



Cevi za ulično kanalizacijo



PODJETJE ALPRO D.O.O.

Trgovsko podjetje ALPRO d.o.o. je bilo ustanovljeno leta 1989. Osnovna dejavnost podjetja je veleprodaja vseh vrst plastičnih cevi in pribora za hišno in ulično kanalizacijo, kabelsko kanalizacijo, drenažo in vodovod.

V podjetju je zaposlenih 17 ljudi, ki skrbijo za nemoteno delovanje podjetja in zadovoljstvo naših kupcev, kar je eden izmed glavnih ciljev podjetja. Z lastno prodajno službo, stalno zalogo blaga in hitro dostavo zagotavljamo nemoteno oskrbo še tako zahtevnemu kupcu.

Uspeh pri poslovanju in dosežen pričakovan dobiček sta željena posledica, ki ju zagotavlja korektno in vestno delo vseh zaposlenih.

Smo solastniki proizvodnega podjetja STIGMA – cevni sistemi d.o.o., Trzin, podjetja ARGO d.o.o., Horjul in trgovskega podjetja ASTRA – NOVA d.o.o. Maribor, ter prodajalec proizvodnega podjetja ELEKTROVOD – PLAST d.o.o. Mengeš, podjetja DIRICKX Francija, podjetja GRIDIRON Italija in HEPLAST d.o.o. Hrvaška.

Celovitost naše ponudbe dopolnjuje tudi podjetje ALPRO STORITVE d.o.o., v katerem je glavna dejavnost izdelava polietilenskih in polipropilenskih revizijskih jaškov in cestnih požiralnikov. Poleg proizvodnje jaškov in cestnih požiralnikov, pa se podjetje ukvarja tudi s pregledi kanalizacijskih sistemov s pomočjo kamere, tlačnimi preizkusi cevodovodov in jaškov, ter s sanacijami.



PVC CEVI

- ZGRADBA CEVI, LASTNOSTI IN DIMENZIJE
- MONTAŽA IN SPAJANJE CEVI



PP GIGA CEVI

- ZGRADBA
- SPAJANJE CEVI S SPOJNIMI KOSI
- VGRADNJA CEVI



STIKAN CEVI

- MATERIAL
- PROIZVODNI PROGRAM



Za morebitne napake v katalogu ne odgovarjamo. Slike izdelkov so simbolične.

CEVI IZ PVC ZA ULIČNO KANALIZACIJO

Cevi in spojni kosi iz nemehčanega polivinilklorida (PVC-U) za ulično kanalizacijo so osnovni gradniki cevnih sistemov, položenih v zemljo ter delujočih večinoma v pogojih težnosti (s prosto gladino). Omenjeni cevni sistemi se že vrsto let uspešno uporabljajo, ter v celoti ustrezajo zahtevam za zanesljivo zbiranje in odvajanje meteoritnih vod, gospodinjstskih in fekalnih odplak ter tudi industrijskih (agresivnih) odplak.

PVC cevi za ulično kanalizacijo so izdelane v skladu z zahtevami standarda SIST EN 1401.

A. POLNOSTENSKÉ CEVI IZDELANE PO STANDARDU SIST EN 1401

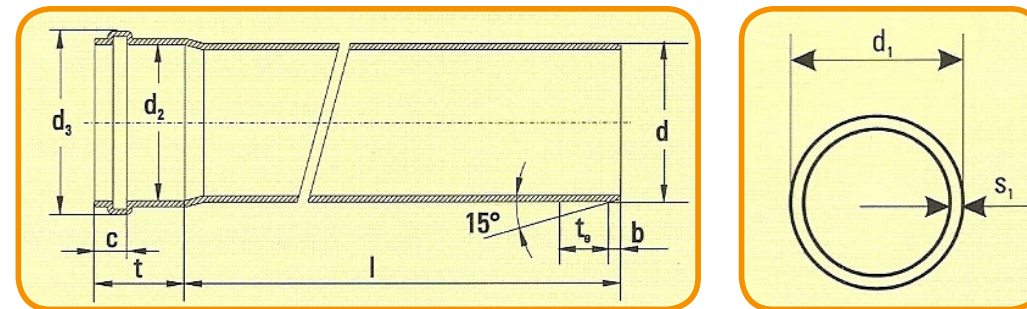
Cevni sistemi iz PVC imajo vrsto prednosti pred cevovodi iz tradicionalnih materialov (kot so beton, armirani beton, duktilna litina), med katerimi so najpomembnejše:

- izredna korozijska odpornost
- idealno gladka notranja površina, ki dovoljuje odlične hidravlične lastnosti, zelo dobro odnašanje odplak in bistveno zmanjšanje nastanka usedlin
- majhna masa, ki omogoča lažji transport in enostavnejšo vgradnjo
- izredno široka paleta najrazličnejših spojin, razdelilnih in reducirnih kosov, ki omogočajo izpolnitev praktično vseh zahtev pri izvedbi kanalizacijskih cevnih sistemov, ki so položeni v zemljo
- hitra in enostavna montaža cevnih sistemov
- doseganje popolne tesnosti cevovoda, ki je v času resnega varovanja okolja nujno potrebna
- velika trajnost cevovodov ter minimalni stroški vzdrževanja
- enostavna možnost uporabe PVC cevi in elementov za sanacije obstoječih kanalizacijskih cevovodov.



PROIZVODNI PROGRAM CEVI IZ PVC ZA ULIČNO KANALIZACIJO

Dimenzije cevi ustrezajo standardu EN 1401, zadovoljujejo pa tudi normam DIN 19534 in DIN 16961. PVC cevi za ulično kanalizacijo izdelujemo v togostnih razredih SN8 in SN4.



Obodna togost cevi:

SN $\geq 4 \text{ kN/m}^2$ (EN ISO 9969) ali

$S_{R24} \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$ (DIN 16961)

Nazivni premer DN (mm)	Zunanji premer d_1 (mm)	Debelina stene s_1 (mm)	Notranji premer oglavka d_2 (mm)	Zunanji premer oglavka d_3 (mm)	Globina tesnilnega obroča c max (mm)	Vtična globina konca t_c min (mm)	Širina posnetja b (mm)	Dolžina cevi l (mm)
110	110	3,2	110,4	125,5	22	76	6	1; 3; 5
125	125	3,2	125,4	142,1	26	82	6	
160	160	4,0	160,5	179,7	32	100	7	
200	200	4,9	200,6	223,0	40	120	9	
250	250	6,2	250,6	282,1	70	140	9	
315	315	7,7	315,7	350,5	70	160	12	1; 3; 6
400	400	9,8	400,8	441,9	70	190	15	
500	500	12,2	501,0	551,6	80	220	18	
630*	630	15,4	631,2	692,8	95	260	23	
800*	800	19,6	802,4	-	110	280	32	

* cevi niso v lastnem proizvodnem programu

Obodna togost cevi:

SN $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ (EN ISO 9969) ali

$S_{R24} \geq 63 \text{ kN/m}^2$ (DIN 16961)

Nazivni premer DN (mm)	Zunanji premer d_1 (mm)	Debelina stene s_1 (mm)	Notranji premer oglavka d_2 (mm)	Zunanji premer oglavka d_3 (mm)	Globina tesnilnega obroča c max (mm)	Vtična globina konca t_c min (mm)	Širina posnetja b (mm)	Dolžina cevi l (mm)
110*	110	3,2	110,4	125,9	22	76	6	1; 3; 5
125*	125	3,7	125,4	142,7	26	82	6	
160*	160	4,7	160,5	183,2	32	100	7	
200	200	5,9	200,6	224,6	40	120	9	
250	250	7,3	250,6	283,9	70	140	9	
315	315	9,2	315,7	352,7	70	160	12	1; 3; 6
400	400	11,7	400,8	444,7	70	190	15	
500	500	14,6	501,0	555,2	80	220	18	
630*	630	18,4	631,2	697,2	95	260	23	
800*	800	-	802,4	-	110	280	32	

* cevi niso v lastnem proizvodnem programu



ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

Cevi so izdelane in preskušene v skladu s standardom SIST EN 1401 in SIST EN 13476, ki zahteva kontinuirano preverjanje cevi v proizvodnem procesu:

- kontrolo dimenzij (zunani premer, debelina stene, dimenzije oglavka)
- kontrolo izgleda cevi (barva, napis na cevi)

ter redno preskušanje:

- odpornost cevi na notranji hidrostatični tlak
- modula lezenja cevi
- žilavosti cevi
- dimenzijske stabilnosti cevi
- temperature zmečkaišča (po Vicatu)
- vsebnosti sulfatnega pepela
- tesnosti spojev cevi in oblikovnih kosov
- odpornost na diklormetan
- odpornost na udarce
- togost cevi.

Kontinuirano spremljanje in zagotavljanje kakovosti v celotnem nabavnem in proizvodnem procesu dokazujejo tudi pozitivni rezultati preskušanj Zavoda za gradbeništvo Slovenije (ZAG).

Podjetje STIGMA CEVNI SISTEMI d.o.o. ima vzpostavljen in ustrezno vzdrževan sistem vodenja, ki izpolnjuje zahteve standarda ISO 9001, kateri zagotavlja visoko kakovost proizvodov in storitev.

KEMIČNA ODPORNOST

Nemehčani polovinilklorid (PVC-U) je visoko odporen na kemikalije, ki se pojavljajo v odplakah in tudi na agresivne snovi, ki se nahajajo v zemljini zunaj cevi. V tabeli je orientacijski prikaz odpornosti cevi. Natančnejši podatki za kemično odpornost PVC-U na medije so zbrani v tehničnem poročilu ISO TR 10358 in standardu DIN 8061-B1. Za uporabo cevi v posebnih primerih se je potrebno predhodno posvetovati s proizvajalcem PVC-U surovine oziroma s proizvajalcem cevi.

Medij	20 °C	60 °C
Aceton	-	-
Alkoholne pijače (40 %)	+	+
Amoniak (5 x dop.konc.)	+	+
Bencin	+	+
Citronska kislina	+	+
Detergenti	+	+
Dušikova kislina (do 40 %)	+	0
Etanol (96 %)	+	0
Formaldehid (do 40 %)	+	*
Glicerin (tehnično čist)	+	+
Klorirana voda	+	+
Kurilno olje	+	*
Laneno olje	+	0
Lugi	+	+
Metanol (vse koncentracije)	+	0
Mineralna olja	+	+
Mineralna voda	+	+
Mlečna kislina	+	0
Mleko	+	+
Morska voda	+	+
Motorna olja	+	0
Plinsko olje	-	-
Ocetna kislina	+	+
Petrolej (tehnično čist)	+	*
Pivo	+	+
Rastlinska olja	+	+
Sadni (zelenjavni) sokovi	+	+
Solna kislina (5 %)	+	0
Tekoča mila	+	+
Urin	+	0
Živalska olja	+	+
Žveplasta kislina (do 10%)	+	+
Žveplasta kislina (do 30%)	+	+

Kemična odpornost cevi iz PVC-U na posamezne medije ali skupine medijev, pri temperaturi 20°C in 60°C, kjer pomeni:

+ ustreza

0 deloma ustreza

- ne ustreza

* potrebno posvetovanje

MATERIAL

Cevni in spojni kosi so izdelani iz nemečanega polivinilklorida (PVC-U), ki je eden od najbolj razširjenih polimernih materialov in tudi izredno preizkušen, saj se za cevovode uporablja že več kot petdeset let.

Nosilnemu materialu - polivinilkloridu so dodani še različni dodatki kot mazila, polnila, pigmenti, UV in drugi stabilizatorji z namenom doseganja fizikalnih in kemičnih lastnosti, ki bodo v največji meri izpolnjevala postavljene zahteve.

Cevi so izdelane iz surovine z naslednjimi karakteristikami:

gostota	1,38 - 1,45	g/cm ³
natezna trdnost	≥ 45	N/mm ²
temperatura zmečiča (Vicat)	≥ 79	°C
modul elastičnosti (E _{bc})	≥ 3600	N/mm ²
koeficient linearne toplotne razteznosti	~0,8x10 ⁴	K ⁻¹
koeficient toplotne prevodnosti (pri 23° C)	~0,16	W/mK
površinska električna odpornost	> 10 ¹²	Ω

TRANSPORT IN SKLADIŠČENJE

Cevi iz PVC-U, zaradi precejšnje odpornosti na obrabo in udarce ter majhne mase, omogočajo nezahtevne postopke transporta in skladiščenja ter praktično ne potrebujejo posebnih zaščitnih ukrepov. Kljub vsemu pa je zahtevano skrbno ravnanje, saj velja pozornost nameniti ostrim predmetom in robovom, ki lahko trajno poškodujejo cev. Zato je potrebno transportna sredstva in skladiščne prostore očistiti ostrih predmetov in zaščititi ostre robove. Večjo pozornost je potrebno nameniti tudi transportu cevi pri temperaturah nižjih od 5 °C, ko postanejo PVC cevi manj odporne na udarce.

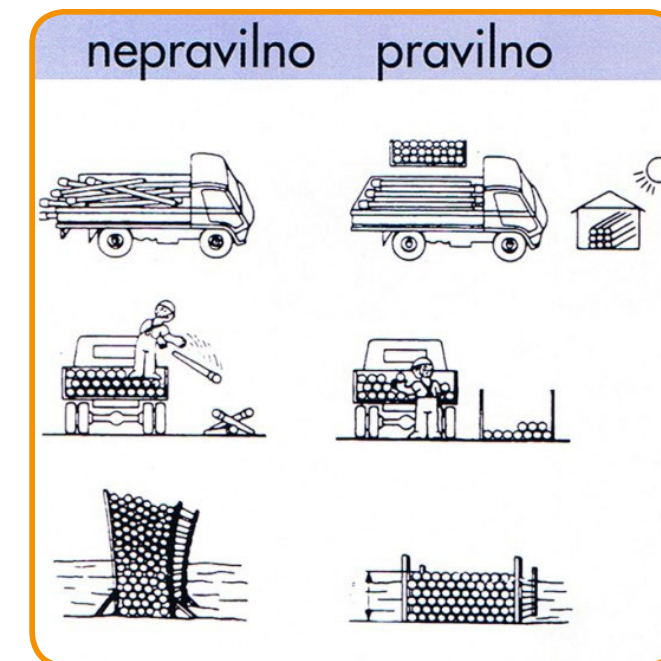
Nazivni premer DN (mm)	110	125	160	200	250	315	400	500	630*	800*
1 št. cevi na paleti	76	60	33	20	12	9	4/6	4	4	4
skupna dolžina cevi na paleti	76	60	33	20	12	9	4/6	4	4	4
3 št. cevi na paleti	76	60	33	20	12	9	4/6	4	4	4
skupna dolžina cevi na paleti	228	180	99	60	36	27	12/18	12	12	12
5 št. cevi na paleti	76	60	99	20	12	9	4/6	4		
skupna dolžina cevi na paleti	380	300	165	100	60	45	20/30	20		
6 št. cevi na paleti									4	4
skupna dolžina cevi na paleti									24	24

Cevi v fazi proizvodnega procesa embaliramo v palete z lesenimi okvirji.

*Ob dogovoru možna izvedba dodatnih dimenzij.

Cevi naj zložene nalegajo po celotni dolžini in naj bodo zaščitene pred zdrsom. Višina nalaganja naj ne bo večja od enega metra. V primeru paletiziranih cevi in skladiščenja v več etažah je potrebno zagotoviti, da leseni okvirji ene palete ne nalegajo na lesene okvire palete pod njo (les na les).

Pri nalaganju ali razlaganju cevi ne smemo vleči prek ostrih robov ali po tleh. Priporočamo uporabo primernih orodij, na primer pasove za dviganje.



Material, iz katerega so izdelane cevi, je UV stabiliziran ter tako dokaj odporen proti ultravijoličnim žarkom in drugim vremenskim vplivom. Vendar priporočamo, da cevi skladiščite nezaščitene pred vremenskimi vplivi največ eno leto. V primeru daljšega skladiščenja je potrebno cevi zaščititi pred sončnimi žarki.

SPAJANJE CEVI S SPOJNIMI KOSI

Cevi in razni spojni kosi se spajajo hitro in enostavno z vstavljanjem vtičnega konca v oglavek z utorom in integriranim gumenim tesnilom. Pred stikanjem cevi in spojnih kosov morajo biti stične površine čiste in nepoškodovane.

Če je zahtevana dolžina cevi krajša od standardne, cev ravno odrežemo (z žago s finimi zobmi) in končni rob obrusimo pod kotom 15°. Posneti rob namažemo z ustreznim sredstvom za zmanjševanje trenja (mastjo za gumena tesnila, silikonskim oljem, milnico), ki ne sme načenjati tesnila ali cevi.

Vtični konec cevi z lahnim vrtenjem potisnemo v oglavek sosednje cevi ali spojnega kosa do omejitve. Končni položaj na cevi označimo s pisalom, nato pa cev izvlečemo za približno 2 mm za vsak tekoči meter med spojema, vendar ne več kot 10 mm, kar omogoči kompenzacijo raztezkov cevi zaradi temperaturnih sprememb.

Odklonom cevi v oglavku od smeri cevovoda se je potrebno izogibati. Za spremembe smeri trase se uporabljajo cevni loki in drugi spojni kosi.



VGRADNJA CEVI

Vgradnjo cevi morajo izvesti usposobljeni delavci pod strokovnim nadzorom.

Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610 in tudi v standardu DIN 4033.

S pravilno pripravo posteljice (debeline 15 cm) s peskom ali drugo zemljino, ki jo je možno utrjevati in ki ne vsebuje kamenja (zrna do največ 20 mm), dobrim in postopnim utrjevanjem zasipa (stopnja zbitosti po Proctorju $D_{Pr} \geq 95\%$) ob cevi ter 30 cm nad temenom cevi, je doseženo, da se cevi, ki so z zemljino prekrivane od 0,8 m pa do 8 m tudi pod najtežjo prometno obremenitvijo SLW 60 (glede na DIN 1072) ne deformirajo nad dopustno mejo 6%. V primeru, da je prekritje cevi manjše od 0,8 m, je potrebno poskrbeti za porazdelitev obremenitev (npr. z obbetoniranjem).

Podrobnejša navodila in napotila je mogoče najti tudi v tehničnem dodatku o polaganju cevovodov iz polimernih materialov, ki je priloga tiskani dokumentaciji podjetja **STIGMA CEVNI SISTEMI** in obravnava izkop jarka, izvedbo posteljice, prekrivanje cevovoda ter prodaja tudi smernice za preskus položenega cevovoda v skladu s standardom SIST EN 1610.

V tehničnem dodatku je mogoče najti tudi natančnejše podatke o temenski togosti cevi, ki rabijo za statične izračune cevi v skladu z nemškimi predpisi ATV delovnim listom A 127 in smernice za hidravlično dimenzioniranje odtočne kanalizacije v skladu z ATV A 110.



PP REBRASTE CEVI ZA KANALIZACIJO

PP REBRASTE CEVI ZA KANALIZACIJO

Pomembnost sigurnega, učinkovitega in dolgotrajnega cevne sistema je danes večja kot kdajkoli prej. Zaradi zaščite naravnih resursov se danes iščejo načini kako zagotoviti učinkovito projektiranje cevne sistema, zgrajenih iz najprimernejših materialov, ki zadovoljijo še tako stroge varnostne in zdravstvene standarde, vendar so pri tem še vedno ekonomični in okolju prijazni. Vsem tem zahtevam odgovarja polipropilenski kanalizacijski sistem GIGAPIPE.

PODROČJE UPORABE

GIGAPIPE cevi se uporabljajo za izvedbo gravitacijskih cevne sistema za odvajanje odpadnih, površinskih in mešanih vod.

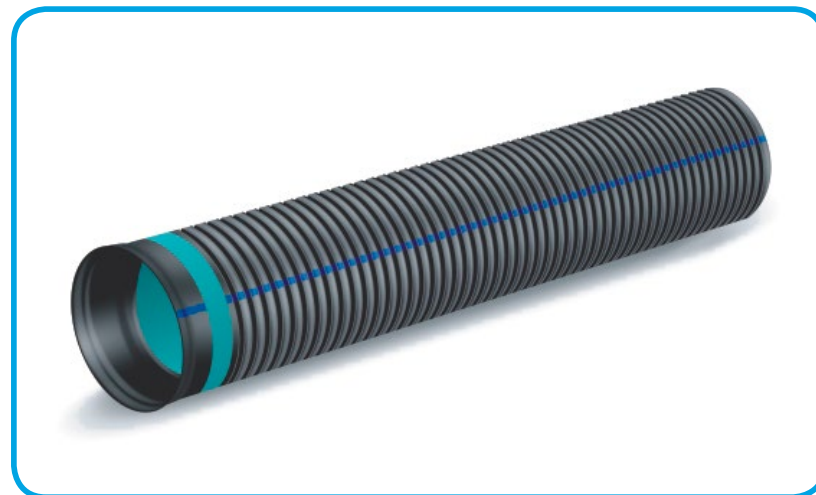
SUROVINA

GIGAPIPE cevi so narejene iz PP-B (polipropilen blok-kopolimer), materiala. Najpomembnejše lastnosti PP-B materiala so:

Gigapipe - korugirana cev Material	Vrednost
Gostota	900 kg/m ³
Modul elastičnosti	1500 MPa
Meja Plastičnosti	30 MPa
Udarne žilavost (Charpy)	+ 23° 70 kJ/m ² + 23° 7 kJ/m ²

Zahvaljujoč navedenim lastnostim, so cevi iz PP:

- Majhne mase
- velike trdnosti
- velike odpornosti na udarce



STRUKTURA CEVI

Cev je rebrasta z dvema ekstrudiranima stenama. Zunanja stena je rebrasta z votlimi rebri, notranja stena pa je gladka. Gigapipe cevi imajo in-line integrirani oglavki, ki je dodatno ojačan – SAFECONNECT.

BARVA CEVI IN OZNAČEVANJE PODROČJA UPORABE

Zunanja stena je črne barve, medtem, ko je notranja stena turkizno plava (optimalna barva za snemanje notranjosti cevovoda s kamero). Gigapipe cevi imajo koekstrudirane identifikacijske črte, ki označujejo tip/namembnost cevi:

- Temno rdeča črta za odvajanje odpadnih in mešanih vod
- Modra črta za odvajanje površinskih vod

POSEBNOST GIGAPIPE CEVI

Posebnost gigapipe cevi je v integriranem in-line oglavku in posebni ojačitvi naglavka SAFECONNECT.

In-line integrirani oglavki pomeni, da je oglavki formiran med samim postopkom ekstruzije cevi in ni naknadno privarjen ali spojen na cev, na kakršen koli drug način.

Tak integrirani oglavki na enem koncu cevi, skupaj s tesnilom na drugem koncu cevi, omogoča zelo enostavno in hitro spajanje cevi v dolgotrajno obstojen in nepropusten kanalizacijski sistem.

Pri spajanju cevi so potrebne majhne sile za samo spajanje. Cevi in spojke imajo isto obodno togost, kar z uporabo odličnega sistema za tesnjenje pomeni stoodstotno nepropustnost.

Na zunanji del oglavka, privarjen trak za učvrstitev spoja pripomore k ojačitvi na kritičnih mestih, kar še dodatno zagotavlja dolgotrajno nepropustnost samega spoja.

TEHNIČNI DETAJLI

Obodna togost

Obodna togost cevi je predpisana z EN ISO 9969 in se meri v kN/m²

Nazivne dimenzije

Nazivne dimenzije (DN/ID), označujejo notranji premer cevi v milimetrih.

dn (mm)	Gigapipe - dimenzije id (mm)	od (mm)
200	197,5	225,7
250	247,5	282,9
300	297,0	339,4
400	396,0	452,6
500	495,0	565,7
600	594,0	678,9
800	793,0	906,3
1000	992,5	1134,3



DOBAVA CEVI

Gigapipe polipropilenske cevi za netlačno kanalizacijo je možno dobaviti v razponu od premera DN/ID 200 mm. do DN/ID 1000 mm., standardne obodne togosti SN-8 kN/m².

Možna je tudi proizvodnja Gigapipe cevi drugih obodnih togosti.

TRANSPORT IN SKLADIŠČENJE

Gigapipe cevi se dobavljajo v paletah in so povezane s pomočjo lesenih okvirjev. V izogib mehanskim poškodbam, morajo pri transportu okvirji palet nalegati točno eden na drugega, poleg tega moramo paziti, da okvir med transportom ne zdrsne na cev. Kljub veliki elastičnosti cevi moramo biti pri iztovarjanju previdni. Cevi ne mečemo in jih ne vlečemo po zemlji ali ostrih predmetih. Cevi morajo med transportom in skladiščenjem ležati na celotni dolžini cevi.

STIKAN CEVI IZ PE - HD

CEVI IZ PE - HD ZA ULIČNO KANALIZACIJO

Kanalizacijski cevovodi morajo dandanes izpolnjevati težjo nalogo kot kadarkoli do zdaj. Vsako leto so količine odpadne vode večje, vedno višje pa so tudi koncentracije agresivnih in škodljivih medijev, ki jih odplake vsebujejo. V času strožjih predpisov zaradi precejšnje bojazni, da bi morebitne poškodbe na kanalizacijskih cevovodih povzročile iztekanje fekalnih voda in onesnažile podtalnico, okoliško zemljišče ali celo vire pitne vode, je potrebno storiti vse, da do takih katastrof ne pride.

Dolgoletna opazovanja najpogostejših okvar kanalizacijskih cevovodov v evropskih državah kažejo, da do največjega števila poškodb prihaja ravno pri togih ceveh, zaradi spreminjanja pogojev v neposredni bližini cevovoda, kar povzroča čezmerne lokalne napetosti na cevovod in s tem veliko verjetnost za nastanek trajnih poškodb. V takih primerih so fleksibilne cevi prava rešitev, ki se vedno pogosteje uporablja na področjih, kjer obstaja možnost zemeljskih premikov zaradi potresov, razmočenosti zemlje pri nalivih in poplavih ter zaradi drugih dejavnikov.

Cevni sistem STIKAN sestavljajo dvoplastne cevi iz polietilena visoke gostote (PE - HD), z zunanjo rebrasto in notranjo gladko steno, ki so plod več desetletnega mednarodnega razvoja in v celoti izpolnjujejo zahteve za kanalizacijske sisteme. Ob tem pa omogočajo nizke stroške vgradnje, velike prihranke materiala ter izredno malo obremenjujejo naravno okolje.

- Cevem s strukturirano steno iz PE - HD zanesljivo pripada prihodnost, saj se ponašajo z vrsto odličnih lastnosti:
- izredno majhna masa, ki omogoča lažji transport in enostavnejšo vgradnjo
- izvrstna kemična odpornost proti agresivnim medijem in okoliški zemljini (prikaz v tabeli kemične odpornosti)
- nedvomna korozijska odpornost
- odlične fizikalne lastnosti in zato povečana varnost, trajnost ter zmanjšani stroški vzdrževanja
- hitra in enostavna montaža cevnih sistemov
- praktično neomejen razpon temperatur pri katerih se lahko izvaja polaganje in servisiranje cevovodov (od - 40°C pa vse do + 80°C)
- gladka notranja površina, ki zmanjšuje trenje ob steni in omogoča odlične hidravlične lastnosti
- izvrstna odpornost na obrabo (abrazijo), ki zagotavlja dolgo dobo obratovanja (primerjava obrabe prikazana v diagramu obrabe cevi)
- enostavno doseganje popolne tesnosti cevovoda, ki je v času resnega varovanja okolja nujno potrebna prijaznost okolju, saj cevi omogočajo več kot 30 % prihranek materiala in energije v primerjavi s konvencionalnimi polnostenskiimi cevmi, hkrati pa dovoljujejo zelo enostavne postopke reciklaže.



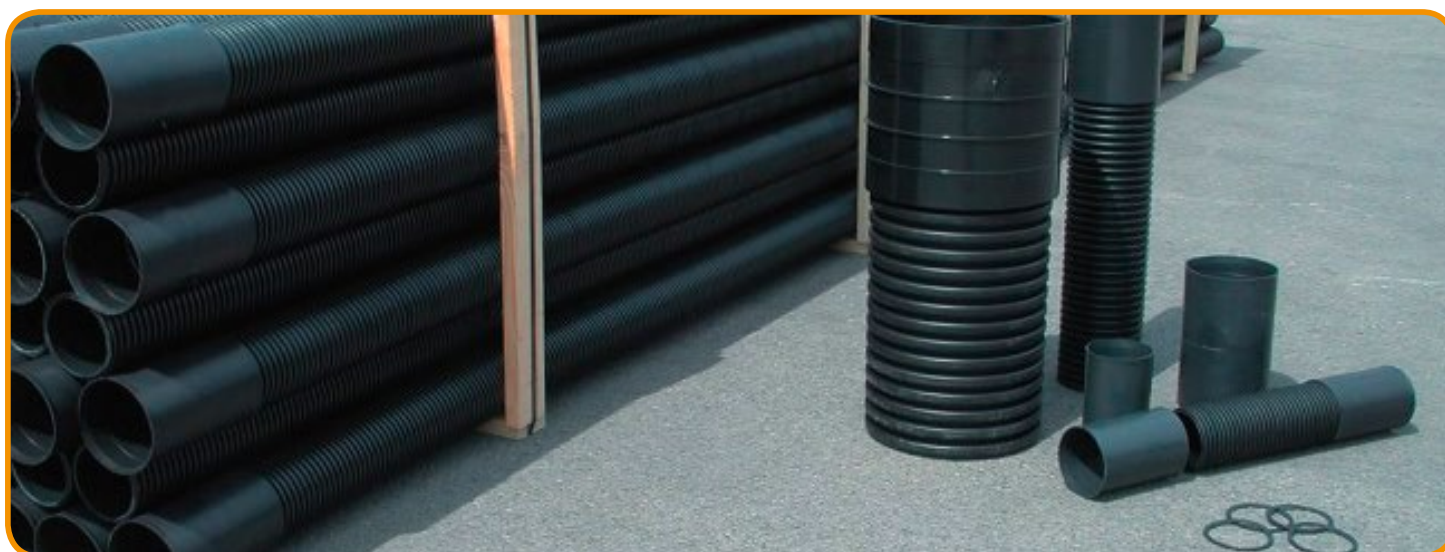
MATERIAL

Cevi in spojni kosi so izdelani iz polietilena visoke gostote (PE - HD), ki ga odlikujejo zelo dobre mehanske in kemijske lastnosti; je okolju izredno prijazen material in je v sedanjem času nenehnega iskanja ekonomičnih in varnih rešitev na področju cevovodov za odpadne vode praktično nenadomestljiv.

Polietilenu so dodani tudi pigmenti, ki omogočajo različno obarvanje cevi ter UV stabilizatorji, ki omogočajo večjo odpornost proti vremenskim vplivom in upočasnjujejo staranje.

Cevi so izdelane iz PE - HD surovine z naslednjimi karakteristikami:

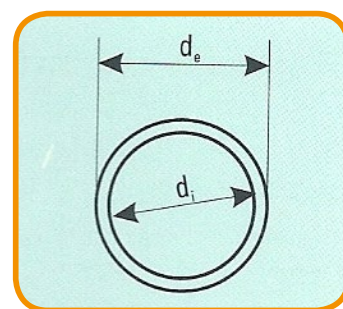
gostota	≥ 0,945	g/cm ³
indeks taline MFI 190/5	0,4 - 1,3	N/mm ²
modul elastičnosti (E _{bc})	≥ 800	°C
koeficient linearne toplotne razteznosti	1,3 - 2,0x10 ⁻⁴	K ⁻¹
koeficient toplotne prevodnosti (pri 23° C)	0,35 - 0,40	W/mK
površinska električna odpornost	> 10 ¹³	Ω



PROIZVODNI PROGRAM STIKAN CEVI IZ PE - HD ZA ULIČNO KANALIZACIJO

Cevi zadovoljujejo zahtevam dokumenta CEN/TC 155/WG13 N322, kateri je osnova standardu SIST EN 13476, po katerem so izdelane cevi za ulično kanalizacijo. Stena cevi je sestavljena iz profilirane zunanje plasti in ravne notranje plasti, ki sta med rebri zvarjeni in tvorita homogeno steno. Zunanja profilirana plast močno izboljša mehanske lastnosti cevi, ter bistveno poveča togost cevi v radialni smeri. Ravna in gladka notranja stran pa poleg dodatne varnosti omogoča tudi idealne hidravlične lastnosti in s tem velike neovirane pretoke.

Nazivni premer DN (mm)	Zunanji premer d _e (mm)	Notranji premer d _i (mm)
110	110	95
125	125	107
160	160	136
200	200	176
250	250	218
315	315	272
400	400	347
500	500	433
630	630	535
800	800	678
1000	1000	852
1200	1200	1030



Obodna togost cevi:
 $S_N \geq 4 \text{ kN/m}^2$ (EN ISO 9969) ali
 $S_{R24} \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$ (DIN 16961)

Obodna togost cevi:
 $S_N \geq 8 \text{ kN/m}^2$ (EN ISO 9969) ali
 $S_{R24} \geq 63,0 \text{ kN/m}^2$ (DIN 16961)

Barva STIKAN cevi in spojnih kosov je črna.

SPAJANJE CEVI S SPOJNIMI KOSI

STIKAN sistem je zasnovan tako, da se cevi in razni spojni kosi spajajo hitro in enostavno z vstavljanjem cevi v objemko spojnega kosa. Tehnologija spajanja omogoča minimalno porabo časa in vloženega truda ter zagotavlja optimalni pretok in minimalne hidravlične izgube. Za tesnjenje spojev so uporabljeni tesnilni obroči iz EPDM, ki ustrezajo standardu EN 681 in jamčijo visoko stopnjo varnosti proti iztekanju iz kanalizacijskih sistemov. Pred povezavo cevi in spojnih kosov morajo biti stične površine čiste in nepoškodovane.

Če je zahtevana dolžina cevi krajša od standardne, cev ravno odrežemo (z nožem ali žago s finimi zobmi). Vtični konec in objemko namažemo z ustreznim sredstvom za zmanjševanje trenja (mastjo za gumena tesnila, silikonskim oljem, milnico), ki ne sme načenjati tesnila ali cevi. Vtični konec cevi z lahnim vrtenjem potisnemo v objemko do omejitve.

Spojni kosi in dodatni pribor			
Artikel	Dvojna vtična spojka	Tesnilo	Drugi spojni kosi po naročilu
110	•	•	•
125	•	•	•
160	•	•	•
200	•	•	•
250	•	•	•
315	•	•	•
400	•	•	•
500	•	•	•
630	•	•	•
800	•	•	•



ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

Cevi so izdelane in preskušene v skladu s standardom SIST EN 13476, ki postavlja še za razred višje zahteve kakovosti in zahteva:

redno kontrolo vhodnih surovin:

- masni pretok taline
- dolgotrajna hidrostatična trdnost
- gostota materiala

kontinuirano preverjanje cevi v proizvodnem procesu:

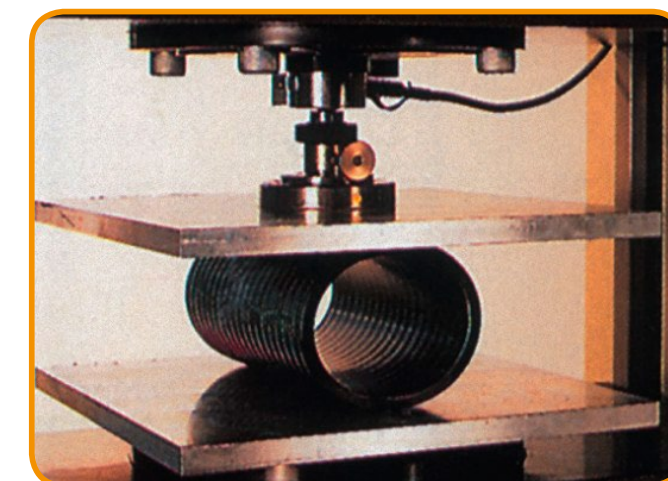
- kontrolo dimenzij (zunanji premer, notranji premer, debelina stene notranjega sloja, debelina stene zvarjenega notranjega in zunanjega sloja)
- kontrolo izgleda cevi (izgled površine, barva, napis na cevi)

ter redno preskušanje:

- dimenzijske stabilnosti cevi
- odpornost cevi na udarce
- temenska togost cevi
- fleksibilnost cevi
- modul lezenja cevi
- tesnosti spojev cevi in spojnih kosov.

Kontrola in preskušanje, tako vhodnih materialov kot tudi končnih izdelkov, se kontinuirano izvaja v lastnem preskusnem laboratoriju. Prav tako opravljamo tudi stalni nadzor in izboljševanje proizvodnega procesa, vse s ciljem prilagajanja nivoja kakovosti vedno višjim zahtevam tehnične regulative in željam uporabnikov.

Vzporedno z internim preskušanjem pa STIKAN cevi iz PE - HD za ulično kanalizacijo redno preskušajo pri Zavodu za gradbeništvo Slovenije (ZAG), kar dokazujejo izdana poročila o preskušanjih.



KEMIČNA ODPORNOST

Cevi iz polietilena visoke gostote (PE - HD) so zaradi svoje parafinske strukture zelo odporne na mnoge kemikalije, zato se cevi iz polietilena pogosto uporabljajo tudi za transport kislin, lugov in solnih raztopin. Kemična odpornost je še posebno pomembna za odvod fekalij in odpadnih vod saj se v teh cevovodih redno prisotna žveplasta kislina, ki je odločilen dejavnik obstojnosti cevnih sistemov. Do korozije zaradi hlapnih sulfidov prihaja tudi nad nivojem tekočine, kar je še posebno kritično za vse materiale s cementnim vezivom, saj ta korozija lahko razje tudi do šest milimetrov cementne stene v enem letu.

V tabeli je orientacijski prikaz kemične odpornosti cevi iz polietilena na posamezne medije ali skupine medijev pri določenih temperaturah. Natančnejši podatki za kemično odpornost PE - HD na medije so zbrani v tehničnem poročilu ISO TR 10358 in standardu DIN 8075 Beiblat 1. Za uporabo cevi v posebnih primerih se je treba predhodno posvetovati s proizvajalcem polietilenske surovine oziroma s proizvajalcem cevi.

Medij	20 °C	60 °C
Aceton	+	+
Alkoholne pijače (40 %)	+	+
Amoniak (5 x dop.konc.)	+	*
Apno	+	+
Asfalt	+	0
Bencin	+	0
Bitumen	+	0
Citronska kislina	+	+
Detergenti	+	+
Dušikova kislina (do 10 %)	+	0
Etanol (96 %)	+	+
Formaldehid (do 40 %)	+	+
Glicerin (tehnično čist)	+	+
Kerozin	+	0
Kislinae (aromatske)	+	+
Klej	+	+
Klorirana voda	+	+
Kurilno olje	+	0
Laneno olje (tehnično čisto)	+	+
Lugi	+	*
Metanol	+	+

Kemična odpornost cevi iz polietilena visoke gostote na posamezne medije ali skupine medijev, pri temperaturah 20°C in 60°C, kjer pomeni:

+ *ustreza*

0 *deloma ustreza*

- *ne ustreza*

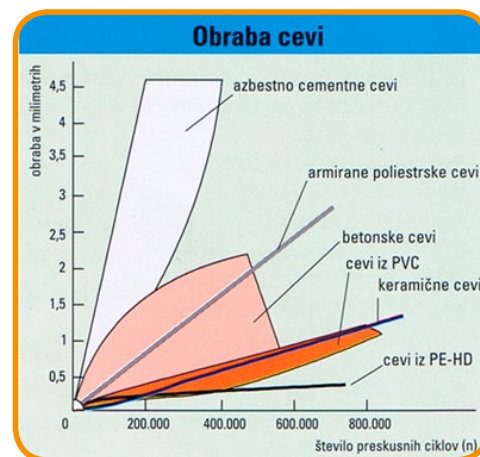
* *potrebno posvetovanje*

Medij	20 °C	60 °C
Mineralna olja	+	0
Mineralna voda	+	+
Mlečna kislina	+	+
Mleko	+	+
Morska voda	+	+
Motorna olja	+	0
Plinsko olje	+	0
Ocetna kislina	+	+
Petrolej (tehnično čist)	+	+
Pivo	+	+
Rastlinska olja	+	*
Ricinusovo olje	+	+
Sadni (zelenjavni) sokovi	+	+
Solna kislina	+	+
Tekoča mila	+	+
Urin	+	+
Zavorna tekočina	+	+
Živalska olja	+	0
Živo srebro	+	+
Žveplasta kislina (do 10%)	+	+
Žveplasta kislina (do 30%)	+	+

ODPORNOST CEVI IZ PE - HD NA OBRABO

Polietilen visoke gostote (PE - HD) je izredno odporen na abrazijo in spada med najodpornejše materiale, ki se uporabljajo za izdelavo cevi.

Na univerzi v Darmstadtu so izvedli obširne raziskave obrabe cevi iz različnih materialov na podlagi priznane metode instituta Suddeutsches Kunststoff-Zentrum iz Würzburga. Diagram prikazuje impresivne lastnosti, ki jih imajo cevi iz PE - HD glede odpornosti na obrabo.



TRANSPORT IN SKLADIŠČENJE

Cevi iz PE - HD, zaradi velike odpornosti na obrabo in udarce ter majhne mase, omogočajo nezahtevne postopke transporta in skladiščenja ter praktično ne potrebujejo posebnih zaščitnih ukrepov. Cevi so tudi pri nizkih temperaturah (pod 0°C) še vedno dovolj žilave in odporne na udarce. Kljub vsemu pa je zahtevano razumno ravnanje. Posebno velja nameniti pozornost ostrim predmetom in robovom, ki lahko trajno poškodujejo cev, zato je potrebno transportna sredstva in skladiščne prostore očistiti ostrih predmetov in zaščititi ostre robove.

Cevi naj zložene nalegajo po celotni dolžini in naj bodo zaščitene pred zdrsom. Višina nalaganja naj ne bo večja od enega metra. V primeru paletiziranih cevi in skladiščenja v več etažah je potrebno zagotoviti, da leseni okviri ene palete ne nalegajo na lesene okvire palete pod njo (les na les).

Pri nalaganju ali razlaganju cevi ne smemo vleči prek ostrih robov ali po tleh. Priporočamo uporabo primernih orodij, na primer pasov za dviganje.

Material, iz katerega so izdelane cevi, je UV stabiliziran ter tako dokaj odporen proti ultravijoličnim žarkom in drugim vremenskim vplivom. Vendar priporočamo, da cevi skladiščite nezaščitene pred vremenskimi vplivi največ eno leto. V primeru daljšega skladiščenja je potrebno cevi zaščititi pred sončnimi žarki.



		Cevi v fazi proizvodnega procesa embalarimo v palete z lesenimi okvirji												
		Nazivni premer DN (mm)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1200
Dolžina cevi (m)	6	število cevi na paleti	76	60	33	20	20	12	8	5	*	*	*	*
		skupna dolžina cevi na paleti	456	360	198	120	120	72	45	30	6	6	6	6

* cevi niso v paleti

VGRADNJA CEVI

Vgradnjo cevi morajo izvesti usposobljeni delavci pod strokovnim nadzorom.

Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610 in tudi v standardu DIN 4033.

S pravilno pripravo posteljice (debelini 15 cm) s peskom ali drugo zemljino, ki jo je možno utrjevati in ki ne vsebuje kamenja (zrna do največ 20 mm), dobrim in postopnim utrjevanjem zasipa (stopnja zbitosti po Proctorju $D_{Pr} = 95\%$) ob cevi ter 30 cm nad temenom cevi, je doseženo, da se cevi, ki so z zemljino prekrita od 0,8 m pa do 8 m tudi pod najtežjo prometno obremenitvijo SLW 60 (glede na DIN 1072) ne deformirajo nad dopustno mejo 6 %. V primeru, da je prekritje cevi manjše od 0,8 m, je potrebno poskrbeti za porazdelitev obremenitve (npr. z obbetoniranjem).

Podrobnejša navodila in napotila je mogoče najti tudi v tehničnem dodatku o polaganju cevovodov iz polimernih materialov, ki je priloga tiskani dokumentaciji podjetja **STIGMA CEVNI SISTEMI** in obravnava izkop jarka, izvedbo posteljice, prekrivanje cevovoda ter prodaja tudi smernice za preskus položenega cevovoda v skladu s standardom SIST EN 1610.

V tehničnem dodatku je mogoče najti tudi natančnejše podatke o temenski togosti cevi, ki rabijo za statične izračune STIKAN cevi v skladu z nemškim predpisom ATV 2x delovnim listom A 127 in smernice za hidravlično dimenzioniranje odtočne kanalizacije v skladu z ATV A 110.



Oblikovanje: A design - www.adesign.si (Tilen Cvetko, Maša Avguštin)

ALPRO

Distributer:
ALPRO d.o.o.
Jama 12, 1234 Mengeš
T: 01 562 39 02
F: 01 562 39 15
info@alpro-menges.si
www.alpro-menges.si