

ALKALMAZÁSI ÚTMUTATÓ

beton és vasbeton csövek



Concrete mission since 1910

SW
Umwelttechnik
MAGYARORSZÁG

Tartalom

1.	Általános ismertetés	2
1.1.	Általános ismertetés, a HQ típusú vasbeton csövek leírása.....	2
1.2.	Általános ismertetés, a körszelvényű tokos beton- és vasbeton csövek leírása	3
2.	Termék minőségi követelményei, műszaki paraméterek, vizsgálati módszerek	3
2.1.	Beton és vasbeton csövek alapanyagai.....	3
2.2.	Minőségi követelmények.....	4
2.3.	Szilárdsági követelmények.....	4
2.4.	Vízzárósági követelmények	4
2.5.	Műszaki specifikáció.....	5
2.6.	Rakodás, szállítás, tárolás	5
2.7.	A rendeltetésszerű felhasználás feltételei	6
3.	Beton és vasbeton csövek műszaki adatai.....	9
3.1.	Hengeres vasbeton csövek műszaki adatai különböző vasalásokkal.....	9
3.2.	Tokos betoncsövek műszaki adatai	11
3.3.	Tokos vasbeton csövek műszaki adatai.....	11
4.	Beton és vasbeton csövekre vonatkozó egyéb információk.....	11
5.	Munka és egészségvédelem	12
6.	Tűzvédelem, környezetvédelem.....	12
7.	A tárggyal kapcsolatos szabályozási kiadványok.....	12

1. Általános ismertetés

Gyártó neve: SW Umwelttechnik Magyarország Kft.
Címe: 2339 Majosháza, Tóközi út. 10.
Gyártóhelyek: Majosházi Gyáregység
Alsózsolcai Gyáregység (talpas csövek)

Az SW Umwelttechnik által gyártott csőtípusok:

- HQ típusú hengeres vasbeton csövek (R102-R300)
- Tokos beton és vasbeton csövek (V30-V120)
- Talpas átereszcsonkok (TA30-TA100)

1.1. Általános ismertetés, a HQ típusú vasbeton csövek leírása

A HQ csövek egy korszerű, automatizált gyártógépen készülnek, a gyártás függőleges helyzetben vibrációs eljárással történik. A HQ vasbeton csövek és idomok alacsony nyomású (0,2 MPa - alatti) és gravitációs üzemű, földalatti csővezetékek építésére alkalmasak. Felhasználhatók olyan vizek (szennyvizek) vezetésére, amelyek nem károsak sem a csövek betonjára, sem az illesztési kapcsolatok tömítő gumigyűrűire. A csövek szulfátálló cementből készülnek.

Geometriai kialakításuk szerint kétféle típust különböztetünk meg:

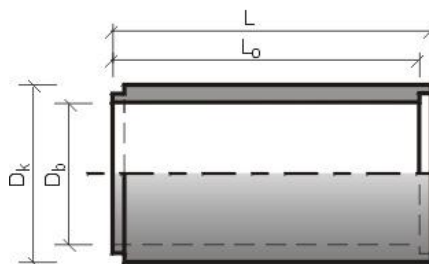
- hengeres cső (1. Ábra) - alkalmas gravitációs vezetékekhez, utak, vasutak alatti átereszcsonkok építésére, átmeneti aknák kialakítására
- sajtolható cső - alkalmas kitakarás nélküli közmű építéséhez

A csővégek kialakítása szerint az illesztés ellapuló típusú, a gumigyűrű a horonyban maradva ellapulva tömít.

Teherbírás

A csövek teherbírása a változó terhelésű nyomvonalszakaszok változó igénybevételeihez illeszthető, mivel az $\emptyset 8$ - $\emptyset 10$ mm-es spirálvasalás menetemelkedése 50-150 mm között változtatható. A hosszirányú szerelőbetétek $\emptyset 8$ mm vagy $\emptyset 10$ mm méretűek lehetnek. A teherbírásra vonatkozó adatokat az 1-4. táblázatban közöljük.

Csőcsatlakozás elkészítésekor javasoljuk a kenőszappan használatát!



1. Ábra – Hengeres cső sematikus rajza

A gravitációs csővezetékek, utak és vasutak alatti átereszek építésére a hengeres csövek alkalmazhatók ("H" jelű). A kötés kialakítása a falvastagságon belül történik.

A hengeres csövekből készülő csővezetékek iránytöréséhez az igény szerinti ívű elemek gyártása is megoldott. Az íves elem két szára hosszának összege azonos a kiinduló csőhosszal, a két szárhosszának mérete is változtatható. Ívek kialakításához tetszőleges iránytörésű ($0^\circ < \alpha < 45^\circ$) idomok gyárthatók. Igény szerint a csőcsatlakozások helyét fúrással vagy befalazó idom beépítéssel biztosítjuk.

1.2. Általános ismertetés, a körszelvényű tokos beton- és vasbeton csövek leírása

A vibrációs eljárással gyártott beton és vasbeton csövek felhasználhatók gravitációs üzemű, föld alatti csővezetékek elemeként. A csövek teherbírása a változó terhelésű nyomvonalszakaszok változó igénybevételeihez illeszthető, mivel beton és vasbeton változatban is gyártjuk őket. A vízzáró kapcsolatot integrált gumitömítéssel oldjuk meg, amit gyártáskor a tokba építünk be.

Teherbírás

Az $\emptyset 6$ mm-es spirálvasalás menetemelkedése 50-120 mm között változtatható, a hosszirányú szerelőbetétek $\emptyset 6$ mm méretűek lehetnek.

A cső falvastagsága állandó méretű, nem változtatható. A teherbírásra vonatkozó adatokat az 5-6. táblázatban közöljük.

2. Termék minőségi követelményei, műszaki paraméterek, vizsgálati módszerek

2.1. Beton és vasbeton csövek alapanyagai

Az alkalmazott adalékanyag összetétele:

- 0 - 4 mm szemcseméretű osztályozott, kétszer-mosott homok
- 4 - 8 mm szemcseméretű osztályozott kavics
- 4 -12 mm szemcseméretű zúzottkő
- 8 -20 mm szemcseméretű zúzottkő

Cementminőségek:

- CEM I. 42,5 N-SR0 (szulfátálló csöveknél)
- CEM I. 52,5 R (nem szulfátálló csöveknél)

Vízminőség:

A felhasznált víz ivóvíz minőségű.

Kiegészítő anyagok:

Kötésgyorsító adalék (legfeljebb a cement mennyiségének 2%-a)

Betonacél:

Az alkalmazott betonacél hidegen húzott, jól hegeszthető, profilos felületű. A betonacél előírt tulajdonságai:

- folyáshatár $R_{0,2} = 420-500 \text{ N/mm}^2$
- szakítószilárdság $R_b = 500-550 \text{ N/mm}^2$
- szakadási nyúlás $d_{10} = 6 \%$
- szénttartalom $C_{\max} = 0,18 \%$

2.2. Minőségi követelmények

A csövek fontosabb méreteit az 1-6. számú táblázat tartalmazza.

A legyártott csövek kitérés előtt minőségi ellenőrzésen esnek át, mely 3 alegységből áll:

- vákuumos vizsgáló rész
- geometriai méreteket vizsgáló rész
- gyémánt korongos sorjázó rész

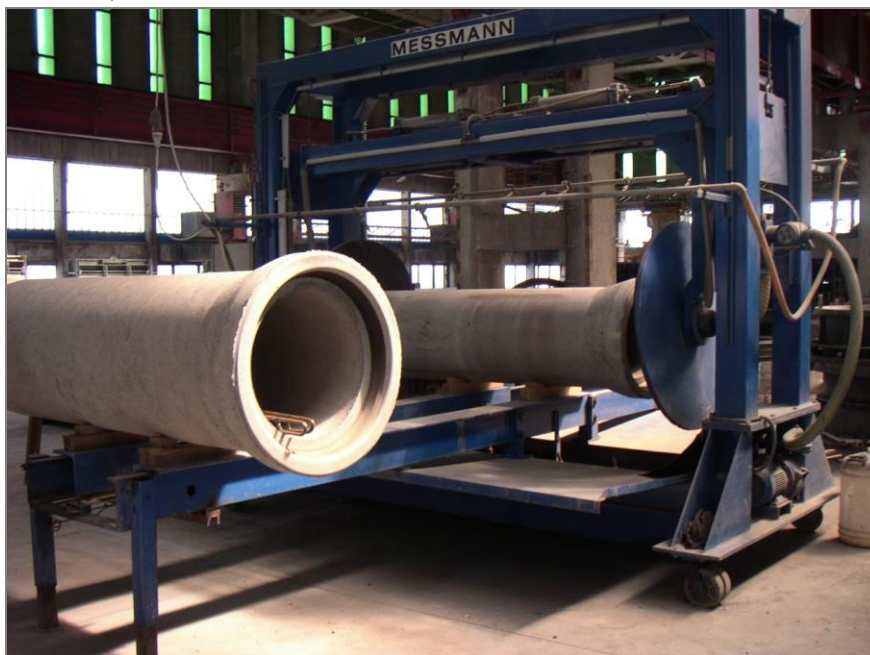
2.3. Szilárdsági követelmények

A betonminőség a különböző gépeken gyártott csövek esetén:

- talpas csövek esetén: C/30/37 XF1-XV2(H)
- tokos csövek esetén: C/40/50 XC4-XA3-XV2(H)
- HQ esetén: C/40/50 XC4-XA3-XV2(H)

2.4. Vízárósági követelmények

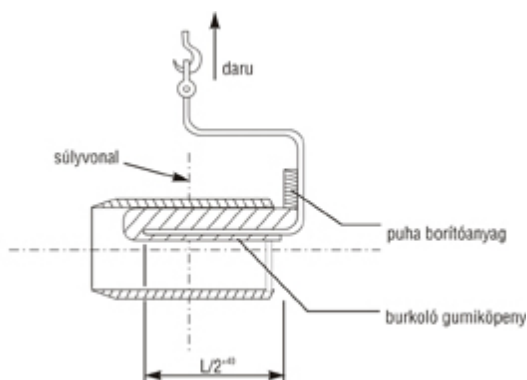
A vizsgálati idő alatt a tömítéseknél és a csőfelületen csöpögés, folyás nem lehet. A csőfalon nedves foltok, vagy egyes cseppek megengedettek. Nyomócsövek esetében minden javított csövet nyomáspróbának kell alávetni. A gravitációs csöveknél a gyártott mennyiség 10%-át kell vizsgálni, ezek eredményei dokumentálásra kerülnek.



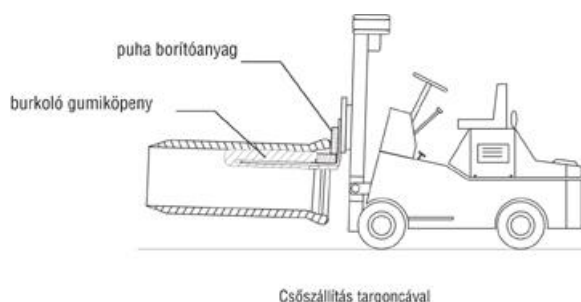
2.5. Műszaki specifikáció

Az SW Umwelttechnik Magyarország Kft. által gyártott csövek megfelelnek az MSZ EN 1916:2003 harmonizált szabvány követelményeinek. A cég ennek megfelelően a csövekről teljesítménynyilatkozatot állít ki.

2.6. Rakodás, szállítás, tárolás



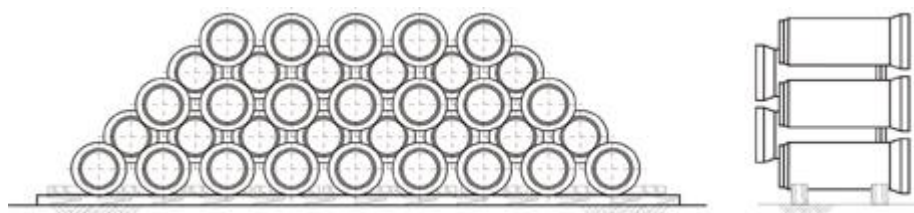
2. Ábra – Emelés daruval



3. Ábra – Emelés villástargoncával

Az elemek mozgatása olyan darukkal és segédeszközökkel történjen, amelyek nem okoznak sérüléseket (2. és 3. ábra). Emelésnél a cső mindig vízszintes helyzetben legyen. Ütésszerű igénybevétel, és a csövön átfűzött kötéllal történő emelés tilos!

Szállításnál és tárolásnál a csöveket az elgördülés ellen faékkal kell megtámasztani. A csövek egymásra helyezése csak gondosan kiékelte csövekre engedhető. A tárolás tegye lehetővé a kötelek cső alatti áthúzását. A HQ csövekbe kerülő emelőszem a csövek súlyához van méretezve.



4. Ábra – Tokos betoncsövek tárolása

2.7. A rendeltetésszerű felhasználás feltételei

A csövek fektetése

A csővezeték építésével kapcsolatos terveket szaktervezővel kell elkészíttetni. Az előírt felfekvési szög kialakításához az egyes rétegeket gondosan, a terv szerint kell tömöríteni úgy, hogy a cső a teljes felületen alá legyen támasztva.

Fektetés termett talajra

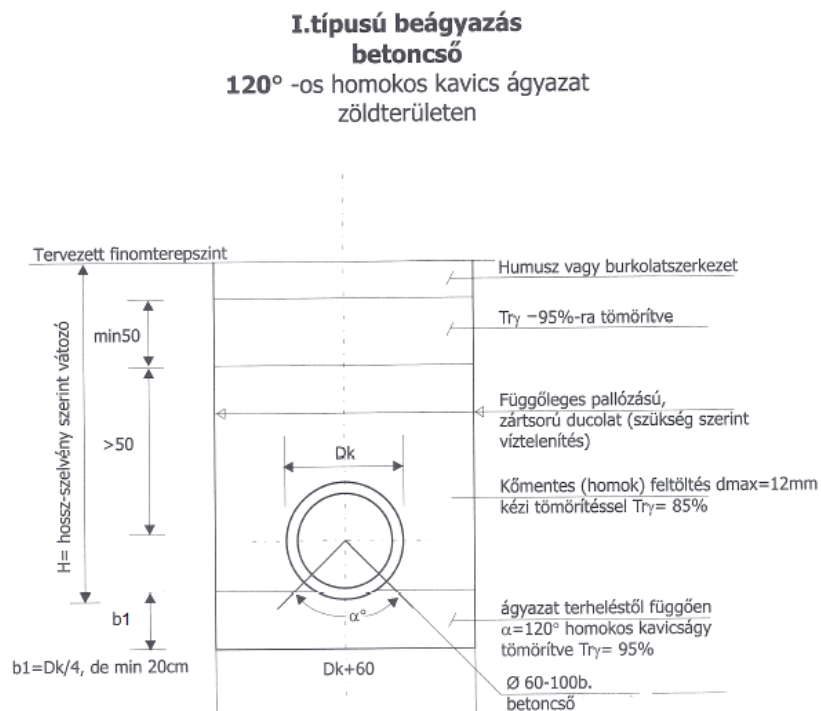
A tükör kialakítása úgy történjen, hogy alatta a talaj természetes állapota megmaradjon. Az esetleges fellazult, túlfajtott rétegeket tömöríteni kell. A megkívánt tömörségi fok $T_{rr} = 90\%$. A csövek tokjainak fejtörőt kell kialakítani.

Fektetés utólag kiképzett tükörrre

Ha termett talaj a fektetés síkjában nem alkalmas a fektetésre, talajcserét kell végezni, vagy beton ágyazatot kell építeni. A tükör kialakítása szemcsés anyagból: az altalaj tömörítése után olyan ágyazatot kell készíteni, aminek vastagsága 10 cm-rel nagyobb legyen, mint a cső belső átmérőjének tizede.

Betonágyazat kialakítása

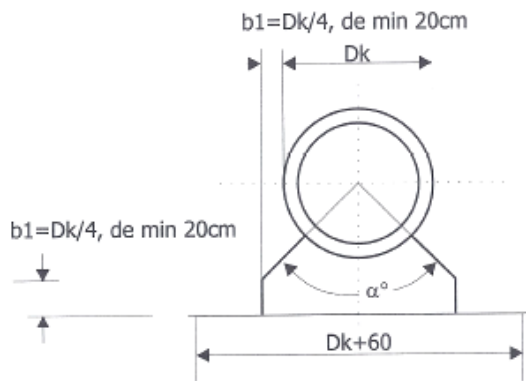
A betonágyazat vastagsága 5 cm-rel nagyobb legyen, mint a cső belső átmérőjének tizede. A fektetés előtt az árokfenéken betonsávot kell készíteni, amelyet a tokoknál meg kell szakítani. A csöveget faékkal kell rögzíteni, utána lehet az ágyazatot kibetonozni. A betonágyazat minősége min. C20/25-32-F1.



5. Ábra – I. típusú beágyazás

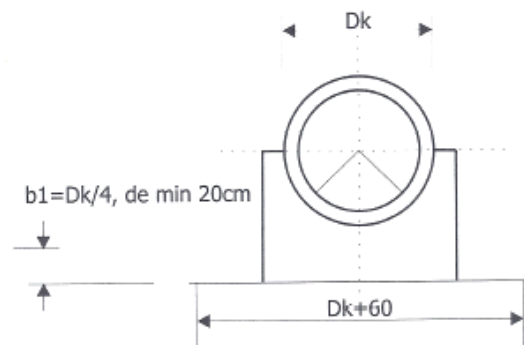
II. típusú beágyazás

$\alpha=120^\circ$ betonagy C12-32/FN-S54
betonvastagság min: $D_k/4$, de min 20cm
tömörített hom. kavics ágyazaton



III. típusú beágyazás

ágyazat terheléstől függően
 $\alpha=180^\circ$ betonagy C12-32/FN-S54
betonvastagság min: $D_k/4$, de min 20cm
tömörített hom. kavics ágyazaton



6. Ábra – II. és III. típusú beágyazás

A gumigyűrűk felhasználása

A csövek végeit és a gumigyűrűt annak felhelyezése előtt gondosan meg kell tisztítani, és újból ellenőrizni, nincs-e tömítettséget kizáró sérülés. A letisztított gyűrűket a cső végén kiképzett horonyba kell befeszíteni, kivéve a beépített gumigyűrűs csöveknél. A felhelyezett gumigyűrű elcsavarodását többszörös meghúzással és eleresztéssel kell megszüntetni. A gumigyűrűk beszerzéséről a gyártó gondoskodik, és azokat a csövek tartozékaként szállítja.

A csövek elkészítésekor javasoljuk a kenőszappan használatát.

A csövek összehúzása

A cső a daru kötelén függve vízszintes helyzetben, az előzőleg lefektetett cső tokjába vezetendő úgy, hogy a horonyba elhelyezkedő gumigyűrű a kúpos kiképzésű peremnek egyenletesen nekifeküdjön. Az összehúzást tirforokkal kell végezni. A tirfor drótkötélét a már lefektetett és gondosan alátömörített csőhöz kell rögzíteni. Az összehúzás folyamán a cső a daru kötelén függ úgy, hogy a cső és az ágyazat között számottevő súrlódás ne keletkezzék.

Az összehúzás folyamatán a két cső egytengelyűségét biztosítani kell, és az esetleges szögelfordítás csak az összehúzás után szabad kialakítani. A gördülő gumigyűrűs kötésnél az egyenletes gördülést folyamatosan ellenőrizni kell. Az ellapuló gumigyűrűs kötés esetén a két cső hirtelen csúszik össze, ezért 10-15 mm vastagságú lökéstopító léceket kell az összehúzás megkezdése előtt a tokba helyezni, ezek egyben a szükséges tokhézagról is gondoskodnak.

Az összehúzás után a gumigyűrűk helyzetét drótból hajlított segédeszközökkel ellenőrizni kell. Ha a gumigyűrű nem az előírt helyen van, a két csövet szét kell húzni és az összehúzást meg kell ismételni. A csövek magassági és vízszintes helyzetét újra ellenőrizni kell. Különös

figyelmet kell fordítani arra, hogy a gumigyűrűk körkörösön azonos mértékben lapuljanak el, vagyis a csővégek centrikusak legyenek, mivel a tömítés csak így biztonságos, illetve a csővégekre így nem hárul pontszerű erőhatás. A csövek végleges helyzetében igen gondos, terv szerinti alátömörítéssel kell azokat rögzíteni!

A lefektetett csőszakasz vizsgálata – Gravitációs hálózat vizsgálata

A vizsgálatot az ÉKSZ VIII. k. 6. mn. szerint kell elvégezni az alábbi eltérésekkel:

- A csőhálózatot 5 méter vízoszlopnak megfelelő túlnyomásra kell megvizsgálni, és a vizsgálati nyomást 15 percen keresztül állandóan, adott esetben folyamatos pótlással fenntartani. A vízpótlás mennyiségét meg kell határozni.
- A csőszakasz akkor tekinthető vízzárónak, ha koncentrált folyás nem észlelhető és az utánpótláshoz szükséges vízmennyiség nem haladja meg a 0,1 litert óránként, a csőszakasz belső felületének egy négyzetméterére vonatkoztatva.
- A vízpótlás a 24 órás feltöltve tartás utáni vizsgálat 15 perces időszakában nem haladhatja meg a fenti megadott értéket. A csőfal átnedvesedése és esetleges kisebb csepegés, amit a mészkiválódás a későbbiek folyamán magától is elzár, nem olyan ok, ami miatt a nyomáspróbát meg kellene ismételni.
- Az illesztések tömítettsége egyedileg már a csőfektetés során is megvizsgálható megfelelő tokszigetelés-vizsgáló berendezéssel. Ezt kell alkalmazni akkor is, ha nagyméretű gravitációs csővezetékek építésénél a feltöltéshez nem áll rendelkezésre elegendő víz.

A munkaárok visszatöltése

A sikeres nyomáspróba elvégzése után a munkagödört vissza kell tölteni. A visszatöltést a cső feléig két oldalon, egyidejűleg, rétegesen gondos tömörítéssel kell végezni. A tömörítendő rétegvastagságot az adott talaj és a rendelkezésre álló gép, berendezés ismeretében úgy kell meghatározni, hogy a tervben előírt tömörítési mérték biztosítható legyen.

Ha a vezetéképítés megtámasztott falú munkagödörben történt, a visszatöltéssel és tömörítéssel párhuzamosan kell eltávolítani az oldalfalat támasztó elemeket úgy, hogy a munkavégzés megfeleljen a balesetelhárítási követelményeknek. A keletkező hézagokat ki kell tölteni és tömöríteni kell.

Ha a munkagödör víztelenítése dréncsövezéssel történt, az építés befejezése után gondoskodni kell az elzárásáról eltöméséről.

A vezeték közvetlen környezetében visszatöltési célokra lehetőleg szemcsés talajt kell felhasználni, amelynek legnagyobb szemcsenagysága 20 mm. A visszatöltést és a tömörítést a cső két oldalán mindig egyszerre, szimmetrikusan kell végezni. Ha a csövek bevonattal vannak ellátva, a visszatöltés és a tömörítés folyamán biztosítani kell annak épségét.

3. Beton és vasbeton csövek műszaki adatai

3.1. Hengeres vasbeton csövek műszaki adatai különböző vasalásokkal

Típus	Belső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Cső-hossz [mm]	Beton-takarás [mm]	Vasátmérő 2 rétegben [mm]	Spirálkengyelezés menetemelkedése [mm]	Vasalt éltörő teher [kN/m] Tervezési
R102H 230/16 15-15/8	1020	160	2300	25	8	150-150	263.08
R120H 230/16 15-15/8	1200	160	2300	25	8	150-150	221.14
R140H 230/16 12-15/8	1200	160	2300	25	8	120-150	186.73
R160H 230/17 12-15/10	1600	170	2300	25	10	120-150	269.54
R180H 230/18 12-15/10	1800	180	2300	25	10	120-150	253.43
R200H 230/20 12-15/10	2000	200	2300	25	10	120-150	254.64
R220H 230/20 12-15/10	2200	200	2300	25	10	120-150	227.96
R240H 230/24 12-15/10	2400	240	2300	25	10	120-150	253.38
R260H 230/25 12-15/10	2600	250	2300	25	10	120-150	240.41
R300H 230/30 12-15/10	3000	300	2300	25	10	120-150	244.74

1. Táblázat – Hengeres vasbeton csövek műszaki adatai

Típus	Belső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Cső-hossz [mm]	Beton-takarás [mm]	Vasátmérő 2 rétegben [mm]	Spirálkengyelezés menetemelkedése [mm]	Vasalt éltörő teher [kN/m] Tervezési
R102H1 230/16 10-10/10	1020	160	2300	25	10	100-100	583.46
R120H1 230/16 10-10/10	1200	160	2300	25	10	100-100	496.34
R140H1 230/16 10-10/10	1200	160	2300	25	10	100-100	424.51
R160H1 230/17 10-10/10	1600	170	2300	25	10	100-100	398.25
R180H1 230/18 10-10/10	1800	180	2300	25	10	100-100	376.97
R200H1 230/20 10-10/10	2000	200	2300	25	10	100-100	381.71
R220H1 230/20 10-10/10	2200	200	2300	25	10	100-100	343.85
R240H1 230/24 10-10/10	2400	240	2300	25	10	100-100	385.81
R260H1 230/25 10-10/10	2600	250	2300	25	10	100-100	368.92
R300H1 230/30 10-10/10	3000	300	2300	25	10	100-100	382.62

2. Táblázat – Hengeres vasbeton csövek műszaki adatai 10-10/10 erősített vasalással

Típus	Belső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Cső-hossz [mm]	Beton-takarás [mm]	Vasátmérő 2 rétegben [mm]	Spirálkengyelezés menetemelkedése [mm]	Vasalt éltörő teher [kN/m] Tervezési
R102H7 230/16 7-10/10	1020	160	2300	25	10	70-100	795.47
R120H7 230/16 7-10/10	1200	160	2300	25	10	70-100	680.17
R140H7 230/16 7-10/10	1200	160	2300	25	10	70-100	584.52
R160H7 230/17 7-10/10	1600	170	2300	25	10	70-100	551.74
R180H7 230/18 7-10/10	1800	180	2300	25	10	70-100	525.26
R200H7 230/20 10-10/10	2000	200	2300	25	10	70-100	535.45
R220H7 230/20 7-10/10	2200	200	2300	25	10	70-100	484.36
R240H7 230/24 7-10/10	2400	240	2300	25	10	70-100	547.87
R260H7 230/25 7-10/10	2600	250	2300	25	10	70-100	526.63
R300H7 230/30 7-10/10	3000	300	2300	25	10	70-100	553.17

3. Táblázat – Hengeres vasbeton csövek műszaki adatai 7-7/10 erősített vasalással

Típus	Belső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Cső-hossz [mm]	Beton-takarás [mm]	Vasátmérő 2 rétegben [mm]	Spirálkengyelezés menetemelkedése [mm]	Vasalt éltörő teher [kN/m] Tervezési
R102H5 230/16 5-10/10	1020	160	2300	25	10	50-100	1044.00
R120H5 230/16 5-10/10	1200	160	2300	25	10	50-100	897.34
R140H5 230/16 5-10/10	1200	160	2300	25	10	50-100	774.89
R160H5 230/17 5-10/10	1600	170	2300	25	10	50-100	736.41
R180H5 230/18 5-10/10	1800	180	2300	25	10	50-100	705.29
R200H5 230/20 5-10/10	2000	200	2300	25	10	50-100	724.21
R220H5 230/20 5-10/10	2200	200	2300	25	10	50-100	657.33
R240H5 230/24 5-10/10	2400	240	2300	25	10	50-100	750.02
R260H5 230/26 5-10/10	2600	250	2300	25	10	50-100	724.14
R300H5 230/30 5-10/10	3000	300	2300	25	10	50-100	769.09

4. Táblázat – Hengeres vasbeton csövek műszaki adatai 5-5/10 erősített vasalással

3.2. Tokos betoncsövek műszaki adatai

Típus	Belső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Csőhossz [mm]	Vasalatlan éltörő teher [kN/m] Tervezési
V30B	300	60	2300	17.21
V40B	400	75	2300	20.12
V50B	500	85	2300	20.65
V60B	600	80	2300	15.31
V80B	800	90	2300	14.09
V100B	1000	120	2300	19.35
V120B	1200	120	2300	15.28

5. Táblázat – Tokos betoncsövek műszaki adatai

3.3. Tokos vasbeton csövek műszaki adatai

Típus	Belső átmérő [mm]	Falvastagság [mm]	Cső-hossz [mm]	Beton-takarás [mm]	Vasátmérő 1 rétegben [mm]	Spirálkengyelezés menetemelkedése [mm]	Vasalt éltörő teher [kN/m] Tervezési
V30VB 10/6	300	60	2300	25	6	100	85.82
V40VB 10/6	400	75	2300	25	6	100	81.74
V50VB 10/6	500	85	2300	25	6	100	74.17
V60VB 10/6	600	80	2300	25	6	100	57.29
V80VB 10/6	800	90	2300	25	6	100	47.20
V80VB 10/8	800	90	2300	25	8	100	97.43
V80VB 5/8	800	90	2300	25	8	50	171.82
V80VB 5/10	800	90	2300	25	10	50	227.14
V100VB 10/6	1000	120	2300	25	6	100	48.91
V100VB 10/8	1000	120	2300	25	8	100	105.30
V100VB 12-12/8	1000	120	2300	25	8	120-120	234.34
V100VB 5-5/8	1000	120	2300	25	8	50-50	512.37
V120VB 10/6	1200	120	2300	25	6	100	38.62
V120VB 5/8	1200	120	2300	25	8	50	161.14
V120VB 12-12/8	1200	120	2300	25	8	120-120	193.60
V120VB 5-5/8	1200	120	2300	25	8	50-50	428.85
V120VB 5-5/10	1200	120	2300	25	10	50-50	604.70

6. Táblázat – Tokos vasbeton csövek műszaki adatai

4. Beton és vasbeton csövekre vonatkozó egyéb információk

A Műszaki Irányelvben rögzített termékek csomagolást nem igényelnek. Az elemek tárolása és szállítása a gyártó minőségirányítási rendszerében szabályozottak szerint történjen. Az elemek emelése, szállítása és mozgatása fekvő helyzetben történjen.

Két szomszédos depónia között a biztonságos közlekedés céljára megfelelő távolságot kell tartani. Az elemeket óvni kell a dinamikus igénybevételtől, azokat csúsztatni, dobálni és erős rázkódásnak kitenni nem szabad. Szállításkor a rakományt elmozdulás ellen rögzíteni kell.

A gyártó a szállításkor átadja a megrendelő részére a Teljesítmény-nyilatkozatot.

A megrendelő kérésre előzetes egyeztetés után a termék további jelölésekkel is ellátható.

Közúti szállításkor gondoskodni kell a szállító jármű megfelelő teherbírásáról és a megfelelő kitámasztásról és rögzítésről, valamint a közúti szállítás biztonsági előírásainak figyelembevételéről.

Mind vasúti, mind közúti rakodásnál ügyelni kell a megfelelő méretű és teherbírású alátétfa használatára, az alátétfák elhelyezésére, a túlnyúlások hosszára.

Az elemek építéshelyi tárolásánál ügyelni kell arra, hogy a kijelölt terület sík és megfelelő vízelvezetésű és teherbírású legyen.

A beemelési munkát csak az építési technológiát ismerő, az ilyen jellegű munkában jártas és az erre a feladatra kijelölt személy irányíthatja.

Minden elem beemelése előtt emelési próbát kell tartani. Az elemet először csak 50 cm-re szabad felemelni. Az emelést csak azután szabad folytatni, ha az emelésnél semmiféle rendellenesség nem volt tapasztalható. Sérült emelőbetéttel emelést nem szabad végezni!

Az elemet csak lengés nélküli, nyugodt állapotban, a daru legkisebb műveleti sebességével szabad az ágyazatra helyezni. Különös gonddal kell ügyelni a biztonságos irányításra, nehogy a beemelendő elem a már korábban elhelyezettel ütközzék.

5. Munka és egészségvédelem

A munkavédelmi és egyéb rendszabályok a gyártó minőségirányítási rendszerében, a társasági munkavédelmi szabályzatban kerültek rögzítésre.

A beépítésnél a munkahelyi előírásokat kell betartani, amelyeket az adott létesítményre vonatkozó technológiai utasítás tartalmaz.

6. Tűzvédelem, környezetvédelem

Az előregyártott beton és vasbeton csövek nem tűzveszélyesek, egészségre, illetve környezetre káros anyagokat nem tartalmaznak.

Az összetört elemek építési törmelékként kezelendők.

7. A tárgyjal kapcsolatos szabályozási kiadványok

- MSZ EN 1916:2003 Vasalatlan, acélszálas és vasalt betoncsövek és idomok.
- MSZ 4798:2016 Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon
- MSZ EN 197-1:2011 Cement. 1. rész: Az általános felhasználású cementek összetétele, követelményei és megfelelési feltételei.
- MSZ EN 934-2:2009+A1:2012 Adalékszer betonhoz, habarcshoz és injektáló habarcshoz 2. rész: Beton adalékszer. Fogalom meghatározások és követelmények, megfelelés, jelölés és címkézés
- MSZ EN 10080:2005 Betonacél. Hegeszthető betonacél. Általános követelmények.

- MSZ EN 1008:2003 Keverővíz betonhoz. A betonkeverékhez szükséges víz mintavétele, vizsgálata és alkalmasságának meghatározása, beleértve a betongyártási folyamatból visszanyert vizet is
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól
- 305/2011/EU RENDELET (2011. március 9.) az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételek megállapításáról és a 89/106/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről (CPR)
- 574/2014/EU RENDELET a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet III. mellékletének az építési termékekre vonatkozó teljesítménynyilatkozat elkészítése során használt minta tekintetében történő módosításáról