőség az SDR, PN üzemi nyomás és az MRS értékek között  $C=1,25$  biztonsági tényező mellett.

TEXOR Kft. által gyártott PE 80, PE 100 alapanyag minőségű víz nyomócső választási lehetőség az SDR, PN üzemi nyomás és az MRS értékek között  $C=1,25$  biztonsági tényező mellett.

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 raktáron 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 tekercselt csöveknél a legbiztonságosabb mozgatási lehetőséget a targoncák, vagy daruk alkalmazása teszi lehetővé.

A csőtekercsek munkahelyi kifestetése sok probléma és sérülés forrása lehet. A kézi erővel történő letekercselés gyakori problémája a szál maradósávaró alakváltozása.

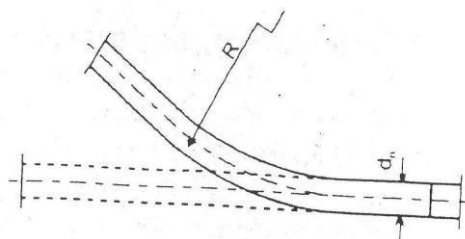
A 2. számú ábrán egy ácsolt csőtekercselő látható.

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

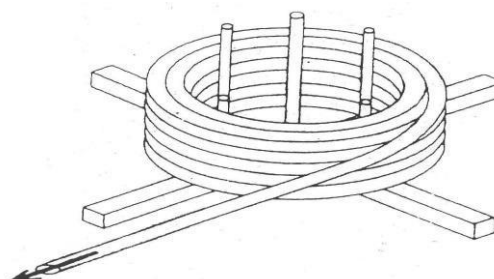
TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06  
Oldal: 11/18

1. számú ábra



2. számú ábra Ácsolt csőtekerceselő

Különleges feladatoknál pl. HDPE cső befűzése védőcsőbe minimum +20°C hőmérsékleten a 6. táblázat csökkentve lehet alkalmazni.

6. 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>

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.

Ez a csőtekerceselő a munkahelyen pallóból ácsolható, a szerkezet felső része egy zsírozott 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 csőfallal közvetlenül nem érintkezhet. Filc vagy gumilemez alátét alkalmazása kötelező. A csőtekerces kifektetéséhez utcai villanyoszlop, betonkerítés, munkagép, mint gyám nem alkalmazható.

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

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkőnyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 12/18

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

A csőtekercesek állítva, vagy homlok felületükre döntve is szállíthatók. A csőtekerceket 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 csőtekerceken.

**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 szálaban 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 szálaban gyártott csöveknél amennyiben azokat támfallal megtámasztva 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 csőtekerceket lehetőség szerint állított helyzetben kell tárolni, célszerűen kialakított szilárd támfalakkal.

A kalodázott rakatok készítésénél a tárolási magasságok növelhetők. A kalodázott rakatok kialakítását a gyártók külön szabályozzák. Megrendeléskor egyeztetni kell. A munkaterületeken a csőtekercesek és szálcsovek tárolására egyaránt sima, egyenletes felületet kell biztosítani. A csőtekercesek fekvő helyzetű tárolásához palló alátéteket kell alkalmazni, de egyenletesen elterített, kötől, egyéb kemény tárgytól mentes homokágy is alkalmazható.

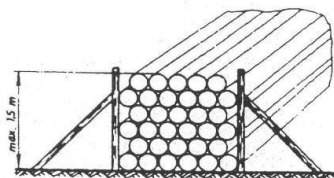
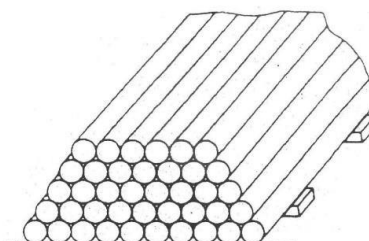
A kalodázatlan – ömlesztett – szálcsovek általános munkahelyi tárolására két ismert lehetőség van (3-as és 4-es ábrák).

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06  
Oldal: 13/183. ábra ömlesztett cső  
tárolása, kalodázása4. 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 7. táblázat tartalmaz.

7. 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:

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

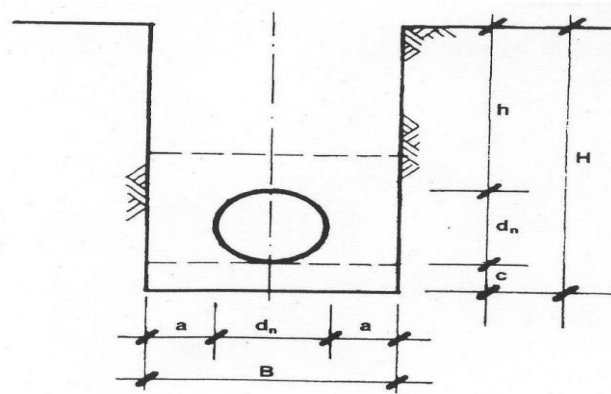
Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 14/18

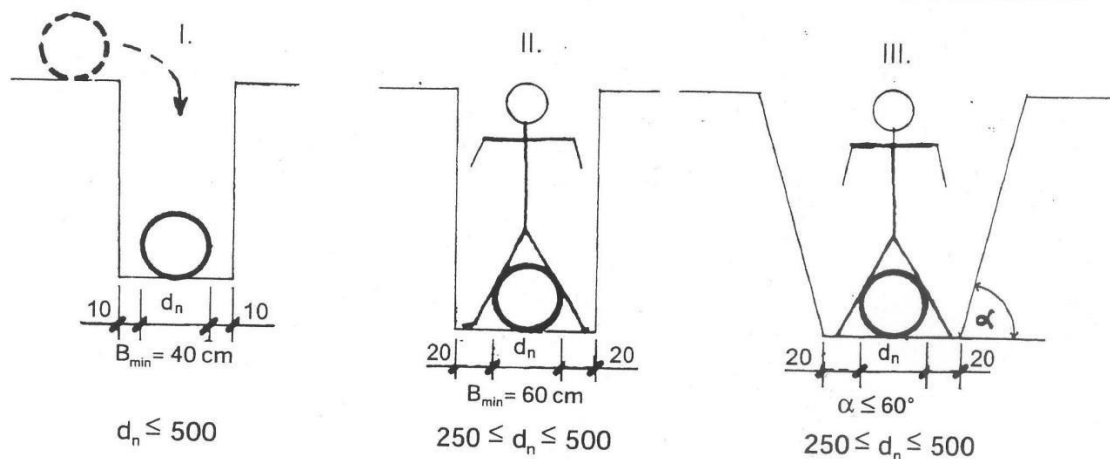
- talaj- és talajviszonyok (dúcolás szükségessége)
- a csőátmérő
- az építési technológia (a csőszerelés munkaszintje árokban vagy terepszinten történik)

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.



6. ábra munkaárok kialakítása nyomóvezetéknel

Az árokszélesség (B) minimalizálva van.

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

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

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 15/18

Ez a min. szélesség normál földtakarásnál megengedett.

Közmű keresztezések előfordulásakor, ill. a szokásostól mélyebb vezetékeknél 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.

$$H = h + d_n + c$$

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

Ágyazat készítés előírásai:

A cső teherbírását és alakváltozását az ágyazat alapminősége alapvetően befolyásolja.

Az ágyazatnak fontos szerepe van a csővezeték megfogásában is.

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)

TEXOR

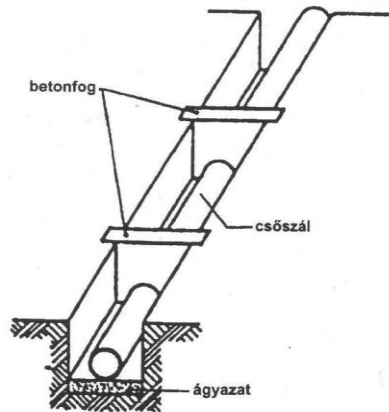
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

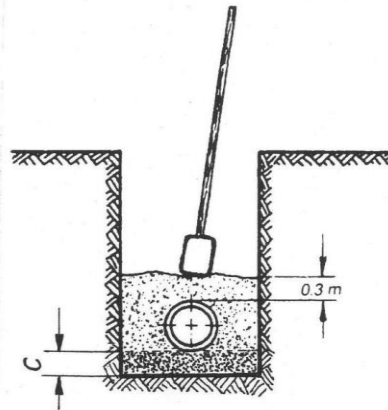
Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 16/18



7. ábra Ágyzat és a cső védelme  
befogott beton fogakkal



8. ábra ágyzat tömörítés  
kézi erővel

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

A cső ágyzat 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, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022



TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 17/18

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 (8. táblázat)

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

8. táblázat

Cső átmérő (mm)	Terepszinten tompahegesztéssel összeillesztett	
	munkaárokba helyezéshez vontatható maximális csőhossz	munkaárokba helyezéshez 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, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**HDPE SZENNYVÍZ SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS NYOMÓCSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-03/06

Revízió: 06

Oldal: 18/18

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.

## 8. TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat.....	3
2. táblázat.....	4
3. táblázat.....	6
4. táblázat.....	6
5. táblázat.....	10
6. táblázat.....	11
7. táblázat.....	13
8. táblázat.....	17

Debrecen – Apafa, 2022.01.20.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Szennyvíz száll. alkalmas nyomócsövek gyártmányism. 2022