	<b>Udruga profesionalnih vatrogasaca Hrvatske</b> Komisija za izradu standardnih operativnih postupaka intervereniranja Zagreb, Ksaverska cesta 107		Oznaka dok.:	<b>TE51.01</b>
			Verzija:	1.0
			Str. / Uk. str.:	1 / 6
	Projekt:	Tema 51, Cijevi i cijevne pruge	Stup. tajnosti:	
	Dokument:	<b>TE51.01 Tlačne cijevi i cijevne pruge</b>		

## TE51.01 Tlačne cijevi i cijevne pruge

Temeljni dokument:		Prethodni dokument:	NJ 51.1: Tlačne cijevi i cijevne pruge
Cilj:	Upoznavanje sa tlačnim cijevima, te uvježbavanje i pravilno izvođenje radnji i postupaka prilikom postavljanja cijevnih pruga		
Naziv datoteke:	TE51_01_Tlacne_cijevi_100222.doc		
Fizička lokacija:	<a href="http://www.upvh.hr/sopi">http://www.upvh.hr/sopi</a>		
Korisnici dokumenta:	Članovi komisije za izradu SOPI-ja		
Datum primjene:	01. Siječnja 2010.		

Povijest verzija	Datum izmjene	Izradio/predložio	Kratki opis izmjena	Naziv poglavlja	Broj stranice
1.0	24.09.2009.	Denis Buturajac, JVP Karlovac	Prva verzija dokumenta		

### Sadržaj:

Cilj:	.....	02
Osnovni tehnički podaci:	.....	02
Osnovna namjena:	.....	03
Opis radnji, zapovijedi i postupaka	.....	03
Praktična izvedba	.....	06
Mjere zaštite na radu	.....	06
Literatura	.....	06

	Ime i prezime	Funkcija	Datum	Potpis
Izradio:	Denis Buturajac, ing		24.09.2009.	
Provjerio:				
Odobrio:				
Q ovjera:				



<b>Cilj:</b>	-Upoznavanje sa tlačnim cijevima, te uvježbavanje i pravilno izvođenje radnji i postupaka prilikom postavljanja cijevnih pruga																											
<b>Osnovni podaci:</b>	<p><b>tehnički</b></p> <p><b><u>Tlačne cijevi</u></b></p> <p>Tlačne vatrogasne cijevi dijele se danas na “plosnate” i “polukrute”.</p> <p>Plosnate su npr. “trevira” tlačne cijevi, koje su u potpunosti istisnule cijevi iz prirodnih vlakana iz uporabe. Osnovna im je značajka da se prazne, kad su plosnate, mogu namatati u kolut.</p> <p>Polukrute su npr. tlačne cijevi tipa “S”, koje se koriste na vitlima za brzu navalu ili u zidnim hidrantima namotane na bubanj. Osnovna im je značajka da i kao prazne zadržavaju okrugli presjek. To su deblostijene cijevi izrađene od gume ojačane pletenim ili tkanim tekstilnim uloškom te namatanjem ne gube poprečni presjek pa voda može kroz njih protjecati i dok su namotane na bubnju.</p> <p>Posebne visokotlačne cijevi nisu normirane, a koriste se pri uporabi visokotlačnih pumpi ili srednjetačnih pumpi s visokotlačnim sklopom i visokotlačnih, npr. pištolj mlaznica. Visokotlačne cijevi mogu biti plosnate ili polukrute.</p> <p>Cijevi mogu biti zaštićene otpornim premazima protiv habanja, raznim sredstvima za impregnaciju protiv agresivnih tvari, a mogu kroz materijal cijevi biti provučene bakarne niti radi odvođenja statičkog elektriciteta ( cijevi za pretakanje lakozapaljivih tekućina ).</p> <p><u>Dimenzije</u></p> <table border="1"><thead><tr><th>Oznaka</th><th>Promjer ( mm )</th><th>Dužina ( m )</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>110</td><td>15,20</td></tr><tr><td>B</td><td>75</td><td>15,20</td></tr><tr><td>C</td><td>52</td><td>15,20</td></tr><tr><td>C 42</td><td>42</td><td>15,30</td></tr><tr><td>D</td><td>25</td><td>5,10,15,20</td></tr><tr><td>S 28</td><td>28</td><td>30</td></tr><tr><td>S 31,5</td><td>32</td><td>30</td></tr><tr><td>visokotlačne</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p><u>Protok vode</u></p> <p>Kada govorimo o protoku vode kroz cijevi podrazumijevamo protočnu količinu vode (protok) izraženu; litrama u minuti, a tlak izražavamo u barima = 101325 Paskala</p> <p><u>Gubici pri protoku</u></p> <p>1. Gubici vode</p> <p>-gubici uslijed propuštanja cijevi ili armatura</p> <p>-operativno nekorisna voda potrebna da se cijevi ispune vodom; <math>q_A = 9,5</math></p>	Oznaka	Promjer ( mm )	Dužina ( m )	A	110	15,20	B	75	15,20	C	52	15,20	C 42	42	15,30	D	25	5,10,15,20	S 28	28	30	S 31,5	32	30	visokotlačne		
Oznaka	Promjer ( mm )	Dužina ( m )																										
A	110	15,20																										
B	75	15,20																										
C	52	15,20																										
C 42	42	15,30																										
D	25	5,10,15,20																										
S 28	28	30																										
S 31,5	32	30																										
visokotlačne																												



<b>Osnovni podaci:</b>	<b>tehnički</b>	$l/m$ , $q_B = 4,4 l/m$ , $q_C = 2,12 l/m$ i $q_D = 0,49 l/m$  2. Gubici tlaka  - gubitak tlaka uslijed geodetske visine ; pri podizanju vode na svakih 10 metara visine gubi se približno 1 bar tlaka vode  - gubitak tlaka uslijed trenja; uzimamo približno gubitak od 1 bara na svakih 100 metara dužine cijevi + gubici na svakoj postavljenoj armaturi
<b>Osnovna namjena:</b>		Vatrogasne cijevi služe za dopremu sredstva za gašenje (vode, pjenila, mješavine vode i pjenila, praha) od izvora, uređaja za gašenje ili mjesta pohranjivanja do mjesta gašenja ili za neke druge potrebe.  Usisne cijevi su namijenjene za dopremu vode iz izvora do pumpe, a tlačne cijevi su namijenjene za dopremu sredstva za gašenje do mjesta gašenja, prijevoza, skladištenja ili ostale upotrebe.
<b>Opis zapovjedi, radnji i postupaka:</b>		<b>Plosnate "trevira" tlačne cijevi</b>  <b><u>Priprema cijevi za postavljanje cijevne pruge</u></b>  -"trevira"cijevi se pripremaju na način da se ispravne cijevi duplo namataju u kolut i radi lakšeg nošenja povezuju nosačem cijevi  - -"trevira" cijevi se mogu slagati i u kofer za nošenje  <b><u>Nošenje cijevi</u></b>  Prilikom nošenja tlačnih cijevi namotanih u kolut spojnice su okrenute unazad  Prilikom nošenja tlačnih cijevi složenih u kofer izlazna spojnica je okrenuta unazad  <b><u>Bacanje tlačnih cijevi</u></b>  Cijev čije su spojnice okrenute unatrag hvatamo desnom rukom na način da palac dođe s lijeve strane cijevi, kažiprst dođe na cijev, a ostala tri prsta dođu na desnu stranu cijevi.  Iskoračuje se lijevom nogom u pravcu bacanja, podiže se cijev i okreće se za 180 u desnoj ruci tako da ostane na dlanu desne ruke, lijevom rukom s prima prednji kraj koluta cijevi i vrši se izbacivanje koluta, s time da oba kraja cijevi treba zadržati u desnoj ruci.  Nakon bacanja, donji kraj (spojnica) se spaja na pumpu, hidrant ili armaturu, a gornja spojnica se predaje članu grupe koji razvlači cijev u desnoj ruci  <b><u>Povlačenje tlačnih cijevi</u></b>  Povlačenje cijevi obavlja se tako da se duplo namotana cijev položi na zemlju pljoštimize, na mjestu gdje će se spajati na neku armaturu. Unutarnja spojnica spaja se na spojnicu neke armature (vozilo, hidrant, trorzdjelnica ....) , a vanjska spojnica se predaje članu grupe koji



**Opis zapovjedi, radnji i postupaka:**

razvlači cijev.

**Polaganje tlačnih cijevi iz kofera**

Polaganje iz kofera se vrši na način da se kofer donese do mjesta gdje će se spojnica cijevi spojiti na spojnicu neke armature (vozilo, hidrant, trorzdjelnica ....), te se nakon toga kofer nosi i cijev izlazi do potrebnog mjesta za gašenje ili spajanja na drugu armaturu.

**Povlačenje tlačnih cijevi u vis pomoću užeta**

Povlačenje cijevi u vis pomoću užeta obavlja se zajedno s mlaznicom, na način da uže povezuje spojnicu i mlaznicu.

Povlače se cijevi namotane u kolut i ako ih je potrebno više komada, cijevi se prethodno međusobno spajaju na način; vanjska spojnica prve cijevi spaja se mlaznicu, a unutarnja spojnica prve cijevi spaja se na vanjsku spojnicu druge cijevi, unutarnja spojnica druge cijevi spaja se na armaturu ili ako je potrebno dalje na vanjsku spojnicu treće cijevi

**Postavljanje tlačnih cijevi preko ljestvi rasteagača, kukača, sastavljača..**

Postavljanje cijevi preko ljestvi obavlja se na način da cijev postavi između nogu i spojena mlaznica na cijevi se prebaci u natrag preko ramena . Cijev se osigurava cijevnim držačem za prečnik ljestve.

**Načini postavljanja tlačnih pruga u objekt**

Tlačna pruga se može postaviti u objekt :

vodoravno

okomito gore po vanjskoj strani fasade, između krakova stepeništa ili po stepeništu

okomito dolje; najčešće po stepeništu

**Načini osiguravanja tlačnih pruga**

Kod postavljanja cijevi u visinu ili dubinu obavezno je vršiti osiguranje cijevi uz pomoć cijevnih držača ili užeta na svakoj spojnici


Kod postavljanja cijevi preko prometnica cijevi se osiguravaju cijevnim mostićima

Kod postavljanja visokotlačnih cijevi tj. produživanje brzonavalnog vitla, spajanje cijevi i zatezanje vršiti odgovarajućim ključevima.


**Načini postavljanja tlačnih cijevi s obzirom na broj vatrogasaca**

**1 vatrogasac**

-obavlja sve potrebne radnje da spoji potrebne cijevi i započne gašenje

	<b>Udruga profesionalnih vatrogasaca Hrvatske</b> Komisija za izradu standardnih operativnih postupaka intervaniranja Zagreb, Ksaverska cesta 107		Oznaka dok.:	<b>TE51.01</b>
			Verzija:	1.0
	Projekt:	Tema 51, Cijevi i cijevne pruge	Str. / Uk. str.:	5 / 6
	Dokument:	<b>TE51.01 Tlačne cijevi i cijevne pruge</b>	Stup. tajnosti:	

<b>Opis zapovjedi, radnji i postupaka:</b>	<p><b><u>2 vatrogasca</u></b></p> <p>-član grupe priprema prvu cijev, jednu spojnicu predaje vođi grupe, a drugu spojnicu spaja na armaturu, vođa grupe razvlači prvu cijev, spaja prvu i drugu cijev i predaje spojnicu druge cijevi članu grupe koji razvlači drugu cijev, spaja je na treću i predaje spojnicu vođi grupe, te na taj način spajaju i dalje do potrebne dužine cijevi.</p> <p>-obavezno je vršiti poravnanje cijevi i to obavlja vatrogasac koji se kreće iza vatrogasca koji razvlači cijev</p> <p>-kod polaganja cijevi u visinu obavezno je vršiti osiguranje cijevi uz pomoć cijevnih držača ili užeta na svakoj spojnici i to obavlja vatrogasac koji poravnava cijevi</p> <p><b><u>3 ili više vatrogasaca</u></b></p> <p>-u slučaju potrebe spajanja cijevne pruge velike dužine -2 vatrogasca (grupa) vrši spajanje cijevi na gore opisan način, a treći ili više vatrogasaca pomaže u nošenju cijevi i armatura</p> <p><b>ZAPOVJEDI</b></p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu bacanjem cijevi od - do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu povlačenjem cijevi od - do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu polaganjem cijevi iz kofera od – do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu povlačenjem cijevi u vis od – do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu povlačenjem cijevi preko stepeništa od – do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu polaganjem cijevi iz kofera preko stepeništa od – do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu povlačenjem cijevi između krakova stepeništa od – do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu polaganjem cijevi iz kofera između krakova stepeništa od – do</p> <p>Navalna grupa postaviti C (B) cijevnu prugu preko ljestvi sastavljača od – do</p>
<b>Praktična izvedba:</b>	<p>praktično se može uvježbavati rad s jednim, dvoje ili više vatrogasaca</p> <p>vodoravno postavljanje tlačnog voda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bacanjem cijevi</li> <li>• povlačenjem cijevi</li> <li>• polaganjem cijevi iz kofera</li> </ul>

	<b>Udruga profesionalnih vatrogasaca Hrvatske</b> Komisija za izradu standardnih operativnih postupaka interveniranja Zagreb, Ksaverska cesta 107		Oznaka dok.:	<b>TE51.01</b>
			Verzija:	1.0
	Projekt:	Tema 51, Cijevi i cijevne pruge	Str. / Uk. str.:	6 / 6
	Dokument:	<b>TE51.01 Tlačne cijevi i cijevne pruge</b>	Stup. tajnosti:	

<b>Praktična izvedba:</b>	okomito postavljanje tlačnog voda <ul style="list-style-type: none"> <li>• povlačenjem cijevi u vis pomoću užeta</li> <li>• povlačenjem cijevi preko stepeništa</li> <li>• polaganjem cijevi iz kofera preko stepeništa</li> <li>• povlačenjem cijevi između krakova stepeništa</li> <li>• polaganjem cijevi iz kofera između krakova stepeništa</li> <li>• postavljanje cijevi preko ljestvi rastegača, kukača i sastavljača</li> </ul>
<b>Mjere zaštite na radu:</b>	- sukladno procjeni opasnosti Z/R i pravilnika Z/R - sukladno uputama proizvođača
<b>Literatura:</b>	-Vatrogasni vježbovnik, 2002. god.