

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

**Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője**

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 1/13

Készítette:



**Csele Sándor**  
minőségirányítási vezető

Ellenőrizte és jóváhagyta:



**Vajda Sándor**  
ügyvezető

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője**

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 2/13

## **1 Termék megnevezése:**

Általános védőcső

## **2 Termékleírás:**

Belső vállalati szabvány szerint gyártott nagy-sűrűségű polietilénből (KPE/HDPE/PE-HD) készült csövek földbe fektetett kábelvezetésre és védelemre, haszoncsövek védelmére vagy béléscsőként alkalmazva.

**Emberi fogyasztásra szánt víz szállítására nem alkalmazható!**

## **3 Termék típusai:**

A gyártó a kívánt felhasználási/alkalmazási terület függvényében javaslatot tud adni a terméktípus, a falvastagság, illetve más védőcsővel kapcsolatos kritériumok tekintetében.

### **3.1 KPE-L védőcső**

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

### **3.2 KPE-H védőcső:**

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 földárokba fektetésre ajánlottak

## **4 Megrendeléshez szükséges adatok:**

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

## **5 Általános tulajdonságok**

A csövek külső és belső felülete sima Megrendelésre kérhetőek erősített bordás kivételben. A felületek tiszták, nincsenek rajta bemetszések vagy üregek. A csövek vége tengelyre merőlegesen és tisztán vágottak.

A csövek e teljes felületükön homogén fekete színűek, jelölőcsík nélkül.

Vevői igény esetén megrendelésre jelölőcsík alkalmazható.

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője**

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 3/13

Főbb tulajdonságok:

- nagy beépíthető hosszúság
- jó forgácsolhatóság
- agresszív talajvizek nem károsítják
- vegyszerállóak
- mikroorganizmusok nem támadják meg, azok táptalajául nem szolgálnak
- hegeszthetőek

A polietilén csövek elektrosztatikus feltöltődésre hajlamosak, ezt tulajdonságot a telepítésnél és alkalmazásnál figyelembe kell venni.

**A termék emberi fogyasztásra szánt víz szállítására nem használható!**

## **6 Geometriai tulajdonságok\***

\*A táblázatban szereplő méretek szokványos/raktárra gyártott méretek.

Vevői/megrendelésre SDR9, SDR11, SDR13,6, SDR 17, SDR 17,6, SDR21 és SDR26 méretarányoknak megfelelő falvastagságokkal is gyárthatóak termékeink.

Névleges külső átmérő DN/OD [mm]	Névleges falvastagság $e_n$ [mm]
20	2,0
25	2,0
32	2,0
40	2,3
40	3,0
50	2,9
63	3,6
75	4,3
90	5,2
110	6,3
125	7,1
140	8,0
160	9,1
180	10,3
200	11,4
225	12,8
250	14,2
280	15,9
315	17,9

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője**

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 4/13

## **7 Jelölés**

A termék jelölése VSZ MF-0300-06 vállalati szabvány szerint történik. A jelölés méterenként történik, tekercses csövek esetében méterszámlálóval kiegészítve.

Megrendelésre a jelölés kiegészíthető a vevő igénye alapján.

Alapanyag/Gyártó neve/Méreték (dn × en)/Ütésállóság/Kompresszióállóság  
/Terméktípus/Rendeltetés /Gyártási információk

A jelölés prógófóliával és hőpréssel történik. A hőpréssel hagyott dombornyomat lehetővé teszi a jelölés olvashatóságát a termék teljes életciklusa alatt.

A jelölés szabad szemmel olvasható és tartós.

## **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.

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 a vállalati szabvány szerinti megfelelést.

A terméken nem találhatóak éles karcolási nyomok és beesett helyek.

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője**

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 5/13

## **10 Általános tulajdonságok:**

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 szénhidrogéneknek szokásos CO, CO<sub>2</sub> 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.

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 viseljünk védősisakot és védőbakancsot. Kézi mozgatásnál, szerelésnél, hegesztésnél viseljünk védőbakancsot, védőkesztyűt és védőszemüveget.**
- **A tekercselt cső megbontásakor a cső hirtelen visszarugózhat, vagy olyan erővel kinyílnak, 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!**

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője**

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 6/13

### **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 csőtekercecsek állítva, vagy homlok felületükre döntve is szállíthatók. A csőtekercecseket 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 csőtekercecseken.

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

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

**Szálcscövet egy ponton emelni és mozgatni TILOS!**

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Általános védőcsövek gyártmányismertetője

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 7/13

### 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 alátétben (gumilapon, homokágyon stb.) kell elhelyezni.

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

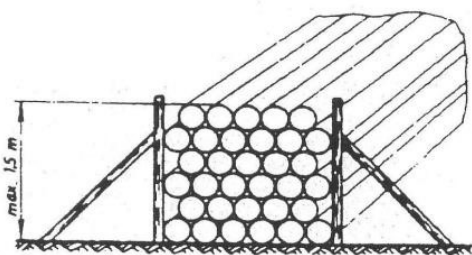
A csőtekercecsek állított helyzetben célszerűen kialakított támfalagnál, raklapon vagy felületüket nem sértő alátétben kell tárolni.

A csőtekercecseket lehetőség szerint állított helyzetben kell tárolni, célszerűen kialakított szilárd támfalagnál.

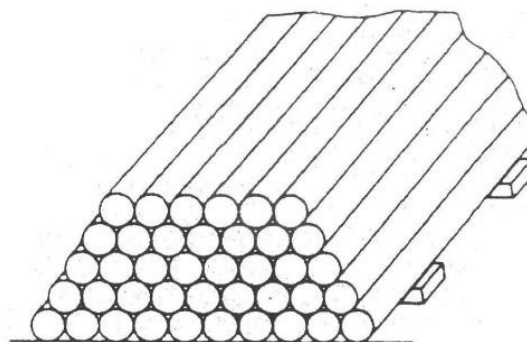
A kalodázott rakatok készítésénél a tárolási magasságok növelhetők. A kalodázott rakatok kialakítását a gyártók külön szabályozzák. Megrendeléskor egyeztetni kell.

A munkaterületeken a csőtekercecsek és szálcsövek tárolására egyaránt sima, egyenletes felületet kell biztosítani. A csőtekercecsek fekvő helyzetű tárolásához palló alátétet 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 csőtekercecsek munkahelyi kifestetése sok probléma és sérülés forrása lehet. A kézi erővel történő letekerceselés gyakori problémája a szál maradó csavaró alakváltozása.

A 3. ábrán egy ácsolt csőtekerceselő látható.

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024

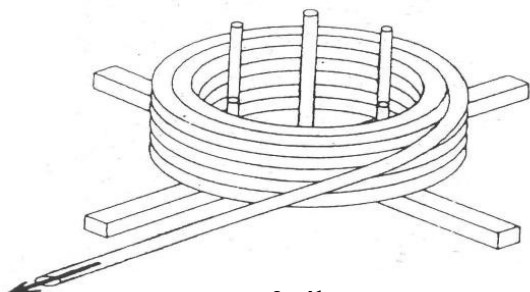
TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 8/13



3. ábra  
Csőtekereselő

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

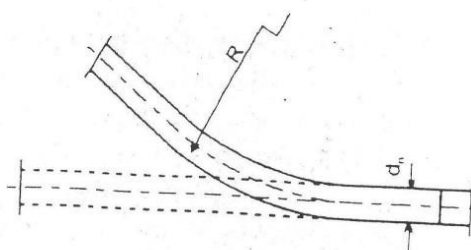
## **12 Felhasználási, alkalmazási és telepítési információk:**

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

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024



TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 9/13

*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.

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

### **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.

*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

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

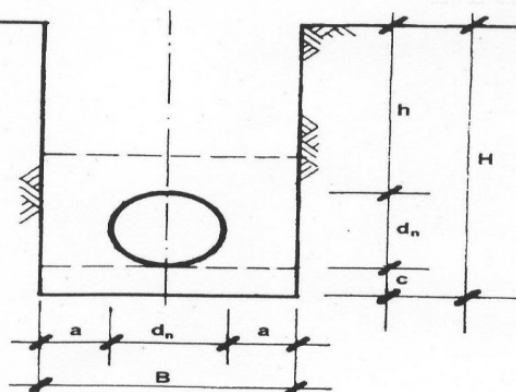
Oldal: 10/13

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

A munkaárok keresztmetszetét befolyásoló tényezők:

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

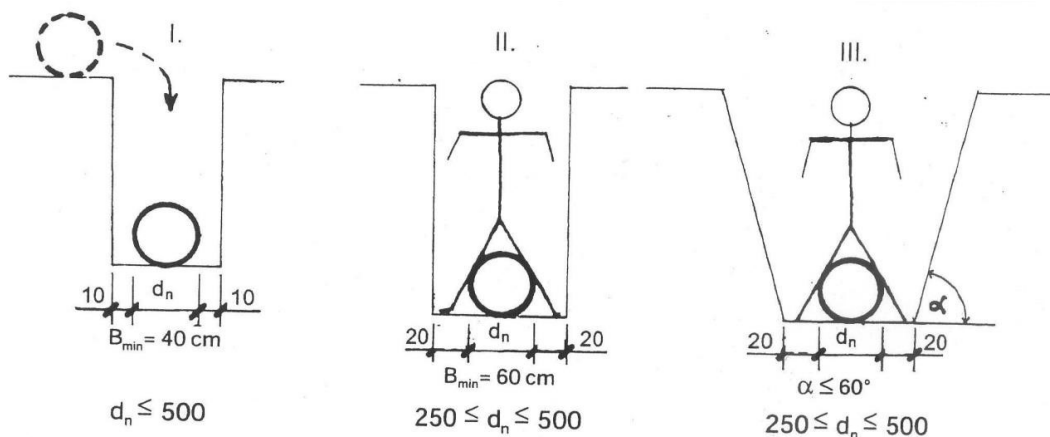
A PE csövek rugalmasak, így a kötési módok lehetővé teszik a terepszinten történő szerelést.



5. ábra

Munkaárok szerelvény keresztmetszet

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



6. ábra

Munkaárok kialakítása

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

Debrecen – Apafa, 2024.05.27.

Alkönyvtár: szabályzat

Név: általános védőcsövek gyártmányismertetője 2024

TEXOR

Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.**Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője**

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05

Oldal: 11/13

Ez a min. szélesség normál földtakarásnál megengedett.

Közmű keresztezések 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.).

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.

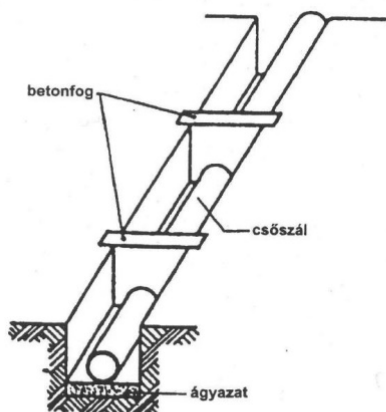
A rétegek tömörítése a cső környezetében a szintén kézi erővel, lekerekített élű fa vagy fém anyagú döngölőeszközökkel célravezető. (8. számú ábra)

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

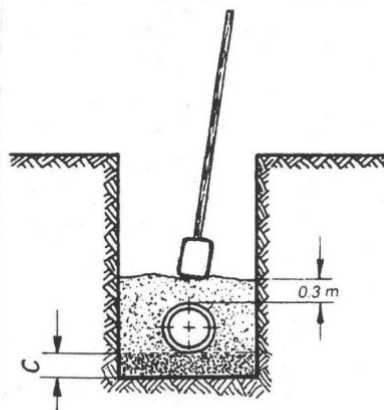
Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05  
Oldal: 12/13



7. ábra  
Ágyzat és cső védelme  
betonfogakkal



8. ábra ágyzat tömörítés  
8. ábra  
Ágyzat tömörítés kézi erővel

Az ágyzatot a cső felett, a csőszál alatti részeken, 50 cm magasságig eljenni.

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 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 szálcsövek 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.

TEXOR  
Műanyagipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft.

Általános védőcsövek  
gyártmányismertetője

Azonosító jel: EMD 0024-10/05

Revízió: 05  
Oldal: 13/13

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

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 mozgathatóságakor 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, 2024.05.27.