

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 1/18



Készítette:

**Csele Sándor**  
minőségirányítási vezető



Ellenőrizte és jóváhagyta:

**Vajda Sándor**  
ügyvezető

Debrecen, 2024.04.10.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 2/18

## Tartalomjegyzék

1. A TERMÉK MEGNEVEZÉSE .....	3
2. AZ ALAPANYAGRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK .....	3
2.1. AZ ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA KÉSZÜLT CSÖVEK GYÁRTÁSÁHOZ HASZNÁLT GRANULÁTUM KEVERÉK ALAPTULAJDONSÁGAI AZ ALÁBBIK SZERINT VIZSGÁLANDÓ .....	4
3. TERMÉK, KIVITEL .....	4
3.1. CSŐMÉRETEKRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK .....	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>
4. TERMÉKEK MINŐSÍTÉSE, MINŐSÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK .....	6
4.1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK .....	6
5. A MEGRENDELŐ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI A TERMÉKKEL KAPCSOLATOSAN .....	6
6. A NAGY ÉS KÖZÉPNYOMÁSÚ GÁZVEZETÉK ÉPÍTÉSÉRE ALKALMAS HDPE CSÖVEK KISZERELÉSE .....	7
6.1. Feltekercselt kiszerelési forma: .....	7
6.2. Szálakban történő kiszerelés .....	8
7. TÁROLÁS, SZÁLLÍTÁS .....	8
7.1. Tárolási feltételek .....	8
7.2. Tárolási idő .....	9
7.3. Mozgatás .....	9
7.4. Szállítás .....	9
8. HDPE CSÖVEK FEKTETÉSI FELTÉTELEI .....	9
8.1. Általános alkalmazási feltételek .....	9
8.2. Szállítás, megrendelés .....	11
8.3. Tárolás raktárban és munkahelyen .....	13
8.4. a Földmunka és csőfektetés .....	13
9. Ábrajegyzék .....	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>
10. Táblázatjegyzék .....	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 3/18

## 1. A TERMÉK MEGNEVEZÉSE

Éghető gázok szállítására alkalmas műanyag csővezetékrendszerek MSZ EN 1555 szabvány szerint SDR11(PN10) és SDR17(PN6) szabványos méretarányban.

Hivatkozási számok:

- MSZ EN 1555-1:2021
- MSZ EN 1555-2:2021
- CEN/TS 1555-7:2021

Továbbá az alapanyag gyártók műszaki specifikációi is támogatást nyújtanak a sokéves gyártási tapasztalattal rendelkező cég számára a mindenkor vevői igények szakszerű kielégítésében.

## 2. AZ ALAPANYAGRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

Cégünk által előállított kemény polietilén csövek (HDPE) főbb csoportjai, és felhasználási területei:

- éghető gázok szállítására alkalmas KPE csövek: Ø16 mm-től Ø315 mm-ig:
- legfeljebb 10 bar maximális üzemi nyomás (MOP)
- 20 °C üzemi hőmérséklet, mint referencia hőmérséklet.

Az éghető gázok szállítására alkalmas nyomócsövek gyártásához a Texor Kft. PE 100 osztályú alapanyagot használ.

A gáz nyomócsövek szűz alapanyagból készülnek. A gáz nyomócsövek gyártásához használt alapanyagok MSZ EN 1555-1 szabvány előírásainak megfelelnek.

Az éghető gázok esetén az esetleges gázdifúziót többek között az alapanyagminőség szigorú betartása biztosítja.

1. táblázat-Alapanyagosztályok és jelöléseik

MRS-érték (Mpa)	Jelölés
10,0	PE 100

A keverék színe fekete (esetleg kadmium mentes sárga) lehet. Fekete keverékből készült csövek 4 db sárga színű jelzőcsíkkal rendelkeznek.

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 4/18

**2.1. AZ ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA KÉSZÜLT CSÖVEK GYÁRTÁSÁHOZ  
HASZNÁLT GRANULÁTUM KEVERÉK ALAPTULAJDONSÁGAI**

2. táblázat-Alapanyag tulajdonságok

Ssz	Tulajdonság	Követelmény	Vizsgálati paraméterek	Vizsgálati módszerek
1.	Keverék sűrűsége	$\geq 930 \text{ kg/m}^3$ (bázispolimer)	23°C	EN ISO 1183-1 és EN ISO 1183-2
2.	Tömegre vonatkoztatott folyási mutatószám (MFR)	$0,2 \leq \text{MFR} \leq 1,4 \text{ g/10 perc}$ .	5kg 190°C 10 perc	EN ISO 1133
3.	Oxidációs indukciós idő	$\geq 20 \text{ perc}$	200°C	ISO 11357-6
4.	Illóanyag tartalom	$\leq 350 \text{ mg/kg}$		EN 12099
5.	Víz tartalom (Ha az illóanyag nem az előírt)	$\leq 300 \text{ mg/kg}$		EN 15512
6.	Korom tartalom	2–2,5% m/m%		ISO 6964
7.	Korom diszperzió	$\leq 3$ osztály		ISO 18553

**3. TERMÉK, KIVITEL****3.1. MÉRETEK**

A Magyarország-i forgalmazásban a legnagyobb üzemi nyomást (MOP) a cső méretarányát (SDR), és alkalmazható átmérőit a 18//2022.(I.28.) SZTFH rendelet I. fejezet 2.6-2.11 pontjai szerint kell alkalmazni.

Legnagyobb üzemi nyomás és cső méretarány összefüggés alapanyag osztály szerint:

3. táblázat-Magyarországon használatos csőméretek és nyomásértékeik

Méretarány	PE 80	PE 100
	Legnagyobb üzemi nyomás (MOP)	
SDR 17	4 bar	6 bar
SDR 11	8 bar	10 bar

**2024.03.06. napjától Magyarországon már az SDR11 és SDR17 szabványos méretarányokat kell alkalmazni gázelosztó vezetékek kialakításánál az 1/2024. (II. 27.) SZTFH rendelettel módosított 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet értelmében.**

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08  
Oldal: 5/18

A polietilén (HDPE) gáznyomó csöveket gázelosztó vezetékként SDR17 méretarányú 90 mm és ennél kisebb külső átmérő cső esetén nem lehet alkalmazni.

Export esetén az importőr ország gázipari előírásai a mérvadóak. De ezek előírásai meg kell, hogy feleljenek az EN 1555 Európai Unió területén érvényes szabvány előírásaival.

A 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet 2.10. pontja értelmében a falvastagság nem lehet kisebb 3 mm-nél.

**4. táblázat-Minimális falvastagságok SDR 17 és SDR11 méretarányokra**

Névleges külső átmérő	Magyarországon haszándó méretek [mm]		Szabványos méretek [mm]	
	SDR17	SDR11	SDR17	SDR11
16	-	3,0	2,3	3,0
20	-	3,0	2,3	3,0
25	-	3,0	2,3	3,0
32	-	3,0	2,3	3,0
40	-	3,7	2,4	3,7
50	-	4,6	3,0	4,6
63	-	5,8	3,8	5,8
75	-	6,8	4,5	6,8
90	-	8,2	5,4	8,2
110	6,6	10,0	6,6	10,0
125	7,4	11,4	7,4	11,4
140	8,3	12,7	8,3	12,7
160	9,5	14,6	9,5	14,6
180	10,7	16,4	10,7	16,4
200	11,9	18,2	11,9	18,2
225	13,4	20,5	13,4	20,5
250	14,8	22,7	14,8	22,7
280	16,6	25,4	16,6	25,4
315	18,7	28,6	18,7	28,6

Debrecen, 2024.04.10.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 6/18

#### **4. TERMÉKEK MINŐSÍTÉSE, MINŐSÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK**

A 18/2022. (IX.27.) SZTFH rendelet II. fejezet értelmében a termék megfelelőségét a gyártó által elvégzett specifikus ellenőrzésekkel a gyártónak minőségi bizonyítvánnyal kell igazolnia. A gyártó által el nem végzett vizsgálatokat akkreditált laborral köteles a gyártó elvégeztetni.

##### **4.1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK**

A TEXOR Kft. a terméket kísérő dokumentumokon tünteti fel a termék kötelező alkalmassági idejét, a beépíthetőségi időtartamot, vevői kérés esetén.

Az éghető gázok szállítására alkalmas HDPE gázcsövek főbb tulajdonságaik:

- nagy beépíthető hosszúság,
- jól forgácsolhatók,
- sima belső felületű (kedvező áramlási jellemzők)
- hegeszthető,
- teljes víz és gyökérezáró csőkötések alakíthatók ki,
- csatlakozás akkreditált vizsgálóintézettel megvizsgált idomokkal elvégezhető,
- agresszív talajvizek nem károsítják,
- vegyszerállóak,
- mikroorganizmusok nem támadják meg, azok táptalajául sem szolgálnak.
- gázdifúzióval szemben jól záró, gáz-tömör szerkezet.

Gázcső hálózatok hegesztéssel és/vagy szabványos kötőidomokkal alakíthatók ki, mely idomokat forgalmazunk. A szakszerűen felépített, földbe fektetett HDPE gázcsőhálózatok élettartama 20°C üzemi hőmérsékleten és a termék nyomásfokozatához tartozó üzemi nyomás mellett 50 év.

#### **5. A MEGRENDELŐ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI A TERMÉKKEL KAPCSOLATOSAN**

A kemény polietilén HDPE éghető gázok szállítására alkalmas cső műszaki követelményrendszerét a megrendelő az MSZ EN 1555 szabványok és a 18/2022. (I.28.) SZTFH rendelet figyelembevételével alakíthatja ki.

Tekercses csövek megrendelése esetén a megrendelő és a gyártó közösen egyeznek meg a csövek ovalításának mértékében, a szállítás módszereiben.

Vitás esetben a műszaki kérdésekben az MSZ EN 1555 szabványok és a 18/2022. (I.28.) SZTFH rendelet előírásai a mérvadóak.

Debrecen, 2024.04.10.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 7/18

**Cső megnevezése és jelölése**

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

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 1555
Termék megnevezése	GÁZCSŐ
Gyártó neve	Texor Kft
Gépszám	I
Gyártás dátuma	2021 04 20
Műszakszám	/1
Jelzés-tekerics szám	T.SZ. 010
Tekerics méterszámláló	105

## **6. A NAGY ÉS KÖZÉPNYOMÁSÚ GÁZVEZETÉK ÉPÍTÉSÉRE ALKALMAS HDPE CSÖVEK KISZERELÉSE**

A HDPE alapú csővezetékek kiszerezési formáinak a kialakításánál:

- a HDPE csövek műszaki tulajdonságait,
- a vevői igényeket,
- a raktározhatóságot,
- a szállíthatósági követelményeket

kell figyelembe venni.

Alapvetően kétfajta kiszerezési forma lehet:

- feltekerceselt,
- szál alakú.

### **6.1. FELTEKERCELT KISZERELÉSI FORMA:**

A feltekerceslésnél alkalmazható minimális tekerics belső átmérője a következő képlettel számolható ki:

$$d_n \times 20 \leq d_{\min}$$

ahol,

$d_n$  = az előállított, és feltekerceslésre kerülő cső névleges külső átmérője (mm)

$d_{\min}$  = a feltekerceslés minimális belső átmérője (mm)

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 8/18

A vevővel a feltekercselési hossz minimális, maximális méreteiben, valamint a csőátmérő ovalitás értékében külön meg kell állapodni!

## 6.2. SZÁLAKBAN TÖRTÉNŐ KISZERELÉS

A szál alakban történő kiszerezés esetén a járatos és szokásos hossz méretek:  
4 m, 6 m, 10 m, 12 m, 15 m, 18 m.

Felhívjuk a vevők figyelmét, hogy a 10 m-es, vagy a fölötti szálban kiszerezelt csövek elszállításához speciális szállítójármű szükséges.

A járatos és szokásos méreteken kívüli esetekben a vevővel történő megállapodás szerint kell eljárni.

A szál alakban történő kiszállításnál – nagyobb anyag mennyiségek esetén – szállító fakalodát célszerű alkalmazni.

Ennek szélességi mérete a szabványos EUR raklap méreteihez igazodik, így lehet:  
800 mm, 1000 mm, 1200 mm.

A szállító kaloda magassági mérete 800 mm fölött szabványos rakodási magasság lehet, így:  
800, 900, 1000, 1100, 1200.

Szempontra a magassági méretek kialakításánál az, hogy kettő szállító kaloda kerül egymás fölé.

Az egymás fölötti rakatok és a platómagasság mérete max. 4 m lehet.

Ettől nagyobb magassági méret esetén a Közlekedés Felügyelet útvonal engedélye szükséges.

## 7. TÁROLÁS, SZÁLLÍTÁS

### 7.1. TÁROLÁSI FELTÉTELEK

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 alátétlen (gumilapon, homokágyon stb.) kell tárolni.

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

A csőtekercseket lehetőség szerint előállított helyzetben kell tárolni, célszerűen kialakított támfalakkal.

Debrecen, 2024.04.10.



TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 9/18

## 7.2. 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 1,5 éves lejáratú idővel dolgozik, amelynek letelte után csak ismételt laborvizsgálatokkal alátámasztott megfelelőséggel értékesítjük termékeinket vagy azok újrahasznosításra kerülnek.

## 7.3. MOZGATÁS

Rakodáskor, mozgatáskor fémlánc, ill. drótkötél, vagyis karcot előidéző eszköz használata tilos.

Ha nincsenek speciális rakodóeszközök, akkor válasszunk olyan technológiát (pl. kézi rakodást stb.), amely biztosítja a csövek épségét.

Amennyiben húzni, vonszolni kell a csöveket, a mozgatásukhoz használjunk görgőket, vagy egyéb módon biztosítjuk a csövek épségét.

Alacsony hőmérsékleten, 0°C alatt, különös óvatossággal bánjunk a csövekkel, mert akkor törési ellenállásuk csökkent.

## 7.4. SZÁLLÍTÁS

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

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

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

# 8. HDPE CSÖVEK FEKTETÉSI FELTÉTELEI

## 8.1. ÁLTALÁNOS ALKALMAZÁSI FELTÉTELEK

A HDPE nyomócsövek kiválóan alkalmasak folyadékok és gázok szállítására: - 20°C és +40°C környezeti hőmérséklet között. A méretezésnél a +20°C-hoz tartozó szilárdsági jellemzőket kell figyelembe venni.

+20-40 °C közötti üzemi hőmérséklet esetében az üzemi nyomás az EN 1555-5-ben meghatározott együtthatóval módosul.

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

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 10/18

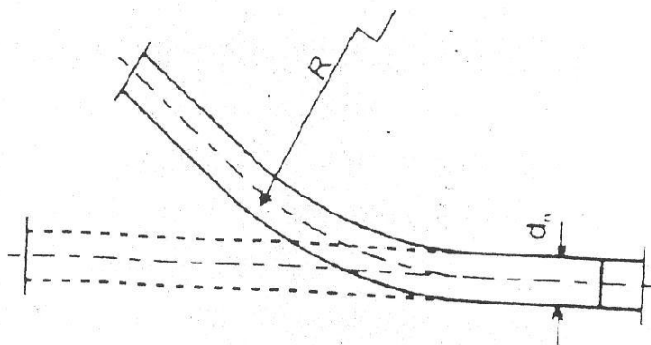
A HDPE cső rugalmassága alacsonyabb hőmérsékleteken – a hőfokkal arányosan – csökken, ridegebben viselkedik. A gyakorlati tapasztalatok szerint 0°C és –10°C hőmérséklet között az előírások maradéktalan betartása és fokozott, gondos munkavégzés mellett építési tevékenység végezhető. –10°C hőmérséklet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

A HDPE csövek nem csak egyenes vonalban fektethetők, hanem íves vonalvezetéssel is. A minimális hajlítási sugarat az 5. táblázat tartalmazza a környezeti hőmérséklet függvényében. Fagyponthoz közelében a polietilén csövet melegíteni kell,

legfeljebb 60°C hőmérsékletű előfűtött levegővel

Csőméret	Szerelési, környezeti hőmérséklet		
	20°C	10°C	0°C
SDR 17 és SDR 11	$20 \times d_n$	$35 \times d_n$	$50 \times d_n$

5. táblázat-Minimális hajlítási sugár SDR 17 és SDR11 méretarányokra



Különleges feladatoknál pl. HDPE cső befűzése védőcsőbe minimum +20°C hőmérsékleten az 5. táblázat adatait 50 %-kal lehet csökkentve alkalmazni.

A polietilén szokványos esetben gyúlékony.

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

Egészségre ártalmatlan korrozív gázok és egyéb maradékok nem keletkeznek.

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08  
Oldal: 11/18

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.

## 8.2. SZÁLLÍTÁS, MEGRENDELÉS

A HDPE nyomócsöveket az alábbi területeken alkalmazzák:

- éghető gázok vezetésére,
- ivóvíz vezetésére,
- szennyvíz és ipari víz vezetésére,
- kábel védelem céljaira.

Megrendelésnél rögzíteni kell:

- szállítandó közeg megnevezése (funkcionális használat megnevezése)
- a cső nyomásfokozata / szabványos méretaránya
- a cső külső átmérője,
- szállítandó szálhossz (pl. 12 m), vagy tekercselt alaknál (pl. 200 m)
- alapanyag

A cső szállításakor csatolt minőségi dokumentum tartalmazza az MSZ EN 1555 :2021 szabvány szerinti gyártói minősítést.

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

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. Szállításkor a rakfelületen túlnyúló csövet össze kell kötni a lengés megakadályozása céljából.

Debrecen, 2024.04.10.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

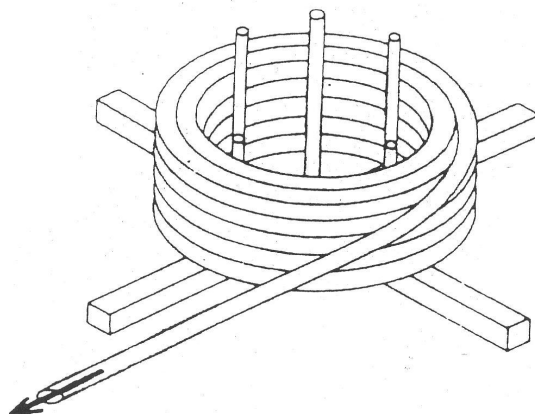
Revízió: 08

Oldal: 12/18

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

A tekercselt csöveknél a legbiztonságosabb mozgatósi 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 maradó csavaró alakváltozása. A 2. ábra-n egy ácsolt csőtekercselő látható.



1. ábra

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

A csőtekercsek daruval is sérülés mentesen egy egyszerű himba segítségével kifestethetők.

A drótkötél vagy lánc a csőfállal közvetlenül nem érintkezhet. Filc vagy gumilemez alátét alkalmazása kötelező. A csőtekercs kifestetéséhez utcai villanyoszlop, betonkerítés, munkagép, mint gyám nem alkalmazható.

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

**A rakatok csúsztatása a gépjármű rakfelületén, beton felületen TILOS!**

A csőtekercsek állítva, vagy homlok felületükre döntve is szállíthatók. A csőtekercseket 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 csőtekercseken.

Debrecen, 2024.04.10.

Alkőnyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 13/18

**8.3. 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 alátétben (gumilapon, homokágyon stb.) kell tárolni.

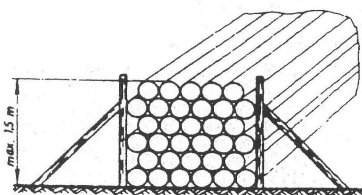
A csomagolatlanul tárolt egyenes szálban gyártott csöveknél amennyiben azokat támfallal, vagy gúlában tároljuk, a tárolási magasság ne legyen több az SDR 26 – 17,6 sorozatú csöveknél kb. 1 m-nél, az SDR 11 sorozatú csöveknél pedig kb. 1,5 m-nél.

A csőtekerceket lehetőség szerint állított helyzetben kell tárolni, célszerűen kialakított szilárd támfalakkal.

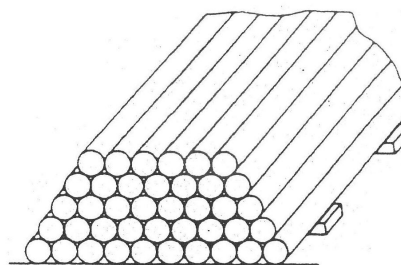
A kalodázott rakatok készítésénél a tárolási magasságok növelhetők. A kalodázott rakatok kialakítását a gyártók külön szabályozzák.

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, de 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.

**8.4. A FÖLDMUNKA ÉS CSŐFEKTETÉS**

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

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 14/18

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

A munkaárok kialakítás szempontjai:

A vezeték takarását úgy kell megválasztani, hogy üzembiztonságát a környezeti hatások ne veszélyeztessék, de a takarás a keresztezések kivételével a cső felső alkotójától mérve, a közművek elhelyezkedésének figyelembevételével belterületen legalább 0,8 m, külterületen legalább 1,2 m és legfeljebb 1,5 m legyen. Ha az előírt takarás nem biztosítható, a gázelosztó vezeték mechanikai védelméről gondoskodni kell.

További információk:

-18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatáról,

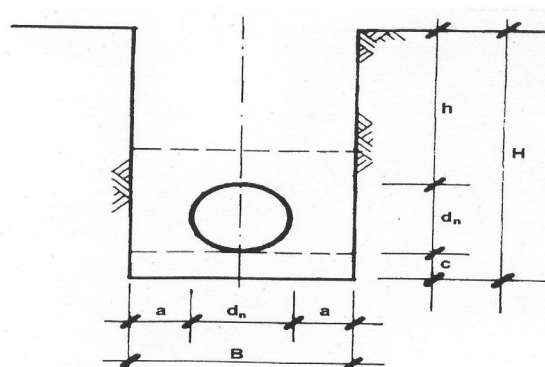
-MSZ 7487 - Közművezetékek elrendezése című szabvány

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 is.



5. ábra munkaárok szelvénymetszet

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

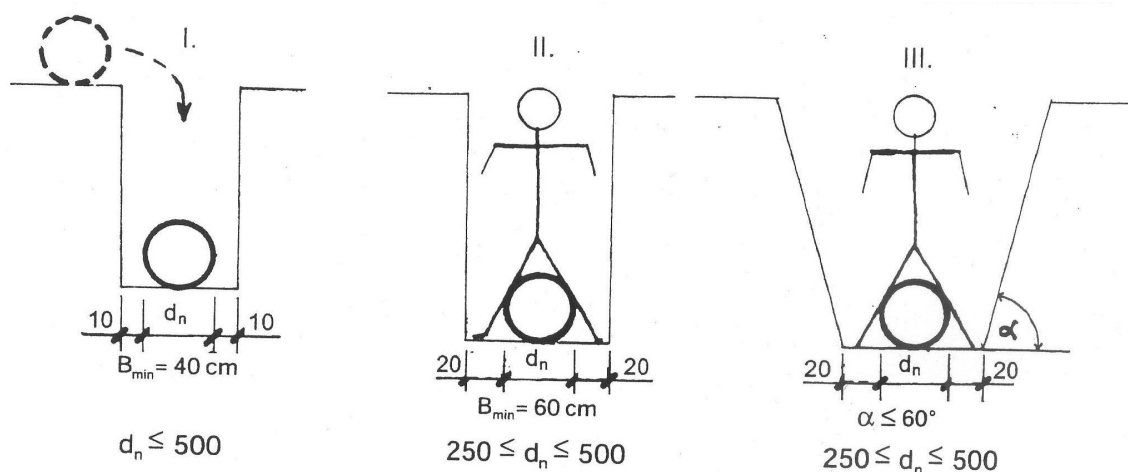
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 15/18

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



6. ábra munkaárok kialakítása nyomóvezetéknél

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 keresztezések előfordulásakor, ill. a szokásostól mélyebb vezetékeknel 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.

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 16/18

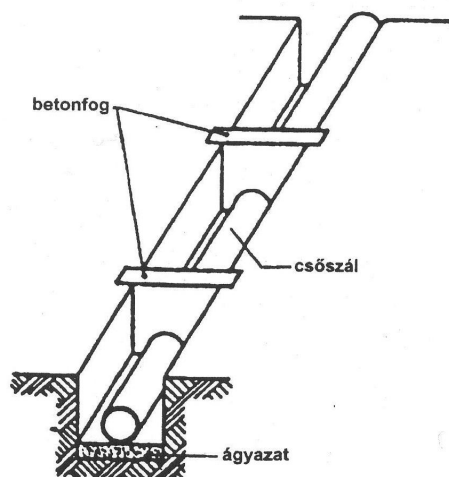
A HDPE hőtágulási együtthatója többszöröse a hagyományos csőanyagoknak. A jó minőségben elkészített ágyazat a köpenysúrlódás révén képes megakadályozni a hőmozgásokat.

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

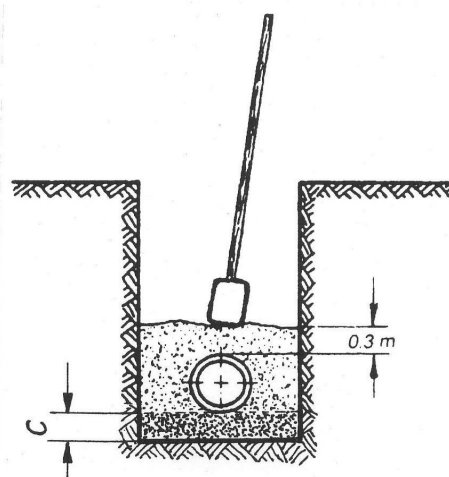
Lejtős nyomvonalvezetésnél az ágyazat megcsúszás elleni védelmére betonfogak alkalmazása indokolt. A betonfogakat az ágyazatkészítést megelőzően az altalajba 10-20 cm mélységben be kell kötni. (7. számú ábra)

Az ágyazati anyag bejuttatása a munkáárokba 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 iszapolással is tömöríthető.

A fekvő ágyazat a cső felső, - külsőfelületétől min. 30 cm magasságig történjen.

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 90%.

A HDPE cső nyomvonalának utólagos felderíthetőségét biztosítani kell.

A csőfektetés:

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.



TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 17/18

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

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

A biztonsággal vontatható folyamatos csőszál hossza: L

Javasolt, biztonsággal vontatható folyamatos csőszál kialakítás SDR 11 méreti HDPE PE 100 nyomócsöveknél

Cső átmérő (mm)	Terepszinten tompahegesztéssel összeillesztett	
	munkaárokba helyezéshez vontatható maximális csőhossz	munkaárokba helyezéshez összeszerelt maximális csőhossz
	<b>L (m)</b>	<b>L (m)</b>
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

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 nyírófeszültségeket idézhetnek elő, ezért a beemelés szakaszosan, nagy körültekintéssel történjen.

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**ÉGHETŐ GÁZOK SZÁLLÍTÁSÁRA  
ALKALMAS POLIETILÉN CSÖVEK  
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-01/08

Revízió: 08

Oldal: 18/18

- A csővezeték mozgatasakor a súrlódási erők görgők alkalmazásával csökkenthetők.
- A megfogási pontokon a csövet védeni kell a sérülésektől, rugalmas alátétekkel, mivel ezek később a vezeték megkárosodását okozhatják.
- A cső végleges elhelyezésekor ügyelni kell arra, hogy az árokfallal ne érintkezzen.

Debrecen, 2024.04.10.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Éghető gáz száll. alk. PE cső gyártm. ism.