

VODOVOD

Predstavitev z navodili za polaganje

PIPELIFE 

Kazalo

NAVODILA ZA POLAGANJE	1
Transport in skladiščenje	
Jarek in zasipanje	
MONTAŽA PVC VODOVODNIH CEVI	3
Posebne izvedbe	
Naknadna vgradnja oblikovnih kosov	
PEHD vodovodne cevi	4
Tehnika spajanja	
Varjenje z elektrofuzijskimi spojkami	5
Izvedba postopka	
PROGRAM CEVNIH SISTEMOV ZA VODOVOD	7
PVC tlačne cevi EN1452	
Oblikovni kosi PN10	
Oblikovni kosi PN16	8
PE80 tlačne cevi SIST EN 12201	9
Cevi SDR17,6 (PN6) v kolutih	
Cevi SDR13,6 (PN10) v kolutih	
Cevi SDR11 (PN12,5) v kolutih	
Cevi SDR7,4 (PN16) v kolutih	10
Cevi SDR17,6 (PN6) v palicah	
Cevi SDR11 (PN12,5) v palicah	
Cevi SDR7,4 (PN16) v palicah	11
Prirobnične varilne puše in proste prirobnice	
PE100 tlačne cevi SIST EN 12201	12
Cevi SDR17 (PN10) v kolutih	
Cevi SDR17 (PN10) v palicah	
Cevi SDR11 (PN16) v palicah	
Cevi SDR11 (PN16) v kolutih	13
Prirobnične varilne puše in proste prirobnice	
OBLIKOVNI KOSI ZA ELEKTROFUZIJSKO VARJENJE	14
LTŽ OBLIKOVNI KOSI in SPOJKE	15
SPOJKE PLASSIM PN16	17

Pojasnilo:

SDR razmerje med zunanjim premerom cevi (Dz) in debelino stene (s)

$$SDR=Dz/s$$

PN [bar] nazivni pritisk pri temperaturi 20° C

$$PN=20 \text{ MRS} / c \text{ (SDR-1)}$$

MRS [MPa] Minimalna zahtevana trdnost materiala
C faktor varnosti

NAVODILA ZA POLAGANJE VODOVODNIH CEVI

Program vodovodnih podjetja PIPELIFE zajema :

- PVC tlačne cevi ter oblikovni kosi izdelani in preskušeni v skladu z EN1452-1 in 1452-2
- PEHD tlačne cevi iz PE80 in PE100 izdelane v skladu z EN12201 oz. DIN8074 in DIN 8075

TRANSPORT IN SKLADIŠČENJE

Cevi naj nalegajo po celotni površini: Objemke se razporejajo z zamikom. Cevi ki štrlijo preko nakladalne površine je potrebno podpreti v izogib upogibnim obremenitvam..

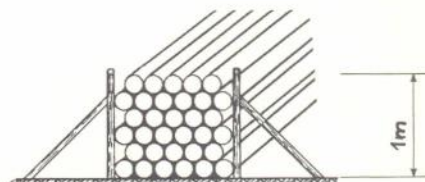
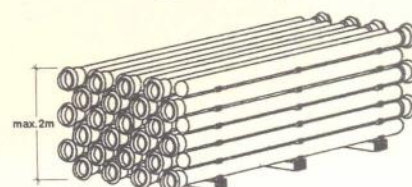
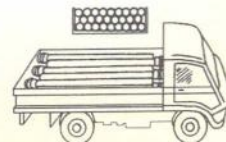
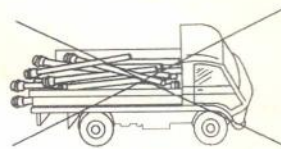
Preprečiti je potrebno stik cevi z robovi (stena vozila)

Cevi je potrebno pazljivo nalagati. Ne sme se jih metati ali vleči po tleh. To velja zlasti za temperature pod lediščem, ker je pri teh temperaturah trdi PVC bolj občutljiv na udarce.

Pri skladiščanju cevi višina zlaganja ne sme preseči 2m.

(1m za PEHD cevi)

Da se cevi ne deformirajo morajo ležati na tramovih. Pri daljšem skladiščanju na prostem je priporočljivo pokrivanje cevi da zaradi sonca ne obledijo.



JAREK IN ZASIPANJE

Minimalna širina izkopa se določi glede na večjo vrednost izbrano iz tabele 1 ali 2

Tabela 1 odvisnost od premera cevi in kota β (naklon)

DN	Minimalna širina (Dz+x) [m]	Poševni izkop	
		$\beta > 60$	$\beta \leq 60$
≤ 225	Dz+0,4	Dz+0,4	
$> 225 \leq 350$	Dz+0,5	Dz+0,5	Dz+0,4
$> 350 \leq 700$	Dz+0,7	Dz+0,7	Dz+0,4

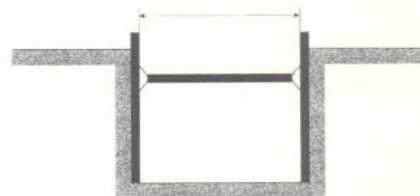
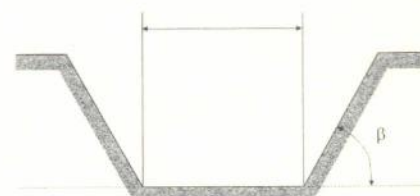
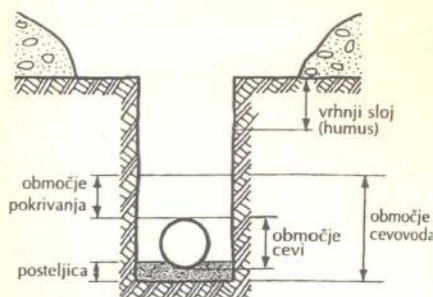


Tabela 2 odvisnost od globine izkopa

Globina [m]	Minimalna širina [m]
$< 1,00$	/
$\geq 1 \leq 1,75$	0,8
$> 1,75 \leq 4,00$	0,9
$> 4,00$	1,00





V času gradnje je potrebno zagotoviti, da ostane jarek suh (drenaža, znižanje talne vode ali drug ustrezen postopek).

Posteljica cevi mora zagotavljati kar se da enakomerno porazdelitev obremenitve. Cevi je potrebno položiti tako da ne pride do točkovnih ali linijskih obremenitev. Pri materialu za zapolnitev je potrebo paziti da ne pride do spremembe lege in višine cevovoda.

Posteljico cevi je potrebno napraviti ustrezno padcu voda, zato je potrebno nasuti cca 15cm (10cm + 1/10 premera cevi) peska brez kamnov, ki ima dobro nosilnost in ga je mogoče dobro utrditi.

Območje cevi je potrebno istočasno zapolniti in utrditi. V splošnem je potrebno za celotno področje cevovoda uporabiti polnilni material ki ga je možno dobro utrditi:

DN 200mm max. premer zrn 22mm

DN > 200mm max premer zrn 40mm

Možni materiali: prod, pesek, lomljenec.

Uporaba recikliranih gradbenih materialov oziroma obstoječih tal za zasip možna le če so izpolnjene zahteve EN1610 tč 5.3

Območje pokrivanja (material nad zgornjim delom cevi) mora znašati (V UTRJENEM STANJU) najmanj 30cm.

Področje stikov med cevmi je potrebno pustiti prosto, dokler niso pripravljeni vsi preskusi tesnjenja, razen če je to drugače določeno v opisu del.

Utrjevanje posameznih plasti materiala naj bi se po celotni dolžini voda opravljalo strojno. Ročne nabijalnike na bi uporabljali predvsem za utrditev sloja pod cevjo.

Material, ki bi lahko škodoval cevem (npr žlindra, ostre skale,...) je potrebno odstraniti in se ga pri ponovnem zasipu ne sme uporabiti.

Za zapolnitev jarkov se prav tako ne sme uporabljati velikih kamnov, zmrznjenega, zmočenega, ali s snegom pomešanega materiala kot tudi ne materiala ki bi lahko prešel v okoliška tla (npr. fini pesek v prodnatih tleh, posebno še tam kjer je talna voda oziroma gladina le te niha). Za zavarovanje pred izpiranjem je možno cono cevovoda oviti s folijo gostote 180g /m² (geotekstil).

V času gradnje je potrebno paziti da ne pride do posebno velikih obremenitev cevovoda.

MONTAŽA PVC VODOVODNIH CEVI

Cevi in oblikovni kosi so izdelani z vtično objemko in tesnilom iz sintetičnega kavčuka (EPDM). Sistem je možno dopolniti z LTŽ oblikovnimi kosi.

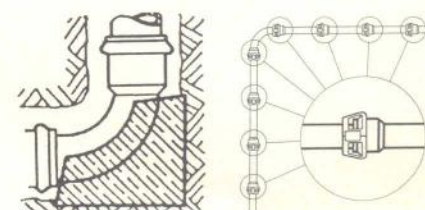
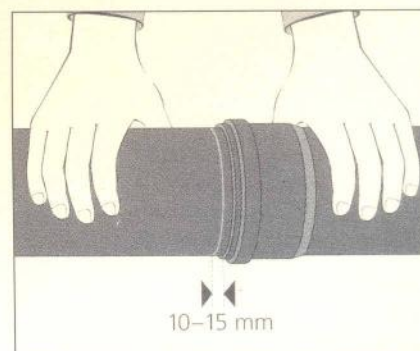
Pred polaganjem jih moramo očistiti (izvleče se tesnilo, utor vtične objemke in tesnilo se obrišeta, nato se tesnilo vstavi v suh utor) ter preveriti morebitne poškodbe (transport...). Zaščitne pokrove, ki preprečujejo dostop nečistoč v notranjost cevi je priporočljivo sneti šele tik pred montažo.

Posneti rob cevi se namaže z ustreznim sredstvom za zmanjšanje trenja MGN (v nobenem primeru ne uporabljati olja ali masti). Pri polaganju v mrazu dežju ali snegu je potrebno uporabiti sredstvo MGSTW.

Cev z lahkim vrtenjem potisnemo v vtično objemko cevi ali oblikovnega kosa do omejila. (Globino vstavljanja predhodno označimo s svinčnikom ali flomastrom.) Nato moramo cev izvleči za 10-15 mm.

Konstrukcija vtične objemke omogoča raztezke cevi ob temperaturnih spremembah. Lom cevovoda je potrebno doseči z oblikovnimi kosi.

Kolena, armature, odcepe in redukcije je potrebno z betonskimi podlogami ali varovalnimi kosi zavarovati proti izvleku. Po oblikovnem kosu je potrebno varovalo namestiti na min. naslednje 3 palice.

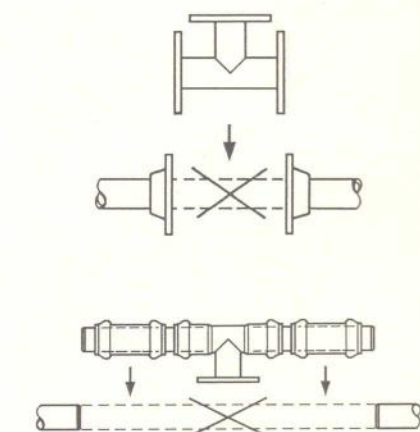
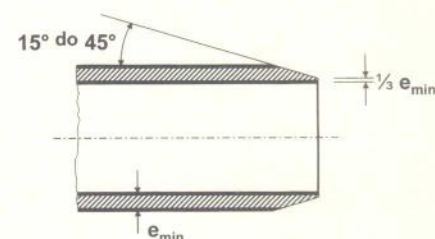


POSEBNE IZVEDBE

Pri cevovodih na nasipih oziroma strmih terenih je treba upoštevati možnost nastanka nateznih in upogibnih napetosti zato je potrebna vgradnja betonskih opornikov. Pri prostem obešanju je potrebno upoštevati možnost vzdolžnega gibanja nihanj in toplotno izolacijo.

REZANJE CEVI

Pri rezanju je potrebno uporabiti napravo za držanje in rezanje cevi ali cev odžagati s fino žago (lisičji rep). Površine za žaganje je potrebno označiti in uporabiti vodilo za žago da se doseže pravokoten rez. Odrezane površine je potrebno posneti pod kotom 15-30. Ostanek debeline stene na koncu cevi mora znašati minimalno 1/3 zahtevane debeline stene.



NAKNADNA VGRADNJA OBLIKOVNIH KOSOV

- uporaba E-KS in F-KS kosov s prirobnico
ustrezno dolžino cevi je potrebno odrezati, vstaviti oba kosa s prirobnico in na prirobnici pritrditi oblikovni kos.
- uporaba drsne spojke
odrezati je potrebno ustrezno dolžino cevi, v oblikovni kos vstaviti dva krajša konca ter nanju navleči drsno spojko v celotni dolžini. Tako sestavljen oblikovni kos je potrebno vstaviti v vrzel na cevovodu in navleči drsne spojke na konca cevi tako da rez leži na sredini spojke.

PEHD VODOVODNE CEVI

Področje uporabe tlačnih cevi in oblikovnih kosov iz PE100 in PE 80 poleg vodooskrbe zajema še tlačne kanalizacijske vode, zasneževalno infrastrukturo,...

Zaradi toplotne razteznosti PE (cca 0,2mm /m C) je potrebno pri vgradnji paziti na temperaturne razlike (npr zaradi sončnih žarkov segreta površina PE cevi in temperatura materiala v kanalu)

Elastičnost materiala omogoča spremembe smeri cevovoda brez uporabe oblikovnih kosov do vrednosti navedenih v tabeli. Pri radijih ukrivljenja, ki so manjši od navedenih v tabeli je potrebno uporabiti kolena in loke.

Temperatura	20°C	10°C	0°C
Minimalni radij	20 x d _a	35 x d _a	50 x d _a
d _a zunanji premer cevi			

Pri izdelavi spojev je posebej potrebno paziti na nastanek napetosti (vsled temperaturnih razlik med vgradnjo in stanjem obratovanja, ...) Eden od ukrepov je da se temperatura spajanih delov ne razlikuje preveč.

PE cevi v kolutih je potrebno pred varjenjem razviti in jih v razvitem stanju pustiti za dovolj dolg čas za sprostitev notranjih napetosti

Varjenje cevovodov naj bi izvajali za varjenje umetnih mas izšolani varilci.

Tehnika spajanja cevi

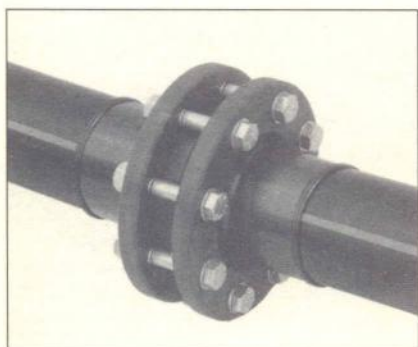
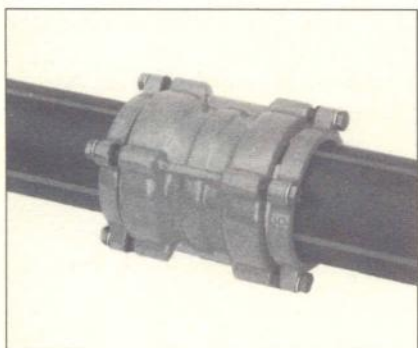
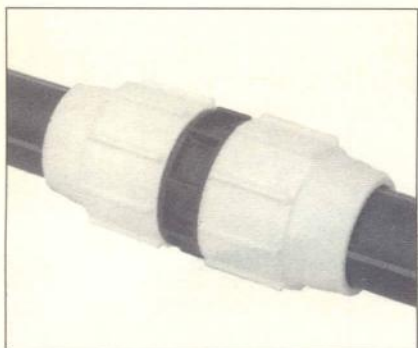
Spoji se ločijo na:

- razstavljive spoje (spoji s prosto prirobnico, z LTŽ spojki ali spojki z umetnih mas)
- nerazstavljive spoje (sočelni zvari ali elektrofuzijske varilne spojke)

Mehanski spoji s spojki iz umetnih mas (PLASSON, PLASSIM, SALEN...) v premerih od 20-125mm se uporablja pretežno v področjih hišnih priključkov. Treba pa je omeniti da so spojke PLASSON in PLASSIM atestirane za uporabo pri tlakih 16 bar (do D=75mm)

V mehanskih spojih z LTŽ spojnimi kosi se uporablja predvsem t.i. zobčaste spojke ali pa spojne kose iz sistema HAWLE 2000.

Za izvedbo prirobničnih spojev je potrebno na cevi natakni proste prirobnice in privariti varilne končnike (varilne prirobnične puše). Paziti je potrebno da na ustrezno dolg čas ohlajanja. Naslednja pomembna točka je paralelnost tesnilnih ploskev in popolno naleganje na tesnilo. Pri izvedbi spoja se je potrebno izogibati nastajanju nateznih napetosti. Vijake je potrebno z momentnim ključem enakomerno zategniti. (Po eni uri je potrebno zategovanje ponoviti).



Zvarni spoji

Zvarno cono je potrebno zaščititi pred vremenskimi vplivi (vlaga, nizke ali previsoke temperature). Prav tako je v izogib napetostim potrebno cevi ustrezno podložiti in pozicionirati. Zvarne ploskve morajo biti nepoškodovane in očiščene (voda, prah, maščobe,...). Skrbna priprava in izvedba varjenja je pogoj za kvaliteten zvarni spoj...

Sočelni zvarni spoj

Naležni ploskvi cevi se s pritiskom na grelno ploščo izravnata, nato se ob nekoliko zmanjšanem pritisku ogrejeta na varilno temperaturo. Po odmiku grelne plošče se konca cevi pod pritiskom spojita. (pritisk je ena v celotnem predpisanem času ohlajanja).

Sočelni zvari so pravilni le če spajamo dele enake tlačne stopnje (enak SDR)

VARJENJE Z ELEKTROFUZIJSKIMI SPOJKAMI

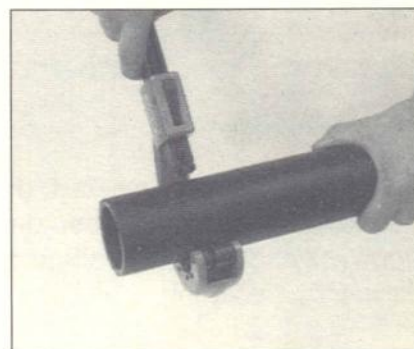
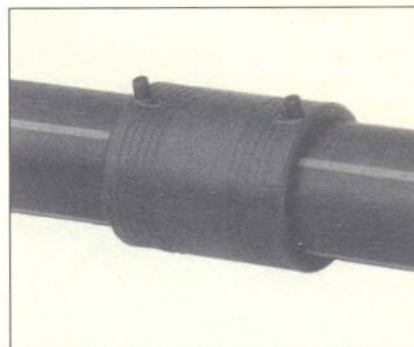
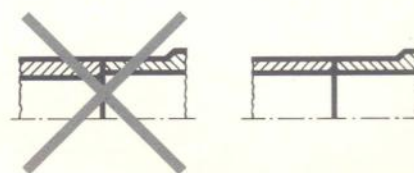
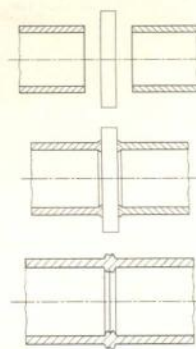
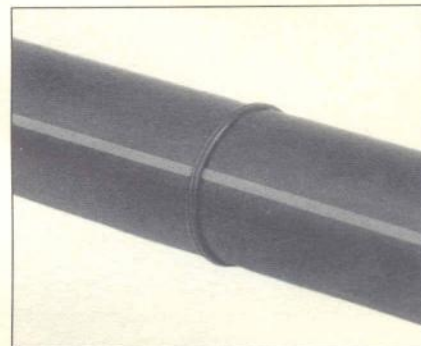
Elektrofuzijski varilni elementi (spojke, oblikovni kosi, navrtalne objemke) imajo v embalaži priloženo magnetno kartico. S pomočjo magnetnega zapisa ali črtne kode varilni aparat razbere vse potrebne podatke o izdelku in parametre varilnega procesa.

Varjenje z elektrospojkami je načeloma možno do temperature -10°C . Pri tem pa je potrebno opozoriti na dodatne ukrepe ki pri temperaturah nižjih od $+5^{\circ}\text{C}$ zagotavljajo kvaliteto zvara. Zlasti pomembno je, da na ali v cevi oziroma spojki, ne pride do pojava kondenzata ali celo ledu.

V primerih spajanja cevi na terenu kjer ni možen priklop aparata v električno omrežje je potrebno uporabiti generator. Minimalna zahtevana moč generatorja je 4 KVA. Priključni kabel je lahko dolg max. 50m (prerez 2,5 mm²). V izogib motnjam magnetnega polja je minimalna zahtevana razdalja generatorja od aparata 3m.

Izvedba postopka

1. Cev je potrebno pravokotno odrezati. Za čist in pravilen rez uporabiti rezalno napravo ali dovolj fino žago z vodili.
2. Površino cevi ki nalega na spojko očistiti s suho krpo. S površine cevi je potrebno odstraniti oksidirani sloj (s pomočjo rotacijskega ali navadnega strgala). Pri oblikovnih kosih tovarniško pakiranih v folijo je možno ta del priprav izpustiti ker embalaža prepreči oksidacijo površine)
3. Varilno ploskev je potrebno razmastiti z ustreznim čistilnim sredstvom (GP-REINIGER n.pr.) in obrisati s krpo ki ne pušča vlaken.
4. Označiti je potrebno vtično globino cevi v spojko.
5. Spojko do omejitve (označene globine) potisniti v cev. Pri tem je potrebno paziti da na spajanih elementih ni ostankov čistila ali kondenzata.
6. Spojke je potrebno fiksirati z vijaki ali vpenjalno napravo.





Na konektorja tako pripravljene spojke je potrebno priključiti varilna kabl (oranžna pri GP-MSA..) aparata. Aparat prepozna tip spojke.

S čitalnikom črtne kode ali magnetnim čitalcem se v aparat vnesejo ostali varilni parametri. Po signalu da je začetek varjenja možen je potrebno pritisniti tipko START in počakati na signal za konec varjenja.

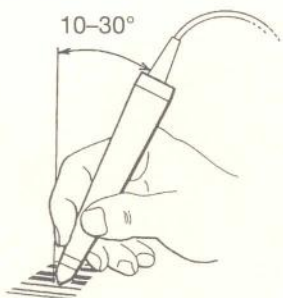
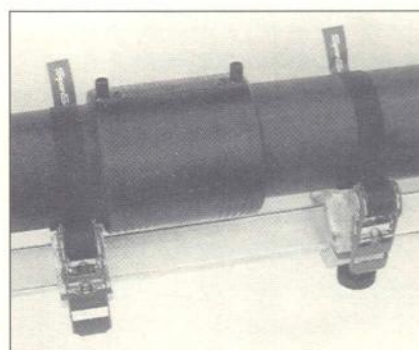
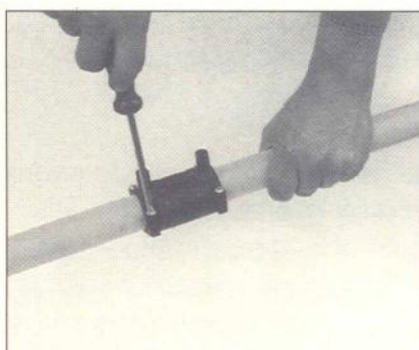
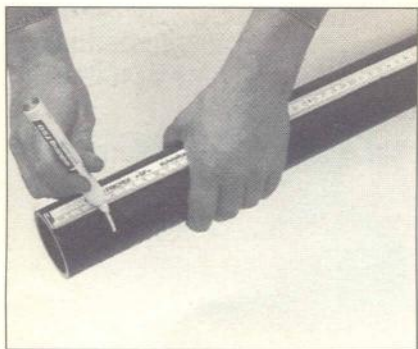
Za vizualni test varjenja služita indikatorja na spojki.

Med zahtevanim časom ohlajanja mora spojka ostati v vpenjalni napravi.

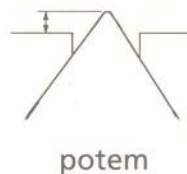


Dz [mm]	20-63	75-110	125-160	180-225	250-400
T [mm]	6	10	15	20	30

Po končanem varjenju se aparat nekaj minut ohlaja in s signalom opozori, ko je pripravljen na ponovno varjenje.



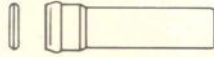
pred



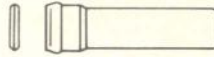
potem

varjenje

PVC TLAČNE CEVI EN1452-1 S TESNILOM PN10


Koda			Dz	S	Dn	Teža	V programu
			mm	Mm	mm	kg/m	
50PN10		50	63	3,0	57,0	0,85	✓
65PN10		65	75	3,6	67,8	1,23	✓
80PN10		80	90	4,3	81,4	1,75	✓
100PN10		100	110	5,3	99,4	2,62	✓
125PN10		125	140	6,7	126,6	4,18	✓
150PN10		150	160	7,7	144,6	5,48	✓
200PN10		200	225	10,8	203,4	10,80	✓
250PN10		250	280	13,4	253,2	16,60	✓
300PN10		300	315	15,0	285,0	20,90	⊗
400PN10		400	450	17,5	415	37,80	⊗

PVC TLAČNE CEVI EN1452-1 S TESNILOM PN16


koda		DN	Dz	S	Dn	Teža	V programu
			mm	mm	mm	kg/m	
50PN16		50	63	4,7	53,6	1,29	✓
65PN16		65	75	5,6	63,8	1,82	✓
80PN16		80	90	6,7	76,6	2,61	✓
100PN16		100	110	8,2	93,6	3,90	✓
125PN16		125	140	10,4	119,2	6,27	✓
150PN16		150	160	11,9	136,2	8,17	✓
200PN16		200	225	16,7	191,6	16,05	✓
250PN16		250	280	20,8	238,4	24,91	⊗

OBLIKOVNI KOSI PVC PN10

Dvojna narivna objemka

		50	65	80	100	125	150	200	250	300	400
UKS		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊗


Lok z vtično objemko

	11°,22°,30°,45°	50	65	80	100	125	150	200	250	300
MM-KS../...		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


Lok 90 z vtično objemko

	90°	50	65	80	100	125	150	200	250	300
MQ-KS../90		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Prirobnica z vtično objemko


		50	65	80	100	125	150	200	250	300
E-KS../..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Prirobnica z vtičnim nastavkom

		50	65	80	100	125	150	200	250	300
F-KS../..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

OBLIKOVNI KOSI PVC PN16

Dvojna narivna objemka

		50	65	80	100	125	150	200	250
UKS..PN16				✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dvojna narivna objemka

	11°,22°,30°,45°	50	65	80	100	125	150	200
MM-KS../..PN16		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


Lok 90° z vtično objemko

	90°	50	65	80	100	125	150	200
MQ-KS../90PN16		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


CEVI PN6 SDR17,6 c=1,6 SIST EN12201

koda		Dolžina koluta	Dz	DN	s	Teža	Dkoluta	V programu
		m	mm	"	mm	g/m	cm	✓
25A6		100	25	3/4	2,0	150	100	✓
32A6		100	32	1	2,0	196	110	✓
40A6		100	40	5/4	2,3	285	130	✓
50A6		100	50	6/4	2,9	440	180	✓
63A6		100	63	2	3,6	688	200	✓
75A6		100	75	2 1/2	4,3	976	220	✓
90A6		100	90	3	5,1	1390	280	✓
110A6		100	110	3 1/2	6,3	2080	280	✓


CEVI PN10 SDR13,6 c=1,25 SIST EN12201

koda		Dolžina koluta	Dz	DN	s	Teža	Dkoluta	V programu
		m	mm	"	mm	g/m	cm	✓
20A10SDR13,6		100	20	1/2	1,8	110	90	✓
25A10SDR13,6		100	25	3/4	1,9	140	100	✓
32A10SDR13,6		100	32	1	2,4	230	110	✓
40A10SDR13,6		100	40	5/4	3,0	360	130	✓
50A10SDR13,6		100	50	6/4	3,7	550	180	✓
63A10SDR13,6		100	63	2	4,7	880	200	✓
75A10SDR13,6		100	75	2 1/2	5,6	1240	220	✓
90A10SDR13,6		100	90	3	6,7	1770	280	✓
110A10SDR13,6		100	110	3 1/2	8,1	2620	280	✓

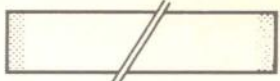
CEVI PN12,5 SDR11 c=1,25 (PN10 SDR11 c=1,6) SIST EN12201

koda		Dolžina	Dz koluta	DN	s	Teža	Dkoluta	V programu
		m	mm	"	mm	g/m	cm	✓
16A10		100	16	3/8	2,0	91	85	✓
20A10		100	20	1/2	2,0	117	90	✓
25A10		100	25	3/4	2,3	171	100	✓
32A10		100	32	1	2,9	271	110	✓
40A10		100	40	5/4	3,7	430	130	✓
50A10		100	50	6/4	4,6	666	180	✓
63A10		100	63	2	5,8	1050	200	✓
75A10		100	75	2 1/2	6,8	1470	220	✓
90A10		100	90	3	8,2	2120	280	✓
110A10		100	110	3 1/2	10,0	3140	280	✓
125A10		100	125	4	11,4	4080	280	✓

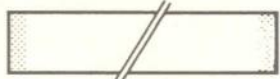
CEVI PN16 SDR7,4 c=1,6 SIST EN12201

Koda		Dolžina koluta	Dz	DN	s	Teža	Dkoluta	V programu
		m	mm	"	mm	g/m	cm	✓
32A16		100	32	1	4,4	386	110	✓
40A16		100	40	5/4	5,5	600	130	✓
50A16		100	50	6/4	6,9	936	180	✓
63A16		100	63	2	8,6	1470	200	✓
75A16		100	75	2 1/2	10,3	2090	220	✓

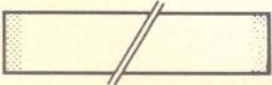
CEVI PN6 SDR17,6 c=1,6 SIST EN12201

Koda		Dz	s	Teža	V programu
		Mm	mm	kg/m	✓
PETW63A-6/12		63	3,6	0,68	✓
PETW75A-6/12		75	4,3	0,97	✓
PETW90A-6/12		90	5,1	1,39	✓
PETW110A-6/12		110	6,3	2,08	✓
PETW125A-6/12		125	7,1	2,66	✓
PETW140A-6/12		140	8,0	3,34	✓
PETW160A-6/12		160	9,1	4,35	✓
PETW180A-6/12		180	10,2	5,48	✓
PETW200A-6/12		200	11,4	6,79	✓
PETW225A-6/12		225	12,8	8,55	✓
PETW250A-6/12		250	14,2	10,6	✓
PETW280A-6/12		280	15,9	13,20	✓
PETW315A-6/12		315	17,9	16,70	✓
PETW355A-6/12		355	20,1	21,20	✓
PETW400A-6/12		400	22,7	26,90	✓


CEVI PN12,5 SDR11 c=1,25 (PN10 SDR11 c=1,6) SIST EN12201

Koda		Dz	s	Teža	V programu
		mm	mm	Kg/m	✓
PETW63A-10/12		63	5,8	1,05	✓
PETW75A-10/12		75	6,8	1,47	✓
PETW90A-10/12		90	8,2	2,12	✓
PETW110A-10/12		110	10,0	3,14	✓
PETW125A-10/12		125	11,4	4,08	✓
PETW140A-10/12		140	12,7	5,08	✓
PETW160A-10/12		160	14,6	6,67	✓
PETW180A-10/12		180	16,4	8,42	✓
PETW200A-10/12		200	18,2	10,40	✓
PETW225A-10/12		225	20,5	13,10	✓
PETW250A-10/12		250	22,7	16,20	✓
PETW280A-10/12		280	25,4	20,30	✓
PETW315A-10/12		315	28,6	25,60	✓
PETW355A-10/12		355	32,2	32,50	✓
PETW400A-10/12		400	36,3	41,30	✓

CEVI PN16 SDR7,4 c=1,6 SIST EN12201

Koda		Dz	S	Teža	V programu
		mm	mm	Kg/m	✓
PETW63A-16/12		63	8,6	1,47	✓
PETW75A-16/12		75	10,3	2,09	✓
PETW90A-16/12		90	12,3	3,00	✓
PETW110A-16/12		110	15,1	4,49	✓
PETW125A-16/12		125	17,1	5,77	✓
PETW140A-16/12		140	19,2	7,25	✓
PETW160A-16/12		160	21,9	9,44	✓
PETW180A-16/12		180	24,6	11,9	✓
PETW200A-16/12		200	27,4	14,8	✓
PETW225A-16/12		225	30,8	18,6	✓
PETW250A-16/12		250	34,2	23,00	✓

PRIROBNIČNA VARILNA PUŠA MRS 8MPa SDR11 (PN12,5)

		63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	315
PE8VB..-10		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


PRIROBNIČNA VARILNA PUŠA MRS 8MPa SDR7,4 (PN16)

		63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	315
PE8VB..-16		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

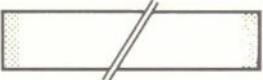
PROSTA PRIROBNICA IN TESNILO ZA PRIROBNICO

		63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	315
PP-LOSF..-10		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FGI..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

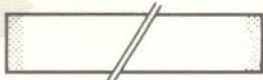
CEVI PN10 SDR17 c=1,25 MRS 10Mpa SIST EN12201

koda		Dz	s	Dn	Teža	V programu
		mm	mm	mm	kg/m	✓
PE100A63-10/100		63	3,8	55,4	0,72	✓
PE100A75-10/100		75	4,5	66,0	1,02	✓
PE100A90-10/100		90	5,4	79,2	1,46	✓
PE100A110-10/100		110	6,6	96,8	2,17	✓


CEVI PE100 PN10 SDR17 c=1,25 MRS 10Mpa SIST EN12201

Koda		Dz	s	Teža	V programu
		mm	mm	Kg/m	✓
PE100A63-10/12		63	3,8	0,72	✓
PE100A75-10/12		75	4,5	1,02	✓
PE100A90-10/12		90	5,4	1,46	✓
PE100A110-10/12		110	6,6	2,17	✓
PE100A125-10/12		125	7,4	2,76	✓
PE100A140-10/12		140	8,3	3,46	✓
PE100A160-10/12		160	9,5	4,52	✓
PE100A180-10/12		180	10,7	5,71	✓
PE100A200-10/12		200	11,9	7,05	✓
PE100A225-10/12		225	13,4	8,90	✓
PE100A250-10/12		250	14,8	10,90	✓
PE100A280-10/12		280	16,6	13,70	✓
PE100A315-10/12		315	18,7	17,40	✓
PE100A355-10/12		355	21,1	22,10	✓
PE100A400-10/12		400	23,7	28,00	✓

CEVI PE100 PN16 SDR11 c=1,25 MRS 10Mpa SIST EN12201

Koda		Dz	s	Teža	V programu
		mm	mm	Kg/m	✓
PE100A63-16/12		63	5,8	1,05	✓
PE100A75-16/12		75	6,8	1,47	✓
PE100A90-16/12		90	8,2	2,12	✓
PE100A110-16/12		110	10,0	3,14	✓
PE100A125-16/12		125	11,4	4,08	✓
PE100A140-16/12		140	12,7	5,08	✓
PE100A160-16/12		160	14,6	6,67	✓
PE100A180-16/12		180	16,4	8,42	✓
PE100A200-16/12		200	18,2	10,40	✓
PE100A225-16/12		225	20,5	13,10	✓
PE100A250-16/12		250	22,7	16,20	✓
PE100A280-16/12		280	25,4	20,30	✓
PE100A315-16/12		315	28,6	25,60	✓
PE100A355-16/12		355	32,2	32,50	✓
PE100A400-16/12		400	36,3	41,30	✓


CEVI PN16 SDR11 c=1,25 MRS 10Mpa SIST EN12201

koda		Dz mm	s mm	Dn mm	Teža kg/m	V programu
PE100A63-16/100		63	5,8	51,4	1,05	✓
PE100A75-16/100		75	6,8	61,4	1,47	✓
PE100A90-16/100		90	8,2	73,6	2,12	✓
PE100A110-16/100		110	10,0	90,0	3,14	✓
PE100A125-16/100		125	11,4	102,2	4,08	✓

PRIROBNIČNA VARILNA PUŠA MRS 10MPa SDR17 (PN10)

		63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	315
PE8VB..-10		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PRIROBNIČNA VARILNA PUŠA MRS 10MPa SDR11(PN16)


		63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	315
PE8VB..-16		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


PROSTA PRIROBNICA IN TESNILO ZA PRIROBNICO

		63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	315
PP-LOSF..-10		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FGI..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


OBLIKOVNI KOSI ZA ELEKTROFUZIJSKO VARJENJE TIP ELGEF® PLUS PE100 SDR11 S5 PN16

VARILNA OBJEMKA

		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140
PE10-EM..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

		160	180	200	225	250	315	355	400
PE10-EM..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	☒	☒


KOLENO 90°

		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180
PE10-EW../90..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

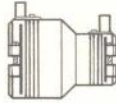
KOLENO 45°

		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180
PE10-EW../45..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

T KOS (ENAKOKRAKI)

		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180
PE10-ET..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

REDUCIRNI KOS

			25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180
PE10-ER../..		20	✓	✓										
		25		✓										
		32			✓	✓	✓							
		40				✓	✓							
		50					✓							
		63							✓					
		90								✓	✓			
		110											✓	
		125												✓

LTŽ OBLIKOVNI KOSI IN SPOJKE

LTŽ SPOJNI KOS S PRIROBNICAMA

		50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500
FF../100		✓	✓	✓	✓	✓						
FF../200		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FF../300		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
FF../400		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FF../500		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
FF../600		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FF../700		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FF../800		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FF../900		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FF../1000		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

LTŽ REDUCIRNI KOS S PRIROBNICAMA

		65	80	100	125	150	200	250	300
FFR../50		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FFR../65			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FFR../80				✓	✓	✓	✓	✓	
FFR../100					✓	✓	✓	✓	
FFR../125						✓	✓	✓	
FFR../150							✓	✓	✓
FFR../200								✓	✓
FFR../250									✓
FFR../300									


LTŽ T KOS S PRIROBNICAMI

		50	65	80	100	125	150	200	250	300
FT../50		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FT../65			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
FT../80				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FT../100					✓	✓	✓	✓	✓	✓
FT../125						✓	✓	✓	✓	✓
FT../150							✓	✓	✓	✓
FT../200								✓	✓	✓
FT../250									✓	✓
FT../300										✓


LTŽ LOK S PRIROBNICAMA

	11°, 22°, 30°, 45°	50	65	80	100	125	150	200	250	300
FFK../11		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FFK../22		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FFK../30		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FFK../45		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


LTŽ LOK 90° S PRIROBNICAMA

		50	65	80	100	125	150	200	250	300
FQ../90°		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


LTŽ LOK 90° S PETO

		50	65	80	100	125	150	200	250	300
N..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


LTŽ SLEPA PRIROBNICA

		50	65	80	100	125	150	200	250	300
N..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

EV ZASUNI

		50	65	80	100	125	150	200	250	300
EV..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

VGRADILNE GARNITURE

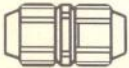
		50	65	80	100	125	150	200	250	300
VG..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

ZOBČASTE SPOJKE


		50	65	80	100	125	150	200	250	300
ZS..		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

SPOJKE PLASSIM PN16


DVOJNA SPOJKA

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-V..		✓	✓	✓	✓	✓	✓


PREHODNI KOS Z ZUNANJIM NAVOJEM

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-KLA..		✓	✓	✓	✓	✓	✓


PREHODNI KOS Z NOTRANJIM NAVOJEM

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-KLI		✓	✓	✓	✓	✓	✓


T KOS

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-T..		✓	✓	✓	✓	✓	✓


T KOS Z ZUNANJIM NAVOJEM

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-TA..		✓	✓	✓	✓	✓	✓

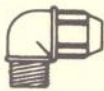
T KOS Z NOTRANJIM NAVOJEM

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-TI..		✓	✓	✓	✓	✓	✓


KOLENO 90°

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-W..		✓	✓	✓	✓	✓	✓

KOLENO Z ZUNANJIM NAVOJEM

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-WA..		✓	✓	✓	✓	✓	✓

KOLENO Z NOTRANJIM NAVOJEM

		20	25	32	40	50	63
		1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
PLS-WI..		✓	✓	✓	✓	✓	✓