

9. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

A) PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07)
 - Pravilnik o katastru vodova (NN 71/08)
 - Zakon o državnoj izmjeni i katastru nekretnina (NN 16/07)
 - Zakon o javnim cestama (NN 180/04,138/06)
 - Zakon o vodama (NN 153/09)
 - Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, NN 94/96, NN 114/03, NN86/08)
 - Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93, NN 107/07)
 - Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
 - Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05)
 - Zakon o otpadu (NN 178/04, 130/05,0111/06, 60/08)
 - Zakon o normizaciji (NN 163/03)
 - Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04, 60/08)
 - Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03)
 - Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08)
 - Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/2008)
 - Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 110/04, 178/04)
 - Pravilnik o katastru zemljišta (NN 84/07)
 - Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
 - Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, NN 112/01)
 - Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, NN 6/01, NN 14/01)
 - Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)
 - Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti (NN 151/05)
 - Plan za zaštitu voda od zagađivanja (NN 8/99)
 - Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98)
 - Uputa o izradi geodetskih elaborata katastra vodova
-

Kl: 933-01/03-01/01. od 14. travnja 2003. g. (DGU)

- [illegible]

B) GRAĐEVINA

Način građenja, izbor materijala i ostale pojedinosti navedene su u tehničkom opisu i troškovniku ovog glavnog projekta.

C) LOKACIJA

Trasa vodovoda položena je u cestovnom pojasu.

D) OPIS INSTALACIJE

Predmetni distributivni cjevovod spaja se na distributivni cjevovod u naselju Krivaja (stac. 1+616,85 odvojak – Krivaja) izveden prema projektu „Vodovod u naseljima Krivaja Šimljana i Oštri zid“, VD-78/2, izrađenom po Hidroregulacija d.d. 2006 g.

Ukupna dužina predmetnog cjevovoda je 5275.30 m:

Niz N1 (glavni pravac) stac. 0+000 – 4+614.17

Niz N2 stac. 0+000 – 1+111.13

Od stac. 0+000 do stac. 1+457.08 niza N1 (glavnog pravca) cjevovod ide desnom stranom poljskog puta gledano u smjeru rasta stacionaže. Od stac 1+457.08 do stac 1+617.84 Niza N1 cjevovod ide desnom stranom prilazne ceste gledano u smjeru rasta stacionaže. Od stac 1+629.46 do stac 4+038.23 Niza N1 cjevovod ide lijevom stranom ceste gledano u smjeru rasta stacionaže. Od stac 4+046.48 do stac 4+614.17 Niza N1 cjevovod ide desnom stranom ceste gledano u smjeru rasta stacionaže

Od stac 0+000 do stac 1+111.13 Niza N2 cjevovod ide lijevom stranom ceste gledano u smjeru rasta stacionaže.

Trasa distributivnih vodovoda predviđena je u cestovnom pojasu. Vodovodne cijevi se polažu u rov širine 0,6 m. Minimalna dubina ukopavanja mora biti 1,20 m od tjemena cijevi do površine (dna cestovnog jarka). Na cjevovodima kroz naselja biti će postavljeni nadzemni hidranti. Nadzemne hidrante postaviti prema zakonskoj regulativi, odnosno prema tehničkim karakteristikama terena tj. cjevovoda te smjestiti ih uz rub građevinskih parcela odnosno cestovnog pojasa da ne ometaju eventualnu buduću izgradnju nogostupa.

Hidrauličkim proračunom određeni su profili cjevovoda DN 110. Materijal za izvedbu distributivnog cjevovoda predviđen je polimer PE 100, radnog tlaka 16 bara.

U stac. 1+996.24 niza N1 predviđeno je zasunsko okno ZO-2 sa sekcijskim ventilom za odvojak niz N2

U STAC. 1+930.27 Niza N1 predviđena je izgradnja PRECRPNE STANICE- PS1.

U STAC. 3+646.25 Niza N1 predviđena je izgradnja PRECRPNE STANICE- PS2.

Kako je tlak na mjestu spoja distributivnog na transportni cjevovod u Bereku predviđen u max. satu cca 6.5 bara to će uz linijske gubitke i hipsometrijsku razliku tlak u najnepovoljnijoj točki biti ispod dozvoljenih 2,5 bara (relativno dugački cjevovod i mali profil).

Zbog toga je potrebno postaviti precrpnu stanicu za podizanje tlak u cjevovodu. Predviđa se postavljanje precrpne stanice u stac.1+930.27 Niza N1 predmetnog cjevovoda. Predviđena promjena tlaka je za precrpnu stanicu PS1: $\nabla p \approx 8$ bara (maksimalni sat+požar), za potrošnju vode do maxsimalno 11.5 l/s, potrebni izlazni tlak 10.7 bara.

U stac.3+646.25 Niza N1 predmetnog cjevovoda predviđa se postavljanje precrpne stanice PS2. Predviđena promjena tlaka je za precrpnu stanicu PS2: $\nabla p \approx 4$ bara (maksimalni sat+požar), za potrošnju vode do maxsimalno 10.5 l/s, potrebni izlazni tlak 8.3 bara.

Tipaska podzemna precrpna stanica se sastoji od posude, promjera 2000 mm, korisne duljine 2500 mm, SN 5000, proizvedene od centrifugiranog poliestera, prema OENORM B 5161, sa predviđenim spojevima za dovodni i tlačni cjevovod. Opremljena je konzolama za montažu opreme te zaštićenim ventilacijskim otvorima.

Točna specifikacija opreme precrpne stanice bit će prikazana u strojarskom i elektrotehničkom projektu.

Na hipsometrijski najvišim mjestima postavljaju se zračni ventili (kao nadzemni hidrant) .

Predviđeni su i muljni ispusti na najpovoljnijim mjestima za ispuštanje mulja iz cjevovoda.

Tipsko okno (ZO1,ZO2, ZO3) je armirano betonska podzemna građevina, dimenzija 1,0x1,2 m (svijetli otvor).

Dno okna i stijenke zidova zaštićeni su hidroizolacijom. Dno okna, stijenke zidova i gornja ploča izvode se od betona sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost. Predviđa se postavljanje nadzemnih hidranata uz postojeće ograde obiteljskih kuća, a na mjestima gdje nema ograda obiteljskih kuća minimalno 1 m od ruba cestovnog jarka.

Dubina nivelete glavnog voda je cca 1,40 m od kote terena. To je ispod granice smrzavanja te je voda zaštićena zimi. Ljeti pak ne dolazi do zagrijavanja. Nadsloj je dovoljno dubok da štiti vodovod pri iskopima i rekonstrukciji postojećih instalacija. Uz to pri zatrpavanju treba postaviti plastičnu upozoravajuću traku nad cjevovod. Minimalna dubina ukopavanja cjevovoda iznad tjemena cijevi mora biti 1,0 m ili veća. Niveleta je određena uzdužnim profilom odnosno konfiguracijom terena.

Polietilenske cijevi su izrađene od posebnih tipova polietilena s dodacima fino disperziranih čađi i stabilizatora protiv starenja i utjecaja sunčevih ultravioletnih zraka. U projektu odabran je polietilen visoke gustoće PE HD s radnim tlakom cijevi 16 bara Ø 110 i Ø 125. Cijevi se spajaju na više načina, što ovisi o izvoditelju. Ovim projektom predviđa se spajanje cijevi i PEHD sučeonim zavarivanjem. U načelu najvažnije je napraviti vodonepropusan i trajan spoj. Transport, utovar i istovar cijevi mora biti takav da se cijev ne ošteti, a to znači da cijevi moraju ležati na ravnoj podlozi po cijeloj dužini.

Za polaganje cjevovoda mora se iskopati rov dovoljne širine (60 cm, normalni profil). Niske temperature ne utječu na fizikalne osobine PE cijevi (cijevi ne pucaju). Polietilen je slab vodič topline, zato temperatura okoline ima mali utjecaj na temperaturu tekućine koja protiče kroz cijev. Obično ima PE HD cijev istu temperaturu kao i protočni medij.

Za polaganje cjevovoda mora se iskopati rov dovoljne širine (60 cm, normalni profil). Niske temperature ne utječu na fizikalne osobine PE cijevi (cijevi ne pucaju). Polietilen je slab vodič topline, zato temperatura okoline ima mali utjecaj na temperaturu tekućine koja protiče kroz cijev. Obično ima PE HD cijev istu temperaturu kao i protočni medij.

Rov mora imati ravno dno, koje se prekriva sa 10 cm debelim slojem pijeska ili vrlo sitnog šljunka. Kod zasipanja cijevi treba paziti da se na nju ne nasipa oštro kamenje koje bi moglo oštetiti cijev oštrim bridovima ili vrhom.. Elastičnost PE cijevi omogućava da se izbjegnu razne prirodne prepreke, a promjene pravca izvode se savijanjem cijevi. Minimalni radijus savijanja za PE cijevi je $R = 20 \cdot d$. Na jačim lomovima treba cijev usidriti betonom o stijenu ili dno rova. Nakon postavljanja cjevovod se mora tlačno ispitati.

Pri zatrpavanju zemljani materijal nabijati u slojevima od po 30 cm kako bi se postigla potrebna zbijenost. Po zatrpavanju treba zatravniti površinu prekopa, odnosno potrebno je teren dovesti u prvobitno stanje. To se naročito odnosi na privatne posjede odnosno putne grabe i cestu.

Razupiranje rova obvezno je na dubinama rova većim od 1,0 m, ako čovjek ulazi u njega. Iako nije velika dubina, frekventan promet može dovesti do urušavanja stijenki rova. Zbog toga se mora paralelno provoditi iskapanje rova i spajanje cjevovoda, njegovo polaganje u rov i zatrpavanje rova uz nabijanje. Troškovnikom radova predviđeno je razupiranje rova (zaštita na radu), ovisno o dubini rova, kao i o vrsti i kategoriji zemljišta. Geomehanički istražni radovi nisu izvedeni. Cjevovodi za vodu izrađeni iz plastičnih masa moraju biti ispitani na tlak prije puštanja cjevovoda u eksploataciju. Ispitivanje na tlak je vremenski ograničeno, s tlakom koji je obično veći od nazivnog tlaka. Ispitivanje se dijeli na :

- kratko ispitivanje
- prethodno ispitivanja
- glavno ispitivanje
- skupno ispitivanje.

Ako cjevovod nije moguće ispitati odjednom, mora se ispitati po dionicama. U tom slučaju moraju se spojna mjesta između pojedinih dionica ispitati na

nepropusnost skupnim ispitivanjem. Ispituje se uglavnom na dionicama do 500 metara. Ako se javljaju velike visinske razlike, moraju se izabrati takve dužine dionica da prilikom ispitivanja u najvišoj točki cjevovoda ostvari bar radni tlak.

Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti kompletno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i račvama. Time se smanjuje pomicanje i mogućnost propuštanja. Sidrenje mora biti prilagođeno ispitnom tlaku. Razupirače na krajevima cjevovoda ne skidati prije nego se spusti tlak. Svi spojevi na cjevovodu moraju biti slobodni (nezatrpáni). Cjevovod se mora napuniti vodom i iz njega mora biti ispušten sav zrak.

Za ispitivanje se upotrebljavaju provjereni manometri koji imaju takvu podjelu da se može očitati promjena tlaka od 0,1 bar. Preporučamo dva mjerna instrumenta, od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni. Manometar se obično postavlja na najnižoj točki ispitne dionice. Ako se na ispitnim dionicama cjevovoda pokažu mjesta koja propuštaju (kapljice, mlazevi i sl.), mora se ispitivanje prekinuti i dionice isprazniti. Ispitivanje se može ponoviti nakon otklanjanja nedostataka.

O ispitivanju cjevovoda vodi se zapisnik s kojim se upoznaju svi sudionici u izgradnji sukladno "Zakonu o prostornom uređenju i gradnji". Nakon izvršene tlačne probe cijevne mreže, priključne opreme, cijeli sistem treba očistiti i dezinficirati.

Cjevovod treba temeljito očistiti od svih nečistoća, a zatim dezinficirati otopinom klora. Nakon dezinfekcije uzeti uzorak vode iz mreže i dati na bakteriološku i kemijsku analizu, o čijoj ispravnosti treba pribaviti atest. Ukoliko rezultat ispitivanja bude nepovoljan, dezinfekciju treba ponoviti.

Postupak izvođača prije, za vrijeme i po izvedbi cjevovoda.

a) Po uspostavljanju trase utvrditi položaj svih instalacija i prometnica, a u suradnji s predstavnicima organizacija koje gospodare istima.

b) Uvidom na licu mjesta utvrditi da li je potrebno izvršiti izmještanje nadzemnih instalacija (telefon, el. instalacija).

c) Detektorom utvrditi situacioni i visinski položaj podzemnih instalacija, otkopati ih ručno kako bi se utvrdio njihov stvarni smještaj kao i mogućnost izvedbe projektnog rješenja. Iznalaženje eventualnog novog rješenja (izmještanje, novi objekt i sl.), a zbog nemogućnosti izvedbe radova, treba povjeriti projektantu, predstavniku investitora, izvođaču i predstavniku vlasnika instalacije, kako ne bi došlo do oštećenja istih.

d) Sve konfliktne situacije rješavati sa vlasnikom instalacije. radova
Pri izvedbi izvođač se obavezno treba držati posebnih uvjeta građenja danih u prilogu projekta (->Posebni uvjeti građenja). To se posebno odnosi na iskolčenje postojećih podzemnih vodova, kao i mjesta križanja sa trasom vodovoda. U slučaju usporednog vođenja i ako nije moguće održati minimalne razmake između vodovoda i instalacije iskop vršiti ručno (manje od 1 m), uz predviđenu zaštitu instalacija

Nepovoljni utjecaj cjevovoda na okoliš mogao bi nastati u slučaju eventualne havarije cjevovoda. To će se izbjeći ugradnjom atestiranih materijala za cjevovode, polaganjem cjevovoda na uređenu posteljicu, zatrpavanjem cjevovoda rastresitim materijalom u slojevima uz nabijanje, poštivanjem projektiranih razmaka između cjevovoda od postojeće i projektirane infrastrukture, te pravilnom izvedbom elektrozavarnih spojeva s atestiranim uređajima i variocima.

Građevina ne čini svojim postojanjem nepovoljan utjecaj na okoliš.

Projektant:
Siniša Trkulja, mag.ing.aedif.
