

PP MASTER

POLIPROPILÉN CSATORNACSŐ RENDSZER

TÖMÖR FALSZERKEZET 3 RÉTEGBEN

TERMÉKISMERTETŐ
BEÉPÍTÉSI ÚTMUTATÓ

PIPELIFE
always part of your life

Termékeink használata esetén a gyártói beépítési útmutató mellett, kérjük vegyék figyelembe a vonatkozóalkalmazási területre érvényes nemzeti szabványokat, építési előírásokat és szabályzatokat, valamint a munkavédelemre vonatkozó jogszabályokat.

Figyelem: a magyar nyelvű kiadás – igazodva a magyar építési gyakorlathoz és szabályozáshoz – tartalmilag nem teljesen egyezik meg a német nyelvű kiadással.

DIBt QB 11/01-284

ÖNORM GEPRÜFT BY AUSTRIAN STANDARDS B 5113

GRIS 146

ÖAKR Österreichischer Arbeitskreis Kunststoffrohr Recycling

qualityaustria SYSTEMZERTIFIZIERT
ISO 9001:2015 NR.00124/0
ISO 14001:2015 NR.02638/0
BS OHSAS 18001:2007 NR.01346/0

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

EREDETI NÉMET NYELVŰ KIADÁS: 2018. JÚLIUS 3.

MAGYAR NYELVŰ KIADÁS: 2020. NOVEMBER 24.

A jelen beépítési útmutatóban szereplő információk arra szolgálnak, hogy segítsenek termékeink megfelelő használatában. A gondosan összeállított szövegek és illusztrációk ezt a célt szolgálják. Mindazonáltal a hibákat nem lehet teljesen kizárni. A Pipelife nem vállal semmilyen jogi felelősséget vagy szavatosságot a helytelen információért és annak következményeiért.

A technikai változtatások jogát fenntartjuk. További információért kérjük, kéresse meg területi képviselőnket, műszaki tanácsadónkat, vagy lépjen kapcsolatba velünk honlapunkon keresztül: www.pipelife.hu

TARTALOMJEGYZÉK

1 **Szabvány hivatkozások**

2 **Általános tudnivalók**
2.1. Termékszabványok
2.2. Anyag
2.3. ÖNORM- és GRIS regisztráció
2.4. Jégkristály szimbólum, fokozott ütésállóság
2.5. Megengedett deformációk (alakváltozások)
2.6. Termékválaszték

3 **Beépítési útmutató**
3.1. Szállítás és tárolás
3.2. Földmunka és csőszerelés
3.3. Víztömörségi vizsgálatok

4 **Műszaki adatok**
4.1. Általános jellemzők
4.2. Anyagjellemzők tájékoztató értékei (statikai számításhoz)
4.3. Csövek méret- és súly adatai
4.4. Idomok méret- és súly adatai
4.5. Idomok S10 és S12 kN/m^2 merevségű csövekhez
4.6. Idomok S16 kN/m^2 merevségű csövekhez

1. SZABVÁNY HIVATKOZÁSOK

A Pipelife által gyártott PP MASTER csatornacsőrendszer beépítéséhez a következő **ÖNORM-irányelvek, európai- és nemzeti szabványok** alkalmazandók ezen a beépítési utasításon és a beépítés helyén alkalmazandó helyi rendeleteken kívül:

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte, drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Polypropylen Vollwand-Rohrleitungssysteme mit mehr- schichtigem Wandaufbau (PP-ML) Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitunssystem	**ÖNORM B 5113**
Kanalanlagen-Planung, Ausführung, Prüfung, Betrieb Ergänzende Bestimmungen zu den EN 476, EN 752 und EN 1610 Verlegung	**ÖNORM B 2503**
Szennyvízelvezető vezetékek és csatornák fektetése és vizsgálata	**MSZ EN 1610**
Vízelvezető vezetékek és csatornák elemeinek általános követelményei	**MSZ EN 476**
Települések vízelvezető és csatornarendszerei. Csatornarendszer-menedzsment	**MSZ EN 752**
Thermoplastics piping and ducting systems - Systems outside building structures for the conveyance of water or sewage - Practices for underground installation (Megj.: nincs az MSZT által közzétéve)	**CEN/TR 1046**
Földbe fektetett csővezetékek erőtani tervezése különböző terhelési feltételek mellett. 1. rész: Általános követelmények	**MSZ EN 1295**
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Planung, Ausführung und Prüfung – Ergänzende Richtlinien zu ÖNORM EN 12056 und ÖNORM EN 752	**ÖNORM B 2501**
Statische Berechnung erdverlegter Rohrleitungen für die Wasserversorgung und die Abwasser-Entsorgung	**ÖNORM B 5012**
Statische Berechnung erdverlegter Rohrleitungen für die Wasserversorgung und die Abwasser-Entsorgung (Änderung)	**ÖNORM B 5012/A**
Erdarbeiten für Rohrleitungen des Siedlungs- und Industriewasserbaues – Qualitätssicherung der Verdichtungsarbeiten	**ÖNORM B 5016**
Koordinierung unterirdischer Einbauten – Planungsrichtlinien	**ÖNORM B 2533**
Hőre lágyuló műanyag csövek. A gyűrűmerevség meghatározása	**MSZ EN ISO 9969**

2. ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

2.1. TERMÉKSZABVÁNYOK

ÖNORM B 5113
PP MASTER csatornacsöveket és idomokat az ÖNORM B 5113 szabvány szerint gyártjuk és ellenőrizzük. A csövek és idomok tokos kivitelűek, SBR gumitömítéssel.

UD felhasználási terület
Az ÖNORM B 5113 csőrendszer alkalmazási területei

- épületen kívül U jelzéssel,
- épületen belül és alatt D jelöléssel

szennyvízelvezetésre. A PP MASTER csatornacsövek UD jelzetűek, így mindkét felhasználási területre akalmazhatók.

2.2. ANYAG

Pipelife PP MASTER csatornacsövek és idomok modifikált polipropilénből készülnek, töltőanyag felhasználása nélkül.

A csövek és tömítések savakkal, lúgokkal és olajokkal szembeni kémiai ellenállóképességéről a gyártó információját kérhetik, vagy tájékozódhatnak az ISO/TR 10358 műszaki dokumentumban.
A csőrendszerben tartósan max. 60°C hőmérsékletű szennyvíz szállítható.

2.3. ÖNORM- ÉS GRIS REGISZTRÁCIÓ

Pipelife PP MASTER csatornacsövek megfelelnek a vonatkozó ÖNORM szabvány és a GRIS magas minőségi és speciális műszaki követelményeinek.
A Pipelife tagja a GRIS-nek („Güteschutzverband für Rohre im Siedlungs- wasserbau“) és PP MASTER csőrendszer regisztrálva van.

Megjegyzés a magyar nyelvű kiadáshoz: az ÖNORM és a GRIS regisztráció egy önkéntes harmadik fél általi tanúsítása a PP MASTER csőrendszernek.

GRIS 146

ÖNORM GEPRÜFT BY AUSTRIAN STANDARDS
B 5113

2.4. JÉGKRISTÁLY SZIMBÓLUM, FOKOZOTT ÜTÉSÁLLÓSÁG

A Pipelife PP MASTER csatornacsövek megfelelnek az ÖNORM B 5113 emeltszintű ütésállósági követelményeinek. Jégkristály szimbólummal vannak ellátva, így alkalmasak –10° C külső hőmérsékletig a beépítésre.

2.5. MEGENGEDETT DEFORMÁCIÓK (ALAKVÁLTOZÁSOK)

Normál fektetési körülmények között és terheléseknél, a SN>4 névleges gyűrűmerevségű PP-ML csövek külső átmérőjének várható átlagos változása – deformációja - kevesebb, mint 6%, az ÖNORM B 5113 előírásainak megfelelően fektetés esetén.

Nem megfelelő (az EN 1610 és a CEN/TR 1046 szabályaival ellentétes) fektetés esetén, és különleges esetekben előfordulhat, hogy a csövek deformációja – alakváltozása - meghaladja a 8%-ot.

Az alakváltozások kézbentartása – a túlzott deformációk megelőzése – érdekében statikai számítást kell készíteni az MSZ EN 1295 szabvány útmutatása szerint. Az alakváltozási határt a helyi szabályozás alapján kell a számításokban figyelembe venni.

Megjegyzés a magyar kiadáshoz: Magyarországon 2014 visszavonták a „MSZ-10-311:1986 Vízügyi létesítmények. Zárt szelvényű gravitációs csatornák“ c. szabványt, amely 5%-ban maximálta a rugalmas szerkezetek alakváltozását. Javasoljuk a méretezést ezen határértékhez igazodva elvégezni.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a max.15%-ig terjedő deformációk nem befolyásolják a cső statikai állékonyságát és a használhatóságot.

2.6. TERMÉKVÁLASZTÉK

2.6.1. CSÖVEK

GYŰRŰMEREVSÉG	DN/OD	CSŐHOSSZAK
≥10 KN/m²	110-500	1, 3, 6 m
≥ 12 KN/m²	160-500	1, 3, 6 m
≥ 16 KN/m²	160-500	1, 3, 6 m

2.6.2. IDOMOK

A PP MASTER program a csatornarendszer felépítéséhez szükséges idomokat is taralmazza:

- SN16-ig
- 45°-os ágidomokat, egál és szűkített leágazással,
- ívidomokat: 7,5°, 15°, 30°, 45°, 87,5°
- toldókat,
- szűkítőket
- tokelzárókat és
- tisztítóidomokat.

A mérettáblázatokat a 4. fejezet ismerteti, az aktuális választékról munkatársainktól illetve a mindenkori árlistáinkból tájékozódhatnak.

3. BEÉPÍTÉSI ÚTMUTATÓ

3.1. SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

A helytelen, szakszerűtlen szállítás vagy tárolás a csövek, idomok és a tömítőgyűrűk deformációját vagy károsodását eredményezheti, ami szerelési nehézségeket okozhat, és csökkentheti a működés megbízhatóságát.

A fentiek elkerülés érdekében a „Hivatkozások" fejezetben rögzített, fektetésre vonatkozó szabványokon, műszaki előírásokon túl be kell tartani az alábbi útmutatásokat:

3.1.1. SZÁLLÍTÁS

A csövek a szállítás során a lehető legnagyobb felületen feküdjeken fel, Pontszerű alátámasztások a csövek lehajlását, görbülését okozhatják. Kerülni kell az ütési terheléseket, a csövek leesését.

A szállítójárművek raktere síkfelületű és éles tárgyaktól mentes legyen.

Szállítás előtt rögzíteni kell a csöveket. Ügyelni kell arra, hogy az oldalsó megtámasztások se legyen éles szélűek.

A tokos csövek ömlesztett szállításánál figyelni kell arra, hogy a tokok ne érintkezzenek a szomszédos csövekkel. Ez a csövek hosszirányú eltolásával megoldható.

- Csomagolt – kalodázott - csövek
  A PP csatornacsöveket gyárilag kalodába rendezve csomagolják. A kalodák mozgatásához – le- és felrakás – megfelelő emelőgépeket kell használni (például széles villájú targoncát).

- Ömlesztett csövek – Az ömlesztett rakományt kézzel kell mozgatni. Tilos a szállítójárművet „döntéssel" üríteni és a csöveket dobálni!

- Kezelés – A műanyag csöveket az éles tárgyakkal való érintkezés károsíthatja. Tilos a csöveket húzva mozgatni, dobálni.

Fagypont alatti hőmérsékleten a csövek mozgatását kellő óvatossággal kell végezni!

Az emeléshez a csövek felületét nem károsító szövet hevedereket, vagy köteleket használjon.









3.1.2. TÁROLÁS

A csöveket az egyenletes felfekvés biztosítása érdekében sima, sík felületen kell tárolni. A tokok soronkénti túlnyújtása a rakatban szintén elősegíti az egyenletes felfekvést.

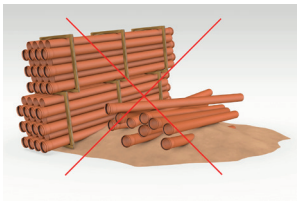
Többsoros elrendezés esetén az alsó és közbenső fa alátámasztások legalább 10 cm szélesek legyenek.

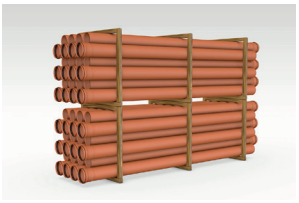
Ha a tokok nincsenek hosszirányban eltolva a rakatban, akkor közbenső fa tartót kell elhelyezni, amelynek vastagságát úgy kell megválasztani, hogy a tokok szabadon maradjanak, azaz ne feküdjenek egymásra.

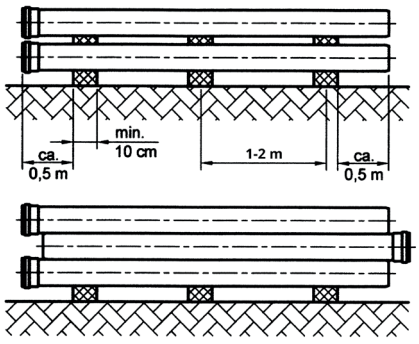
A rakat magassága ne legyen nagyobb a 2,0 m-nél.

A javasolt tárolási elrendezéseket a bal oldali ábrák mutatják.

A PP-csatornacsövek anyaga nem tartalmaz UV-stabilizátort, ezért csak korlátozott ideig tárolhatók a szabadban. Napfénytől – UV sugárzástól – védett helyen gyakorlatilag korlátlan ideig tárolhatók. A tapasztalatok azt mutatják, hogy kb. 2 éves tárolási időn belül nincs negítav hatás, a teherviselési tulajdonságok nem módosulnak. Ezen időszakon belül kialakulhat a szín kismértékű halványodása, amelynek nincs hatása az alapvető funkcióra.







Tárolás rakaton fa alátámasztással,
a tokok eltolásával

3.2. FÖLDMUNKA ÉS CSŐSZERELÉS

3.2.1. ÁROKSZÉLESSÉG

Más előírások hiányában az alkalmazandó minimális árokszélességet a cső fektetési síkjában az MSZ EN 1610 alapján a lenti táblázat tartalmazza:

DN/OD [mm]	H < 1,00 m	H ≤ 1,75 m	H ≤ 4,00 m	H > 4,00 m
160	0,60	0,80	0,90	1,00
200	0,60	0,80	0,90	1,00
250	0,75	0,80	0,90	1,00
315	0,82	0,82	0,90	1,00
400	1,10	1,10	1,10	1,10
500	1,20	1,20	1,20	1,20

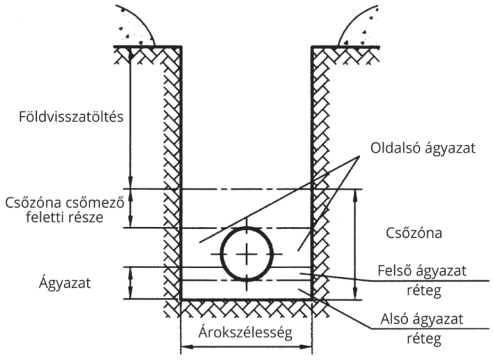
H - a munkaárok mélysége

3.2.2. MUNKAÁROK VÍZTELENÍTÉSE

A munkaárok alsó síkjának vízmentesnek kell lenni a korrekt csőfektetés és ágyazatkialakítás feltételeinek biztosítása érdekében. A talajvíz szintjét a munkaárok fenéksíkja alá kell süllyeszteni. A víztelenítés megtervezése és kivitelezése speciális mérnöki ismereteket igényel. A megfelelő módszer kiválasztása a talaj összetételének, -szemszerkezetének - és vízáteresztőképességének a függvényében, ismeretében történhet.

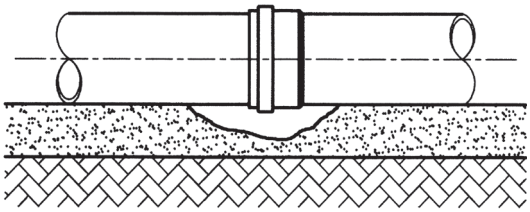
3.2.3. A CSŐZÓNA KIALAKÍTÁSA (CSŐBEÁGYAZÁS)

A csőzóna alsó és felső ágyazati rétegből, oldalsó ágyazatból és a csőtető feletti ágyazati rétegből áll.



3.2.3.1. ALSÓ ÁGYAZAT

Készítse el az alsó ágyazati réteget a lejtésnek megfelelően és tömörítse. A réteg vastagsága legalább 10 cm legyen, de sziklás vagy kőtörmelékes talajban 15 cm. Az alsó ágyazat a „tartószerkezet" része, biztosítania kell a teljes alátámasztást és a terhek egyenletes elosztását. Az ágyazatot úgy kell elkészíteni, hogy elkerülhető legyen a csövek pontszerű felfekvése. A tokok részére fejgödröket kell képezni az alsó ágyazatban.

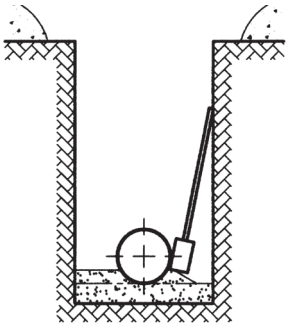


Fejgödör

A csövet a megfelelően tömörített alsó ágyazati rétegre kell lefektetni és szükség szerint rögzíteni elmozdulás ellen. (Azokat a segédeszközöket – pld. téglákat, faékeket – amelyeket a csövek ideiglenes megtámasztására használnak, a további ágyazati réteg betöltése/tömörítése előtt el kell távolítani.)

3.2.3.2. FELSŐ ÉS OLDALSÓ ÁGYAZATI RÉTEG, A BEÁGYAZÁSI SZÖG

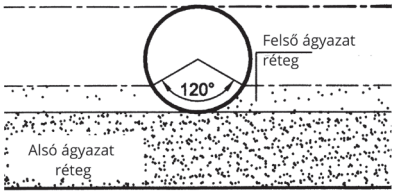
Az MSZ EN 1295 és MSZ EN 1610 szabvány alapján felső ágyazatnak nevezzük a csőzóna alsó ágyazat fölötti azon részét, amelynek a vastagságát a cső középpontjától induló 90, 120 vagy 180°-os középponti szög jelöl ki.



Kézi tömörítés a csőzónában

Rugalmas viselkedésű, azaz alakváltozásra képes csöveknél indokolt 360°-os beágyazást tervezni és megvalósítani. Ezt úgy kell értelmezni, hogy a csózóna alsó ágyazat fölötti része, azaz az oldalsó és felső ágyazat azonos minőségű és tömörségű ágyazóanyaggal legyen kitöltve. Az ágyazati rétegek együttdolgozása biztosítja a cső állékonyságát az alakváltozás korlátozásán keresztül.

3.2.3.3. ÁGYAZATI RÉTEGEK BETÖLTÉSE ÉS TÖMÖRÍTÉSE



Példa a beágyazási szög értelmezésére

Ebben a zónában csak kézi tömörítés megengedett, a csőátmérő függvényében meghatározható számú réteges betöltéssel és tömörítéssel. Az ágyazati anyag betöltését és tömörítését óvatosan a cső két oldalán párhuzamosan kell végezni, a cső elmozdulása, alakváltozása, sérülése nem megengedett a munkafolyamat során.

Dúcolt munkaároknál a dúcolat visszahúzásakor óvatosan és körültekintően kell eljárni, és gondosan visszatömöríteni a fellazított ágyazati/talaj réteget.

3.2.3.4. CSŐTETŐ FELETTI ÁGYAZATI RÉTEG

A réteg vastagsága legalább 15 cm legyen a csőtető, és legalább 10 cm a tok felett. A réteg vastagságát a további visszatöltés anyagminőségnek függvényében – például köves talajoknál - növelni célszerű. A csőtető felett 30 cm vastagságig csak kézzel szabad tömöríteni!

3.2.3.5. ÁGYAZÓANYAG

A csőzónában csak jól tömöríthető, durva szemcsés és/vagy vegyes szemszerkezetű anyag használható, összhangban az MSZ EN 1610 szabvány előírásaival. Tilos fagyott, átázott, hóval kevert és általában kötött jellegű talajt felhasználni ágyazatépítésre.

Az alkalmazható maximális szemcseméret a csőátmérő (DN/OD) függvényében az MSZ EN 1610 szerint:

DN/OD £ 200 mm ..... dmax = 22 mm

DN/OD > 200 mm ..... dmax = 40 mm

Figyelem! A hőre lágyuló műanyag csövek és így a PP MASTER csövek beágyazására csőátmérőtől függetlenül dmax=20-22 mm-ben maximáljuk az ágyazóanyag szemcseátmérőjét! A szemcseátmérő mellett a szemcsealak is fontos jellemző. Éles szélű szemcséket az ágyazóanyag nem tartalmazhat!

A következő anyagféleségek megengedettek:

Szemcsés, nem kötött építőanyagok, például:

- egyszemcsés kavics
- osztályozott szemcsés anyag
- homok
- vegyes szemcséjű keverék (All-In)

Újrahasznosított és egyéb építőanyaok is megfelelőek lehetnek, ha kielégítik MSZ EN 1610 ágyazati anyagokra vonatkozó követelményeit.

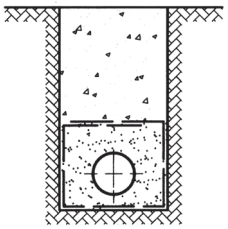
Megjegyzés a magyar kiadáshoz: Az ágyazóanyagok az összenyomódási moduluson (Et) keresztül befolyásolják a csövek alakváltozását. A talaj – ágyazóanyag – összenyomódási modulusát az anyag minősége – szemszerkezete – és tömörsége határozza meg. Az ágyazati anyagot tehát a statikai számítással összhangban kell megválasztani és beépíteni.

3.2.3.6. ÁGYAZATVÉDELEM TALAJVÍZBEN

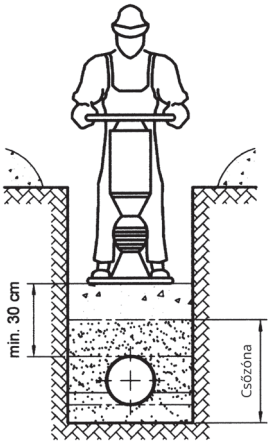
Ne használjon finomszemcsés ágyazati anyagot a csőzónában talajvizes környezetben, mert a finom szemcsék kimosódhatnak a környező talajba. Ha ez nem lehetséges, az ágyazat védelme érdekében a csőzónát geotextíliával kell körbe venni (200 g/m2).

3.2.4. A MUNKAÁROK VISSZATÖLTÉSE

A munkaárok csőzóna feletti részének visszatöltését és tömörítését a területhasználat függvényében kell megtervezni/kivitelezni. Gépi tömörítés csak a cső tetőszintje felett min. 30 cm magasságtól megengedett. Kerülni kell a földmunkavégzés közben a csővezeték indokolatlan terhelését, a munkaárok elárasztását, a döntéses földvisszatöltést, valamint kis takarási magasságoknál a nehéz építőgépek, járművek keltette terheléseket.



Ágyazatvédelem geotextíliával



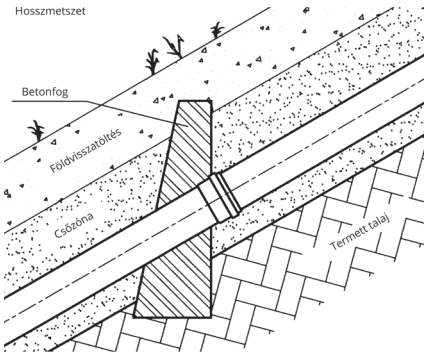
3.2.5. BETONÁGYAZAT

A földbe fektetett műanyag csöveket minden esetben be kell ágyazni, szemcsés ágyazóanyagba. Ha a rugalmas csövet betonba ágyazzuk, akkor merev szerkezetként fog viselkedni, és süllyedés vagy egyéb dinamikus (például forgalmi) terhelés hatására töréssel reagálhat. Ennek megelőzése érdekében a betonágyazatot – betonköpenyt – is méretezni kell a mértékadó terhelésekre.

A merev és a rugalmas ágyazású csőszakasz között átmenetet javasolt képezni egy rövidcső – csukló - beépítésével az esetleges süllyedéskülönbségek kezelésére.

3.2.6. ÉPÍTÉS LEJTŐS SZAKASZON

Lejtős területeken (> 10 %) az altalaj és az előforduló rétegvizek függvényében az ágyazat és a cső megcsúszás elleni védelmére keresztelzárásokat (betonfog) célszerű beépíteni. Ezek távolságát a lejtés nagysága és a csőátmérő befolyásolja, átlagosan 50 m-ként javasolt a megfogás. Erős rétegvíz áramlásnál a betonfogak alatt szivárgó építése is szükséges lehet.



Cső- és ágyazat megcsúszás elleni védelme keresztelzárással

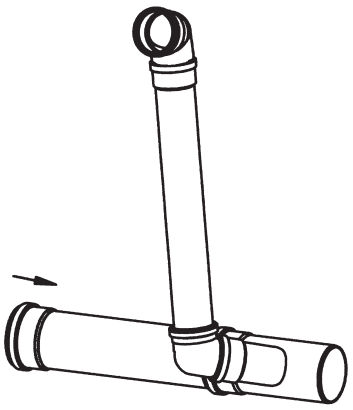
3.2.7. ÉPÍTÉS KÜLÖNLEGES KÖRÜLMÉNYEK ESETÉN

Ha az árokfenék talaja nem stabil, vagy ha nagyobb, egyenetlen süllyedés várható, akkor speciális intézkedésekre van szükség, például talajjavításra, talajcserére, talajrácsra a terhelés elosztásához. Szükségessé válhat a csővezeték alátámasztása (például cölöpökkel, keresztgerendákkal, vasbeton pallókkal vagy hasonló szerkezetekkel) alapozással.

Az MSZ EN 1610 rendelkezik a különleges körülmények esetén alkalmazandó szerkezetekről, és ennek számítással történő alátámasztásáról.

Megjegyzés: Ha a csővezetékre – gerincvezetékre - függőleges ágat szeretne csatlakoztatni, a kapcsolatot nem szabad közvetlenül a csőtetőnél létrehozni! Ilyen esetekben is „fekvő" oldalágat kell kialakítani a függőleges szakasz végén, a jobb oldali ábra szerint (CEN/TR 1046).

CEN/TR 1046



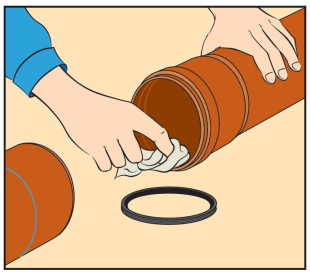
3.2.8. A CSÖVEK ÉS IDOMOK CSATLAKOZÁSA (CSŐKÖTÉSEK)

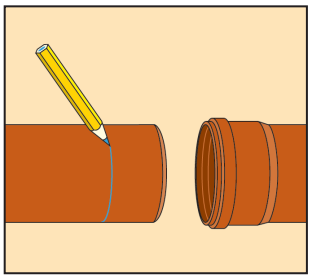
Körültekintően végezze el a csövek csatlakoztatását. A csöszerelést tapasztalt szakemberek végezzék. A csatlakozások gumigyűrűs tömítésű tokos kötésekkel hozhatók létre.

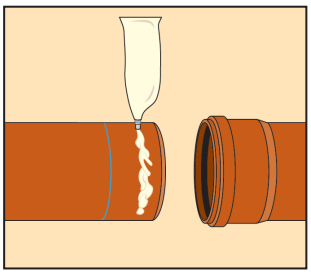
A munka végrehajtása

Ellenőrizze, hogy a csatlakoztatni kívánt cső és idom nem károsodott-e. Hibás – csorbult, deformálódott - csőelemeket nem szabad csatlakoztatni és beépíteni!

- Vegye ki a tömítést a tokból, de a támasztógyűrűt ne távolítsa el!
- Tisztítsa meg a tok belsejét és a gumigyűrű hornyát.
- Helyezze vissza a tömítést a horonyba.
- Tisztítsa meg a csatlakozó csővéget. és ha szükséges, jelölje meg a betolási hosszat a cső végén.
- Kenje be a cső vagy idom végét csúsztatóanyaggal. Az olajok és zsírok nem alkalmasak erre a célra, használjon kenőszappant. Soha ne kenje be a tömítést és a tömítőhornyot csúsztatóval, mert fennáll annak a veszélye, hogy a tömítés kimozdul a horonyból az összetoláskor.
- Tolja be a csővéget a tokba enyhe csavarással ütközésig vagy a jelig.
- A csövek összetolása – illesztése – a munkaárokban történhet kézzel vagy emelőkarok segítségével. Ha emelőkarokat használ, helyezzen egy négyzet alakú faillesztéket a csővégre, hogy jobb legyen az erőeloszlás és a csővég/csőtok ne károsodjon (lásd a bal oldali ábrát). Az összetolási erő iránya a csőtengelyel párhuzamosan legyen.
- Az aljzaton csövek hossztengelyének egybe kell esni.









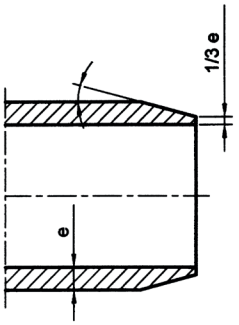
3.2.9. A CSÖVEK VÁGÁSA

Szükség esetén a csöveket finom fogazatú fűrésszel (fűrészsablonnal), vagy csővágóval vághatja a kívánt hosszra

Jelölje fel a vágási metszetvonalat a csőre, hogy a vágás a cső tengelyére merőleges legyen!

Távolítsa el a sorját. Ezután rézselje le a csővéget egy reszelő segítségével a cső tengelyéhez képest 15° –30 ° szögben. A csővég maradó falvastagságának a cső falvastagságának legalább egyharmadának kell lennie.

Az idomok vágása, a tömítési hossz lerövidítése nem megengedett!



e ... Falvastagság

A csővég geometriája

3.2.10. AKNACSATLAKOZÁSOK ÉS FALÁTVEZETÉSEK

Az aknabekötések a PVC-U csatornacsőrendszerekhez alkalmazott falátvezető idomokkal oldhatók meg. Ezek a szokásos homokszórt felülettel 0,5 bar külső víznyomásig vízzáróak. Az aknabekötő idom vízzárósága – a betonszerkezet és a idom közötti felületen - fokozható duzzadó szalag alkalmazásával.

Megjegyzés a magyar nyelvű kiadáshoz: a PP MASTER csőrendszer kompatibilis a Pipelife által forgalmazott, PP anyagú PRO tisztítónyílás- és aknarendszerrel. A PP MASTER csövek közvetelenül, átmeneti idomok nélkül csatlakoztathatók a PRO fenékelemekhez.

Megjegyzés a fejezethez a magyar nyelvű kiadásban: A fejezetben nem szabályozott kérdések tekintetében illetve részletesebb információkért kérjük tanulmányozza a Pipelife Hungária Kft. által kiadott PVC-U nyomó- és csatornacsövek a közműépítésben c. alkalmazástechnikai kézikönyv 5. A csővezetéképítés irányelvei c. fejezetét.

3.2.11. UTÓLAGOS RÁKÖTÉSEK KIVITELEZÉSE

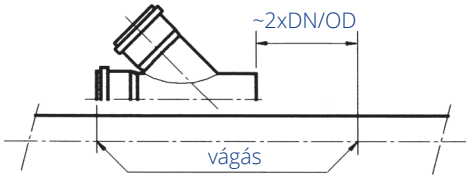
3.2.11.1. JÓL BEÁGYAZOTT, NEM HAJLÍTHATÓ CSŐSZAKASZ ESETE

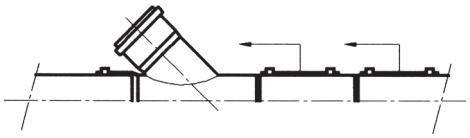
Egy leágazó idom utólagos beépítéséhez vágjon ki egy kellően hosszú (vágási hossz = az idom teljes hossza + 2×DN/OD) csődarabot a lefektett csőszálból. A két megmaradt csővéget rézselje le és kenje be kenőszapannal.

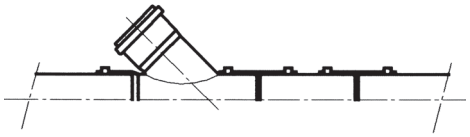
Ezután szabjon le egy rövid passzdarabot mindkét oldalán sima végekkel (szükséges hossz = 2x DN/OD + az ágidom tokjának betolási hossza). Ennek a végeit is rézselje le.

Húzzon fel egy-egy áttolóidomot a munkaárokban szabadon maradt csővégre és a passzdarabra oly módon, hogy a levágott csővégek láthatóvá váljanak.

A munkaárokban a másik szabadon maradt csővégre tolja rá az ágidomot a tokos végével, majd illessze be a passzdarabot is a csőszálba. A két áttolóidom visszahúzásával zárja le az illesztéseket. Az áttolókarmantyúk szimmetrikus helyzetben legyenek a passzdarabon. (Ezt megkönnyíti az előzetes feljelölés).







3.2.11.2. RUGALMAS, HAJLÍTHATÓ CSŐSZAKASZ ESETE

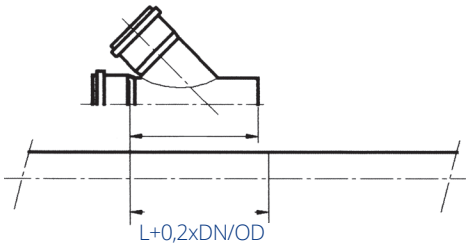
Ha a meglévő csővezeték rugalmasan hajlítható, a beépítés az alábbiak szerint hajthatja végre:

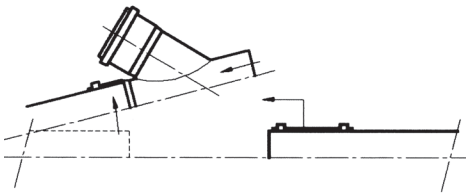
Vágja ki a szükséges csőszakaszt a beépített vezetékből. A szükséges vágási hossz: az ágidom beépítési hossza (azaz tok nélküli hossza) + egy körülbelül 0,2×DN/OD-nak megfelelő hossz.

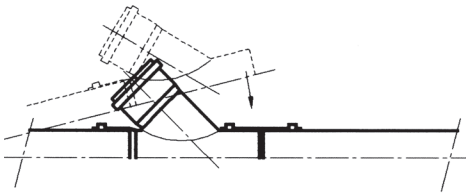
Sorjázza le a csővégeket és rézselje lel őket.

Húzza fel az áttolóidomot a szabadon maradt csőszál egyik végére. A másik cső végét emelje fel, csúsztassa rá az ágidom tokos végét, és az egészet helyezze vissza az ágyazatra a kiindulási helyzetnek megfelelően.

Most húzza vissza az áttolóidomot a csővégről az ágidom szabad végére. Így létrejön a kapcsolat.







3.2.12. ÖSSZEKÖTÉSEK - ÁTMENETEK - ELTÉRŐ ANYAGÚ CSÖVEKKEL

A szakmai szabályok szerint egy csatornarendszerben az anyagváltásokat aknás csomópontokban kell létrehozni. Ehhez az adott anyagú cső falátvezető idomára van szükség, beton akna esetében. Műanyag aknában, vagy más lehetőség hiányában folyó szakaszon az anyagváltás átmeneti idommal oldható meg. A Pipelife kínálatában szerepel például átmeneti idom kőagyag csövekhez. A PVC-U és Pragma csatorna-csövekhez DN500 mm átmérőig elérhetők az átmeneti adapterek.

3.2.13. CSATLAKOZÁS MEGFÚRÁSSAL MEGLÉVŐ CSATORNÁKRA

Az eltérő anyagú – beton, kőagyag – és műanyag gerincveztékekre megfúrás után nyeregidomokkal is lehet rácsatlakozni a bekötési átmőrékben. Erre egy jó példa DOCK-rendszer. A műanyag csövekhez való rácsatlakozás de más önfeszítős vagy ékes nyeregidomok is alkalmazhatók.

Csatlakozás PP MASTER-rel meglévő vezetékre



3.3. VÍZTÖMÖRSÉGI VIZSGÁLATOK

A vezetékrendszer víztömörségi vizsgálatát az MSZ EN 1610 szabvány előírásai szerint kell lefolytatni.

A vizsgálat elvégezhető vízzel („W" módszer) vagy levegővel („L" módszer). Az alkalamazott vizsgálati eljárásról a Tervezővel és a Megrendelővel kell egyeztetni.

Mivel a felhasználók a vizes módszert részesítik előnyben, ezért röviden ezt a módszert ismertetjük.

3.3.1. VIZSGÁLAT VÍZZEL – „W" MÓDSZER

A gravitációs csatornák vizsgálatát 500 mbar (50 kPa) nyomáson kell elvégezni, a nyomást a csatorna mélypontjára vonatkoztatva.

A feltöltése és a szükséges vizsgálati nyomás elérése után egy óra kondicionálás szükséges, hogy a rendszer (csővezeték és aknák) telítődjön.

A vizsgálat tényleges időtartama 30 perc. Ez idő alatt pótolni kell a vízveszteséget és mérni a hozzáadott víz mennyiségét.

A csővezeték akkor tekinthető víztömörnek - szivárgásmentesenk -, ha a hozzáadott víz mennyisége a vizsgálati időszak alatt kisebb mint 0,06 l/m2 nedves belső felületre vonatkoztatva.

A PP MASTER csövek belső felületének számításához a lenti táblázat nyújt segítséget az átmérők és SN osztály függvényében.

DN/OD [mm]	Belső - nedvesített - felület [m²/m]		
	PP MASTER 10	PP MASTER 12	PP MASTER 16
110	0,3223	-	-
125	0,3663	-	-
160	0,4681	0,4662	0,4624
200	0,5856	0,5831	0,5781
250	0,7314	0,7288	0,7226
300	0,9224	0,9186	0,9111
400	1,1712	1,1662	1.1567
500	1,4640	1,4577	1,4464

PP MASTER csövek belső felülete

4. MŰSZAKI ADATOK

4.1. ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK

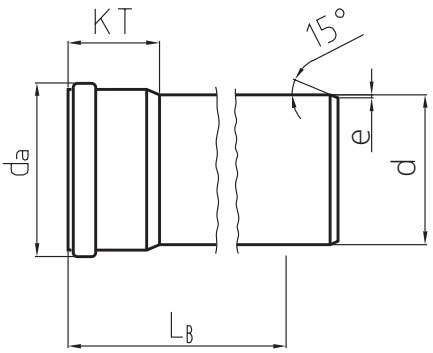
Cső:	Tömör, három rétegű falszerekezet		
Anyag:	ásványi anyaggal erősített, modifikált polipropilén		
Műszaki specifikáció:	ÖNORM B 5113		
Jelölés:	PP MASTER 10	PP MASTER 12	PP MASTER 16
Nyilvántartási szám:	001408	001409	001410
GRIS:	GV 15		
Nyilvántartási száma:	GRIS146 Felhasználási terület: UD		
Merevségi osztályok:	SN8	SN8	SN16
Tényleges merevség:	≥ 10kN/m²	≥ 12kN/m²	≥ 16kN/m²
Szín:	vöröses barna külső réteg (~ RAL 8012) grafit fekete középső réteg (~ RAL 9011) világos szürke belső réteg (~ RAL 7035)		
Beépítési hossz (L_B)	1, 3 és 6 m		
Csatlakozás:	integált tokkal, támasztógyűrűs, SBR anyagú EN 681-1 szerinti gumitömítéssel		
Egyéb:	jelölés a belső oldalon is a tokoknál		

4.2. ANYAGJELLEMZŐK TÁJÉKOZTATÓ ÉRTÉKEI (STATIKAI SZÁMÍTÁSHOZ)

TULAJDONSÁGOK			ÉRTÉK
Közepes sűrűség	ρ	g/cm³	1,15
Hőtágulási együttható	α	mm/(m.K)	0,065
Rövidtávú rugalmassági modulus	E_{1min} (20°C)	MPa	2900
Hosszútávú rugalmassági modulus	E_{50} (20°C)	MPa	725
Poisson együttható	-	-	0,25

Megjegyzés:
A statikai megfelelőség igazolásához, azaz a megfelelő gyűrűmerevségi osztály és ágyazatminőség meghatározásához kérje munkatársunk segítségét.

4.3. CSÖVEK MÉRET- ÉS SÚLY ADATAI



PP MASTER 10

Példa termékkódra: **PPKGEM160/6M-S.S10**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
d [mm]	110	125	160	200	250	315	400	500
e [mm]	3,7	4,2	5,5	6,8	8,6	10,7	13,6	17,0
da [mm]	124	142	181	225	284	353	445	555
KTmin [mm]	67	75	90	108	136	160	198	243
Súly [kg/fm]	1,5	2,0	3,3	5,0	7,9	12,3	19,9	31,0
L_B Építési hossz [m]	1,0							
	3,0							
	6,0							

PP MASTER 12

Példa termékkódra: **PPKGEM160/6M-S.S12**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
d [mm]	-	-	160	200	250	315	400	500
e [mm]	-	-	5,8	7,2	9,0	11,3	14,4	18,0
da [mm]	-	-	182	225	285	354	446	556
KTmin [mm]	-	-	90	108	137	160	198	243
Súly [kg/fm]	-	-	3,5	5,3	8,3	13,1	21,1	32,9
L_B Építési hossz [m]	-	-	1,0					
	-	-	3,0					
	-	-	6,0					

PP MASTER 16

Példa termékkódra: **PPKGEM160/6M-S.S16**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
d [mm]	-	-	160	200	250	315	400	500
e [mm]	-	-	6,4	8,0	10,0	12,5	15,9	19,8
da [mm]	-	-	182	226	286	355	447	558
KTmin [mm]	-	-	90	108	136	160	198	243
Súly [kg/fm]	-	-	3,7	8,8	9,1	14,3	23,1	36,0
L_B Építési hossz [m]	-	-	1,0					
	-	-	3,0					
	-	-	6,0					

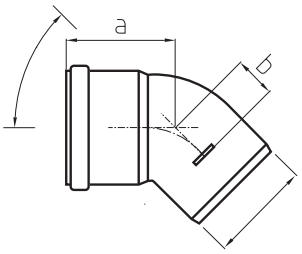
4.4. IDOMOK MÉRET- ÉS SÚLY ADATAI

4.4.1. IDOMOK S10 ÉS S12 KN/M2 MEREVSÉGŰ CSÖVEKHEZ

Ívek

Példa termékkódra: **PPKGB160X30**

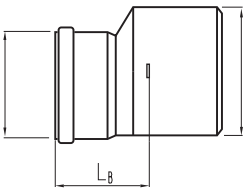
α	DN	100	125	150	200	250	300	400	500
	d	110	125	160	200	250	315	400	500
7,5°	**a**	-	-	108	126	143	167	-	-
	b	-	-	58	72	23	23	-	-
	Súly	-	-	0,8	1,1	2,5	3,7	-	-
15°	**a**	73	75	137	136	162	177	199	400
	b	9	12	40	0	158	196	234	182
	Súly	0,2	0,3	0,4	1,1	2,2	3,6	7,1	10,7
30°	**a**	82	87	124	151	214	242	281	410
	b	21	23	33	5	210	416	317	192
	Súly	0,2	0,4	0,5	1,0	2,9	4,9	9,7	14,4
45°	**a**	119	92	166	167	270	312	370	848
	b	66	39	49	19	266	332	406	670
	Súly	0,2	0,3	0,5	1,1	3,5	6,1	12,4	18,2
87°	**a**	129	138	215	244	493	593	725	1268
	b	63	80	123	90	488	612	760	1050
	Súly	0,3	0,4	0,7	1,5	5,4	9,8	20,3	29,3



Szűkítők

Példa termékkódra: **PPKGR250/200**

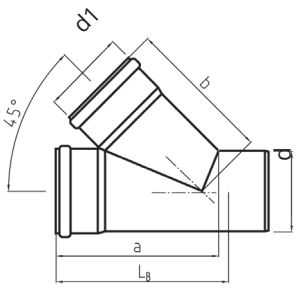
DN	d	d1	L_B	Súly
	[mm]			[kg/db]
150/100	160	110	140	0,4
150/125	160	125	131	0,4
200/150	200	160	145	0,9
250/200	250	200	191	4,9
300/250	315	250	263	5,8
400/300	400	315	346	8,3
500/400	500	400	627	10,0



45°-os ágidomok

Példa termékkódra: **PPKGEA200/200X45**

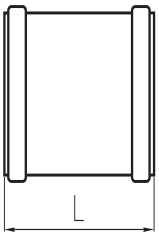
DN	d	d1	LB	a	b	Súly
	[mm]					[kg/db]
100/100	110	110	232	226	203	0,5
125/100	125	110	257	225	208	0,6
125/125	125	125	277	254	229	0,8
150/100	160	110	295	284	253	1,2
150/125	160	125	275	264	250	1,0
150/150	160	160	355	344	317	1,9
200/100	200	110	279	272	266	1,5
200/150	200	160	304	304	363	2,0
200/200	200	200	444	427	377	3,4
250/100	250	110	458	453	457	4,6
250/150	250	160	458	453	447	4,9
250/200	250	200	458	453	450	5,0
250/250	250	250	553	532	467	6,4
300/100	315	110	552	535	547	8,1
300/150	315	160	552	535	537	8,4
300/200	315	200	552	535	540	8,5
300/250	315	250	552	535	513	9,1
300/300	315	315	686	661	581	12,2
400/100	400	110	672	646	758	15,6
400/150	400	160	672	646	728	15,9
400/200	400	200	672	646	708	16,1
400/250	400	250	672	646	686	16,7
400/300	400	315	672	646	663	17,4
400/400	400	400	1280	916	926	45,0
500/150	500	160	975	620	772	41,0
500/200	500	200	975	730	772	39,5
500/250	500	250	975	755	772	43,5
500/300	500	315	975	875	772	42,5
500/400	500	400	975	995	772	54,5
500/500	500	500	1275	1107	954	80,0



Áttolóidomok

Példa termékkódra: **PPKGU160**

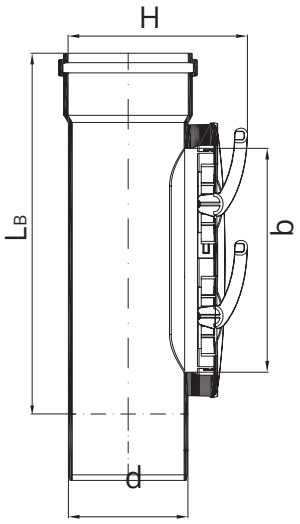
DN	100	125	150	200	250	300	400	500
	[mm]							
d	**110**	**125**	**160**	**200**	**250**	**315**	**400**	**500**
L	144	160	192	230	282	336	382	452
Súly	[kg/db]							
	0,2	0,3	0,7	0,9	1,5	2,5	5,4	13,2



4.4.2. IDOMOK S16 KN/M² MEREVSÉGŰ CSÖVEKHEZ

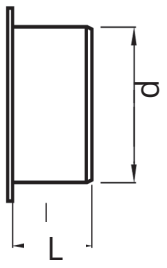
Tisztítóidom Példa termékkódra: **PPKGRE110**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
	[mm]							
d	110	125	160	200	250	315	400	500
b	301	301	301	301	301	301	301	301
H	196	222	251	295	330	400	485	585
LB	468	474	488	548	680	680	1000	1000
Súly	[kg/db]							
	2,3	2,5	3,1	4,6	8,5	13,0	30,0	49,0



Tokelzáró (PVC-U) Példa termékkódra: **KGM110**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
	[mm]							
d	110	125	160	200	250	315	400	500
L	53	42	49	59	98	103	105	115
Súly	[kg/db]							
	0,1	0,2	0,3	0,6	1,3	2,1	5,2	7,8

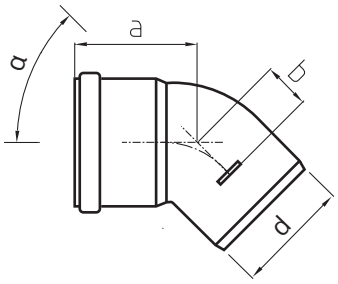


Ívek

Példa termékkódra: **PPKGB160X45.SN8**

α	DN	100	125	150	200	250	300	400	500
		[mm]							
15°	d	-	-	160	200	250	315	400	500
	a	-	-	122	147	183	220	269	400
	b	-	-	29	37	48	58	74	182
	Súly*	-	-	0,7	1,1	2,4	4,6	9,1	10,7
30°	a	-	-	135	162	204	245	300	410
	b	-	-	42	52	69	83	105	192
	Súly*	-	-	0,8	1,4	2,7	5,1	10,2	14,4
45°	a	-	-	148	179	225	272	333	848
	b	-	-	55	68	90	110	138	670
	Súly*	-	-	0,8	1,6	3,0	5,7	11,2	18,2
88°	a	-	-	200	242	305	371	779	1268
	b	-	-	107	131	170	209	538	1050
	Súly*	-	-	1,0	1,9	3,7	7,1	20,3	29,3

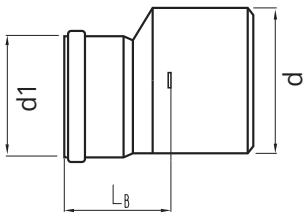
*Súly: kg/db



Szűkítők

Példa termékkódra: **PPKGR160/110.SN8**

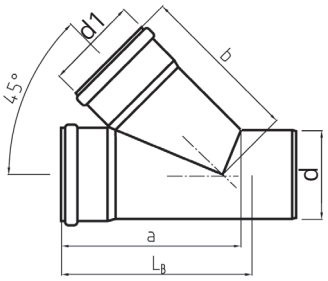
DN	d	d1	LB	Súly
	[mm]			[kg/db]
150/100	160	110	130	0,6
150/125	160	125	131	0,6
200/100	200	110	154	0,9
200/125	200	125	155	0,9
200/150	200	160	154	1,0
250/200	250	200	191	1,9
300/200	315	200	278	3,4
300/250	315	250	263	4,0
400/250	400	250	350	6,6
400/300	400	315	346	8,3
500/400	500	400	627	10,0



45°-os ágidomok

Példa termékkódra: **PPKGEA160/110X45.S**

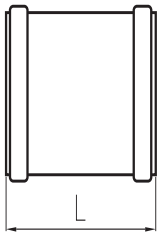
DN	d	d1	LB	a	b	Súly
	[mm]					[kg/db]
150/100	160	110	362	302	282	1,5
150/125	160	125	362	302	282	1,6
150/150	160	160	362	348	302	1,8
200/100	200	110	444	377	329	2,7
200/125	200	125	444	377	328	2,7
200/150	200	160	444	377	362	3,0
200/200	200	200	444	427	377	3,4
250/150	250	160	553	472	392	5,1
250/200	250	200	553	472	433	5,5
250/250	250	250	553	532	467	6,4
300/150	315	160	686	581	436	9,2
300/200	315	200	686	581	479	9,8
300/250	315	250	686	581	535	10,6
300/300	315	315	686	661	581	12,2
400/150	400	160	975	627	750	15,9
400/200	400	200	672	646	708	16,1
400/250	400	250	672	646	686	16,6
400/300	400	315	672	646	663	17,4
400/400	400	400	1280	916	926	45,0
500/150	500	160	975	620	772	41,0
500/200	500	200	975	730	772	39,5
500/250	500	250	975	755	772	43,5
500/300	500	315	975	875	772	42,5
500/400	500	400	975	995	772	54,5
500/500	500	500	1275	1107	954	80,0



Áttolóidomok

Példa termékkódra: **PPKGU160.SN8**

DN	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**
	[mm]							
L	144	160	192	230	282	336	382	452
Súly	[kg/db]							
	0,2	0,3	0,6	1,1	1,2	3,9	7,2	13,2







SAJÁT ÜZEMELTETÉSŰ RAKTÁRÁRUHÁZAK

Budapest 1. számú raktáráruház
1151 Budapest, Régi Fóti út 2/b
Tel.: +36 1 307-3400
E-mail: tamas.balogh@pipelife.com

Budapest 2. számú raktáráruház
1214 Budapest, II. Rákóczi Ferenc u. 277.
Tel.: +36 1 277-8100
E-mail: lajos.varju@pipelife.com

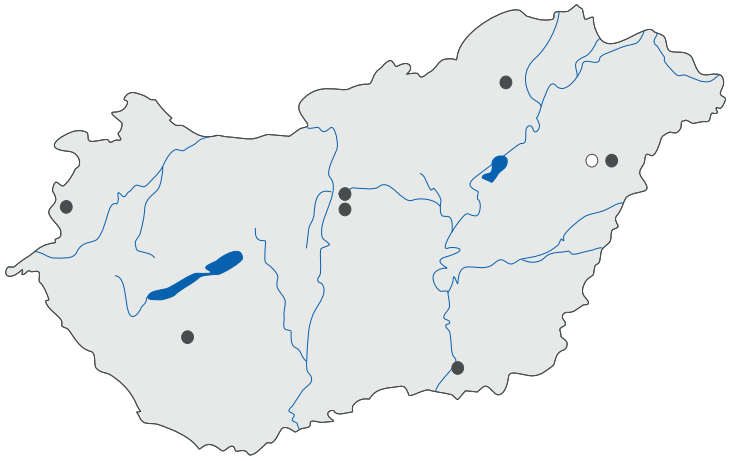
Debrecen raktáráruház
4031 Debrecen, Kishegyesi út 263.
Tel.: +36 52 510-748
E-mail: janos.draga@pipelife.com

Szombathely raktáráruház
9700 Szombathely, Csaba u. 12.
Tel.: +36 94 330-748
E-mail: endre.nemeth@pipelife.com

Kaposvár raktáráruház
7400 Kaposvár, Raktár u. 2.
Tel.: +36 82 222-316
E-mail: gergo.bene@pipelife.com

Miskolc raktáráruház
3526 Miskolc, Repülőtéri út 9/c
Tel.: +36 46 413-048
E-mail: imre.dorogi@pipelife.com

Szeged raktáráruház
6728 Szeged, Algyői út 70.
Tel.: +36 62 488-880
E-mail: tibor.szigeti@pipelife.com



Pipelife Hungária Kft.
4031 Debrecen, Kishegyesi út 263.
T +36 52 510-700, **E** info.hu@pipelife.com, **pipelife.hu**

PIPELIFE
always part of your life