

TEXOR
Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.

**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03
Oldal: 1/16

Készítette:



Csele Sándor
minőségirányítási vezető

Ellenőrizte és jóváhagyta:



Vajda Sándor
ügyvezető

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.

**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 2/16

Tartalomjegyzék

1. TERMÉK MEGNEVEZÉSE: ELEKTROMOS VÉDŐCSÖ	3
2. TERMÉKLEÍRÁS:	3
3. TERMÉK TÍPUSAI:	3
3.1. KPE L KÁBEL VÉDŐCSÖVEK:	3
3.2. KPE H KÁBEL VÉDŐCSÖVEK:	3
4. MEGRENDELÉSHEZ SZÜKSÉGES ADATOK:	3
5. A TERMÉK GEOMETRIAI TULAJDONSÁGAI:	4
6. TULAJDONSÁGOK:	5
6.1. ÜTÉSÁLLÓSÁG:	5
6.2. KOMPRESSZIÓÁLLÓSÁG:	5
6.3. ELLENÁLLÁS HAJLÍTÁSSAL SZEMBEN:	5
6.4. ELEKTROMOS TULAJDONSÁGOK:	5
6.5. LÁNGTERJEDÉSSEL SZEMBENI ELLENÁLLÁS:	5
6.6. TÁROLÁSI ÉS MŰKÖDÉSI HŐMÉRSÉKLET:	5
6.7. SZERELÉSI HŐMÉRSÉKLET:	5
7. TERMÉK JELÖLÉSE:	6
8. A TERMÉK KISZERELÉSE:	6
9. KÜLALAK:	6
10. ÁLTALÁNOS TULAJDONSÁGOK:	7
11. CSOMAGOLÁS, TÁROLÁS ÉS SZÁLLÍTÁS:	8
11.1. SZÁLLÍTÁSI FELTÉTELEK:	8
11.2. MOZGATÁSI FELTÉTELEK:	9
11.3. TÁROLÁSI FELTÉTELEK:	9
12. FELHASZNÁLÁSI, ALKALMAZÁSI ÉS TELEPÍTÉSI INFORMÁCIÓK:	11
13. FÖLDMUNKA ÉS TELEPÍTÉS:	12

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 3/16

1. Termék megnevezése: Elektromos védőcső**2. Termékleírás:**

MSZ EN 61386-24 szabvány szerint gyártott nagy-sűrűségű polietilénből (KPE/HDPE/PE-HD) készült csövek Ø25-250 mm-ig. Felhasználása: földbe fektetett elektromos, illetve telekommunikációs rendszerek szigetelt vezetőinek és/vagy kábeleinek vezetése és védeleme.

A csövek sima belső és külső felülettel rendelkeznek, teljes felületükön homogén fekete színűek, jelölőcsík nélkül. Megrendelésre erősített bordázattal is kérhetőek.

A csövek összeillesztése történhet hegesztéssel vagy mechanikus csatlakozással.

A termék megfelelőségét igazoló dokumentum a 2014/35/EU irányelv és hatályos átültető magyar 23/2016. (VII. 7.) NGM rendeletnek megfelelően: EU Megfelelőségi nyilatkozat.

A termék emberi fogyasztásra szánt víz szállítására nem használható!**3. Termék típusai:**

Cégünk a felhasználás függvényében javaslatot tud adni az alapanyag, a falvastagság, illetőleg más védőcsővel kapcsolatos kritériumok tekintetében.

3.1. KPE L kábel védőcsövek:

Alacsony igénybevétel esetén alkalmazható, csak földárókba fektetésre ajánlott kábel védőcső, burokcső.

3.2. KPE H kábel védőcsövek:

Nagy igénybevétel esetén alkalmazható kábel védőcső, burokcső.

- behúzásra az SDR17 méretarányú csövek laza és normál talajhoz, az SDR13,6 méretarányú csövek kötött talajhoz, az SDR11 méretarányú csövek erősen kötött vagy kőzetes talajhoz ajánlottak

- irányított fúrásra az SDR11, és SDR13,6 méretarányú csövek ajánlottak

- az SDR26, SDR21 és SDR17,6 méretarányú csövek csak földárókba fektetésre ajánlottak

4. Megrendeléshez szükséges adatok:

- telepítési módszer megnevezése (árókba fektetés, behúzás, irányított fúrás stb.)
- a cső külső átmérője, falvastagsága / belső átmérője
- szállítandó szárhossz (pl. 12 m), vagy tekerics méret (pl. 200 m)

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR
Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.

**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03
Oldal: 4/16

5. A termék geometriai tulajdonságai:

1. Táblázat – KPE L védőcsövek méretei

KPE L	SDR9	SDR11	SDR13,6	SDR17	SDR17,6	SDR21	SDR26
DN/OD [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]
25	3,0	2,3	2,0		-	-	-
32		3,0	2,4	2,0	-		-
40		3,7	3,0	2,4	2,3	2,0	-
50		4,6	3,7	3,0	2,9	2,4	2,0
63		5,8	4,7	3,8	3,6	3,0	2,5
75		6,8	5,6	4,5	4,3	3,6	2,9
90		8,2	6,7	5,4	5,1	4,3	3,5
110		10,0	8,1	6,6	6,3	5,3	4,3
125		11,4	9,2	7,4	7,1	6,0	4,8
140		12,7	10,3	8,3	8,0	6,7	5,4
160		14,6	11,8	9,5	9,1	7,7	6,2
180		16,4	13,3	10,7	10,3	8,6	6,9
200		18,2	14,7	11,9	11,4	9,6	7,7
225		20,5	16,6	13,4	12,8	10,8	8,6
250		22,7	18,4	14,8	14,2	11,9	9,6

2. Táblázat - KPE H védőcsövek méretei

KPE H	SDR11	SDR13,6	SDR17	SDR17,6	SDR21	SDR26
DN/OD [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]	e _n [mm]
25	2,3	2,0		-	-	-
32	3,0	2,4	2,0	-	-	-
40	3,7	3,0	2,4	2,3	2,0	-
50	4,6	3,7	3,0	2,9	2,4	2,0
63	5,8	4,7	3,8	3,6	3,0	2,5
75	6,8	5,6	4,5	4,3	3,6	2,9
90	8,2	6,7	5,4	5,1	4,3	3,5
110	10,0	8,1	6,6	6,3	5,3	4,3
125	11,4	9,2	7,4	7,1	6,0	4,8
140	12,7	10,3	8,3	8,0	6,7	5,4
160	14,6	11,8	9,5	9,1	7,7	6,2
180	16,4	13,3	10,7	10,3	8,6	6,9
200	18,2	14,7	11,9	11,4	9,6	7,7
225	20,5	16,6	13,4	12,8	10,8	8,6
250	22,7	18,4	14,8	14,2	11,9	9,6

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR
Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.

**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 5/16

6. Tulajdonságok:

6.1. Ütésállóság:

Normál ütésállóságnak (N) megfelelőek.

6.2. Kompresszióállóság:

-250-es típus: Nemzeti/műszaki szabályozásnak megfelelően telepíthető.

-450-es típus: Közvetlenül földbe fektethető.

-750-es típus: Közvetlenül földbe fektethető.

6.3. Ellenállás hajlítással szemben:

Hajlítható Ø25-40 mm

Merev Ø50-250 mm

6.4. Elektromos tulajdonságok:

Elektromosan szigetelő

6.5. Lángterjedéssel szembeni ellenállás:

Nem lángterjedő

6.6. Tárolási és működési hőmérséklet:

-25 °C / +80 °C

6.7. Szerelési hőmérséklet:

-5 °C / +60 °C

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 6/16

7. Termék jelölése

A jelölés méterenként történik, tekercses csövek esetében méterszámlálóval kiegészítve.

Megrendelésre a jelölés kiegészíthető a vevő igénye alapján.

A jelölés prégfóliával és hőpréseléssel történik. A hőpréseléssel hagyott dombornyomat lehetővé teszi a jelölés olvashatóságát a termék teljes életciklusa alatt.

A jelölés szabad szemmel olvasható és tartós, mely úgy van feltüntetve, hogy minőségi romlást ne okozzon.

Alapanyag anyagosztály jele	pl.: KPE L
DN/OD-Névleges külső átmérő mm-ben	pl.: Ø63
e _n - Névleges falvastagság mm-ben	pl.: 2,5
Ütésállóság és kompresszióállóság	pl.: N250
Vonatkozó szabvány évszám nélkül	MSZ EN 61386-24
Termék megnevezése	VÉDŐCSŐ
Gyártó neve	TEXOR KFT
Gépsorszám	pl.: I
Gyártás dátuma	pl.: 2021 04 20
Műszakszám	pl.: /1
Tekeresszám (tekercs kiserelés esetén)	pl.: 073
Méterszámláló (tekercs kiserelés esetén)	pl.: 150

8. A termék kiserelése:

A cég szokványos kiserelései:

Ø20-Ø50: 200 m tekercs

Ø63-Ø110: 100 m tekercs / 6 m szál

Ø110-Ø315: 6m szál

Egyedi kiserelés a vevő/megrendelő igénye alapján kérhető

9. Külalak:

Gyártás indítása előtt vevői igény szerint a termék jelölő csíkkal és egyéb jelölésekkel is kiegészíthető.

A csövek külső és belső felülete sima, a felületek tiszták. Igény esetén belső hosszirányú bordázattal erősített kivitelben is kérhetőek.

A csövek vége tengelyre merőlegesen és tisztán vágottak. A cső keresztmetszete egyenletesen körkörös. A csövek belső és külső felülete nagyító nélkül vizsgálva sima, tiszta és homogén.

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 7/16

A csövek felületén nem találhatóak olyan mértékű karcok, üregek vagy más felülethibák, amelyek lehetetlenné tennék az MSZ EN 61386-24 szabvány követelményeinek való megfelelést.

A csövek nem rendelkeznek olyan mértékű belső hullámosodással, valamint a falvastagság körkörös eltéréssel, amely lehetetlenné tenné az MSZ EN 61386-24 szabvány szerinti megfelelést.

A terméken nem találhatóak éles karcolási nyomok és beesett helyek.

10. Általános tulajdonságok:

A Texor Kft által gyártott elektromos védőcsövek megfelelnek az MSZ EN 61386-1:2009+A1:2020-Védőcsőrendszerek villamos szerelésekhez-szabvány 11.3.1. pontjában meghatározott elektromos vizsgálati feltételeinek is, melyek váltóáram esetén 1000V-ig, egyenáram esetén 1500 V-ig szavatolják, hogy az elektromos átütés nem következik be. A TÜV Rheinland által kiállított **CB tanúsítvány száma HU-003293**.

Ezen túlmenően külső labor által végzett vizsgálatok igazolják, hogy 2,8mm falvastagság fölött az átütés 36kV-nál, 4,0mm falvastagságtól felfelé 50kV-nál sem következik be az elektromos átütés. A TÜV Rheinland által kiállított jegyzőkönyv száma: HU22LLLT 001.

Csak olyan csövek és idomok hegeszthetők össze, amelyeknek a kompatibilitását az alapanyagok gyártója szavatolja.

A csövek élettartama várhatóan legalább 50 év. Beépítéskor törekedni kell arra, hogy a csőben egyéb igénybevételekből származó jelentős feszültség ne ébredjen.

A polietilén cső elektromosan szigetelő tulajdonságú, ezért elektrosztatikus feltöltődésre hajlamos. Ezt a tulajdonságot az alkalmazásnál figyelembe kell venni. Szükség esetén földelést kell alkalmazni.

A polietilén szokványos esetben gyúlékony.

Láng hatására meggyullad, gyenge fényű lánggal ég. Az égés során a szénhidrogéneknél szokásos CO, CO₂ és víz keletkezik. Egészségre ártalmas 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, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.

**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 8/16

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.

11. Csomagolás, tárolás és szállítás:

Mind szállítás és tárolás során a terméket óvni kell a szennyeződésektől és az arra káros kémiai anyagoktól pl.: folyékony szénhidrogének.

- **Jármű fel-le rakodásánál viseljük védősisakot és védőbakancsot. Kézi mozgatásnál, szerelésnél, hegesztésnél viseljük védőbakancsot, védőkesztyűt és védőszemüveget.**
- **A tekercselt cső megbontásakor a cső hirtelen visszarugózhat, vagy olyan erővel kinyílhat, amely sérülést okozhat.**
- **Maradjunk távol a szállító járműtől kirakodás alatt.** Csak a csövek kirakodásához szükséges személyzet tartózkodjon a jármű közelében.
- **Nedvesen csúszós.** A polietilén csövek rendkívül csúszósak nedvesen. Mindig legyünk elővigyázatosak, főleg esős, havas időben.
- **Szabadtéri tárolás esetén forró.** Napsütésnek kitett fekete csövek forróak lehetnek. Óvatosan kezeljük a csöveket, amelyek közvetlen napsütésnek vannak kitéve.

Szálcövet egy ponton emelni és mozgatni TILOS!

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

11.1. Szállítási feltételek:

Lehetőség szerint speciális csőszállító járműveket szolgálunk ki, amelyeknek kialakítása és platójuk tisztasága biztosítja, hogy a csövek szállításkor ne sérüljenek és deformálódjanak. A csövek állagmegóvásaért a szállítás során a gépkocsi vezetője felel.

Szállításhoz olyan 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 csőtekerceket 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.

Debrecen, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: Elektromos védőcsövek

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 9/16

A rakfelület idegen anyagot nem tartalmazhat.

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.

11.2. Mozgatási feltételek:

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

A tekerceszt csöveknél a legbiztonságosabb mozgatási lehetőséget a targoncák, vagy daruk alkalmazása teszi lehetővé. A targonca villáját a cső felületét nem sértő anyaggal kell bevonni. A csőtekercesek daruval, egy egyszerű himba segítségével sérülés mentesen kifesthetők. A drótkötél vagy lánc a csőfallal közvetlenül nem érintkezhet. Filc vagy gumilemez alátét alkalmazása **kötelező**. A csőtekerces kifestéséhez utcai villanyoszlop, betonkerítés, munkagép, mint gyám **nem alkalmazható**.

A kalodázott csőszakaszok és a szálcsovek emeléséhez, illetve mozgatásához a különböző daruk alkalmazása javasolt. Az optimális megfogási pontok a szálhossz 1/4 - 1/3 távolságaiban adódnak.

Szálcsovet egy ponton emelni és mozgatni TILOS!

11.3. Tárolási feltételek:

A csöveket úgy kell tárolni, hogy azok 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 elhelyezni.

A csomagolatlanul tárolt egyenes szálban gyártott csövek, támfallal rögzítve vagy prizma alakzatban is elhelyezhetők. A tárolási magasság N250 esetén max. 1 méter, N450 és N750 esetén pedig kb. 1,5 m-nél nem lehet több.

A csőtekercesek állított helyzetben célszerűen kialakított támfalakkal, raklapon vagy felületüket nem sértő alátétet kell tárolni.

A csőtekerceseket 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.

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

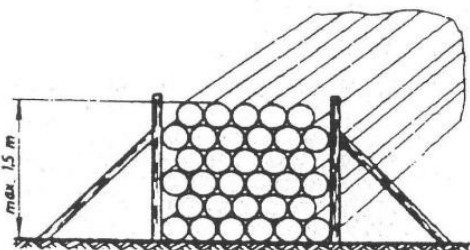
**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Revízió: 03

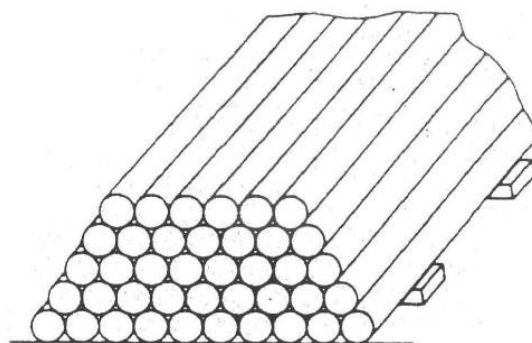
Oldal: 10/16

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

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, lásd 1. és 2. ábra.



1. ábra Ömlesztett cső tárolása kalodában



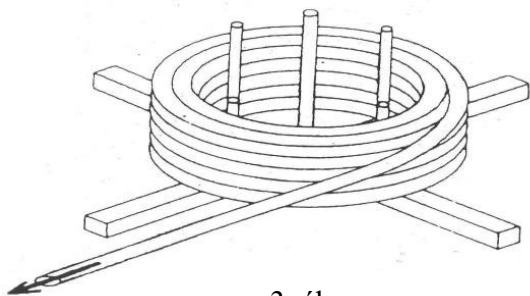
1. ábra Ömlesztett cső tárolása prizmában

A prizma rendszerben tárolt csöveknél a függőleges megtámasztás min. 3 méterenként szükséges. Az alátét pallókat a 1,5 méterenként kell elhelyezni. Az alsó csősor vízszintes irányú megtámasztását biztosítani kell (2. ábra).

A munkahelyi csődepóniákat rendezett terepen célszerű homok terítéssel kialakítani.

A csőtekercek munkahelyi kifektetése sok probléma és sérülés forrása lehet. A kézi erővel történő letekerelés gyakori problémája a szál maradó csavaró alakváltozása.

A 3. ábrán egy ácsolt csőtekerelő látható.



3. ábra
Csőtekerelő

Ez a csőtekerelő a munkahelyen pallóból ácsolható, a szerkezet felső része egy zsírozott csap körül szabadon elfordítva sérülésmentesen, könnyen biztosítja a cső kifektetését.

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 11/16

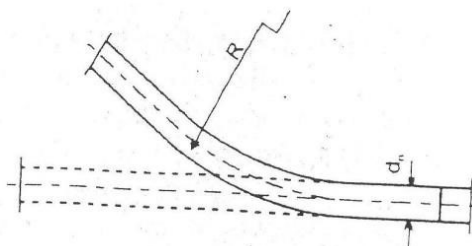
12. Felhasználási, alkalmazási és telepítési információk:

A polietilén 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 munkavégzés nem javasolt.

Fúziós hegesztésnél a hegeszteni kívánt rész védeni kell a környezeti hatásoktól.

Alacsony környezeti hőmérsékleten történő fúziós kötéseknel a hegeszteni kívánt csővégeket és a hegesztő berendezéseket fűtött környezetben kell tartani.

A PE csövek nem csak egyenes vonalban fektethetők, idomokkal és íves vonalvezetéssel is megváltoztatható az irányuk. A legkisebb hajlítási sugarakat (4. ábra) a 2. táblázat tartalmazza.



4. ábra
Hajlítási sugár

1. táblázat Ajánlott hajlítási sugarak 20°C környezeti hőmérsékleten

Cső szabványos méretaránya SDR	Legkisebb hajlítási sugár R
9	DN/OD x 20
11 / 13.6	DN/OD x 25
17 / 17.6 / 21	DN/OD x 27
26	DN/OD x 34
Bármilyen SDR-nél, szerelvények vagy karimás csatlakozások jelenléte esetén*	DN/OD x 100

* Mivel a szerelvények és a karimás csatlakozások ridegek a csövekhez képest, ezért a jelenlétük esetén a legkisebb hajlítási sugár DN/OD x 100. A DN/OD x 100 hajlítási sugarat legalább DN/OD x 5 távolságig tartjuk fent a szerelvény/karima helyzetétől mindkét irányba. A hajlított csövekhez ideiglenes támaszokra is szükség lehet, az árok kezdeti visszatöltéséig.

Alacsonyabb környezeti hőmérsékleten a hajlítási sugarakat érdemes tovább növelni.

Fagyponthoz közeli hőmérsékleten történő hajlításhoz, a csövek felmelegítéséhez legfeljebb 60°C hőmérsékletű előmelegített levegő használható.

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 12/16

13. Földmunka és telepítés:

A munkaárok kialakítása – szélessége és mélysége – az ágyazat szakszerű elkészítése elsődleges, illetve 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 3. táblázat tartalmaz.

2. táblázat Földtakarás méretezése

A vezeték átmérője [mm]	Földtakarás [m]	
	Minimum	Maximum
16 - 75	Fagy határ (0,8)	1,2
75 - 280	1,20	3,0
315 <	0,8	3,0

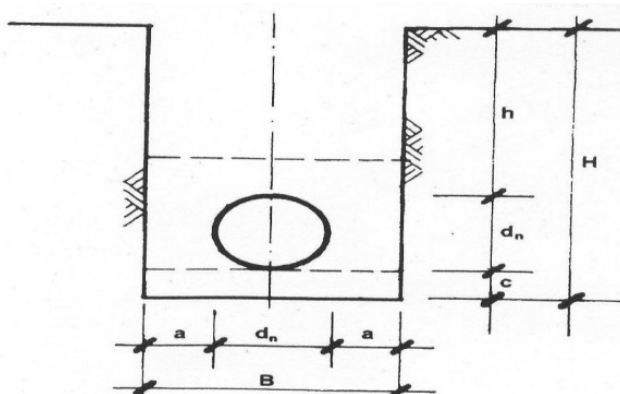
A munkaárok mélységének meghatározásánál figyelembe kell venni a minimális földtakarás értékeket.

A munkaárok keresztmetszetét befolyásoló tényezők:

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

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

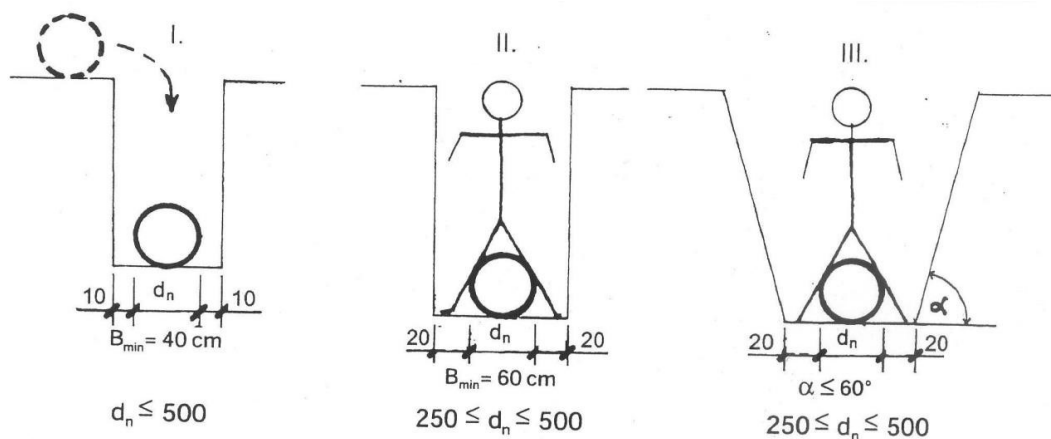
Debrecen, 2024.05.27.



5. ábra

Munkaárok szerelvény keresztmetszet

A munkaárok szélességi méretei a szerelési és talajviszonyok függvényében, lásd 6. ábra.



6. ábra

Munkaárok kialakítása

A legkisebb árokszélesség: $B = d_n + 2a$

Ez a min. szélesség normál földtakarásnál megengedett.

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

A csőszerelés részben változatlanul a terepszinten történhet, de az ágyazat készítése, vagy karimás kötések kivitelezése szükségessé teszi az árokban való munkavégzést (6. ábra/II.). Dúcolati igény esetén természetesen az árok szélességét a szerkezet helyigényével növelni kell (6. ábra/III.).

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 14/16

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.

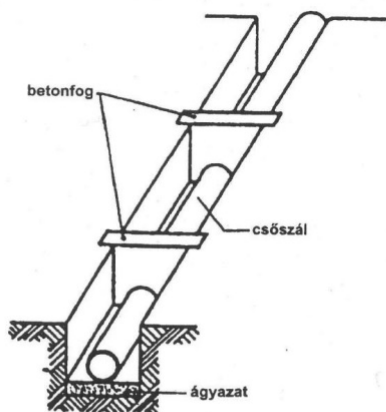
A PE hőtágulási együtthatója többszöröse a hagyományos csőanyagoknak. A jó minőségben elkészített ágyazat a köpenysúrolódás révén képes megakadályozni a hőmozgásokat.

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

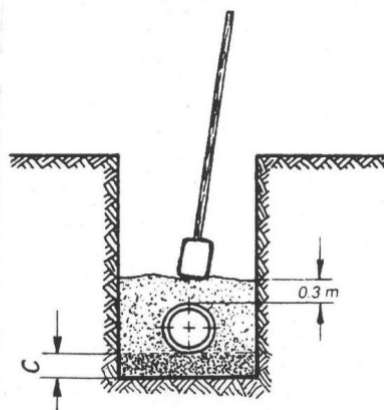
10%-ot meghaladó lejtésnél ajánlatos az ágyazat megcsúszás elleni védelemre betonfogak alkalmazása. A betonfogakat az ágyazatkészítést megelőzően az altalajba 10-20 cm mélységben be kell kötni. (7. ábra)

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 cső védelme
betonfogakkal



8. ábra
Ágyazat tömörítés kézi erővel

Az ágyazat a cső felső, - külső felületétől min. 30 cm 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 $T_{rg} \geq 90\%$.

Debrecen, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 15/16

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

A csőfektetés:

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

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

A biztonsággal vontatható folyamatos csőszál hossza: L (3. táblázat)

Javasolt, biztonsággal vontatható folyamatos csőszál kialakítás SDR 11 méretarányú PE nyomócsöveknél.

3. táblázat Vontatható csőhossz

Cső átmérő (mm)	Terepszinten tompahegesztéssel összeillesztett	
	munkaárokba helyezéshez vontatható maximális csőhossz L (m)	munkaárokba helyezéshez összeszerelt maximális csőhossz 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, 2024.05.27.

TEXORMűanyagipari, Kereskedelmi és
Szolgáltató Kft.**ELEKTROMOS VÉDŐCSÖVEK
GYÁRTMÁNYISMERTETŐJE**

Azonosító jel: EMD 0024-26/03

Revízió: 03

Oldal: 16/16

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 mozgatasakor 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, 2024.05.27.