

12. OPIS RJEŠENJA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

A. OPĆENITO

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 sekcijским 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.

Tipska 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.

B. PREDLOŽENO RJEŠENJE

Sagledavajući organizaciju gradilišta **«DISTRIBUTIVNI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI NA PODRUČJU OPĆINE IVANSKA – VODOVOD U NASELJU MALI POTOK I NASELJU ŠIMLJANICA..»**, ustanovljeno je da se izvođenje radova može odvijati bez zatvaranja ceste za promet te preusmjerenja prometa obilaznim pravcima, ali uz **zatvaranje jednog prometnog traka** za prometovanje na potezu na kojem se trenutno odvijaju građevinski radovi.

Na dijelu prometnice na kojem se izvode građevinski radovi, prometovanje jednim trakom će biti regulirano prometnim svjetlima (semaforima) i odgovarajućim prometnim znakovima (pogledati grafički dio elaborata). Zatvoreni prometni trak, uz odgovarajuće obilježavanje prometnim znakovima, je rezerviran za građevinske strojeve, građevinske radnike i vozila koje će izvoditi radove. Prijelazi vodovoda preko prometnica izvodi se okomito na prometnicu bušenjem te će se promet za vrijeme izvođenja radova odvijati dvosmjerno ali uz ograničenje brzine.

Semafore treba postaviti na udaljenosti od 30 metara od mjesta na kojem se izvode građevinski radovi, a prometne znakove opasnosti na udaljenosti od 150 metara od mjesta izvođenja građevinskih radova.

Radovi će se izvoditi po danu, u vremenu od 7,00 do 16,00 sati.

Radove treba obaviti u periodu bez oborina. Pri upotrebi građevinskih strojeva, potrebno je dodatno obilježiti radijus njihovog kretanja i rada, postavljanjem prometnog znaka. Kada strojevi nisu u upotrebi ili noću, moraju se postaviti izvan prometnih površina i po potrebi osvijetliti. Materijal i alate koji se koriste pri izvođenju radova valja također deponirati van prometnih površina. Radnici koji izvode radove moraju biti upozoreni od strane rukovodioca gradilišta na prometnu opasnost. Sve radove treba izvesti u skladu s propisima važećeg Zakona zaštite na radu i Zakona zaštite od požara, te Zakona o gradnji i drugim propisima vezanim uz izgradnju građevinskih objekata.

Višak iskopanog materijala ne smije se deponirati na prometnici već se mora tovariti u kamione i odvoziti na deponiju.

Nakon izvođenja dnevnih radova, potrebno je s prometnice odstraniti blato i zemlju nanesenu tijekom izvođenja, te dovesti prometnicu u stanje sigurno za odvijanje prometa. U slučaju smanjene vidljivosti (noć, kiša,...) potrebno je mjesta izvođenja radova dodatno obilježiti svjetlosnom signalizacijom (bljeskalice).

Za vrijeme odvijanja prometa po noći treba sudionike u prometu bljeskalicama izvijestiti da su u tijeku radovi na cesti. Dakle, na gradilište treba u noći postaviti i bljeskalicu zadržavajući i postojeću privremenu prometnu signalizaciju.

Način obilježavanja radova i upotrebljena prometna signalizacija prikazani su u priloženim shema regulacije prometa.

Nakon završetka svih radova ukloniti postavljenu vertikalnu signalizaciju.

Radi osiguranja sigurnog odvijanja prometa za vrijeme izvođenja radova, privremena signalizacija se mora izvesti prema projektu privremene regulacije prometa.

Radovi se moraju izvoditi na način da se ne ugrozi stabilnost javne ceste i zaštitnog pojasa javne ceste kao i da se osigura sigurno odvijanje prometa.

Prije početka radova izvoditelj je dužan ishoditi ***odobrenje za izvođenje radova*** na cesti i cestovnom zemljištu od ***Županijske uprave za ceste Bjelovarsko-bilogorske županije*** prema kojem će se moći pristupiti izvođenju radova.

Izvođenje radova će se odvijati na taj način do okončanja građevinskih radova i puštanja tog dijela ceste u redovni promet.

Tijekom izvođenja radova na javnoj cesti, predstavnici Ceste d.o.o. iz Bjelovara, kontrolirati će prometnu signalizaciju. Nadzor nad izvođenjem radova obavljati će Ceste d.o.o. Bjelovar te ih je stoga investitor dužan obavijestiti o početku radova.

Postavljeni prometni znakovi moraju biti u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br.33 od 14.03.2005.) te u skladu s Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br.155 od 30.12.2005.). Znakovi ne smiju biti oštećeni ili zablaceni jer bi tada svojom nejasnoćom doveli u pitanje sigurnost prometa.

Prometni znakovi postavljaju s desne strane ceste uz kolnik, u smjeru kretanja vozila. Ako na mjestu na kojem se postavlja prometni znak prijeti opasnost da ga sudionici u prometu neće na vrijeme primijetiti zbog gustoće prometa ili zbog drugih razloga, prometni se znak iznimno može postaviti i na suprotnoj, lijevoj strani ceste ili iznad kolnika. Postavljaju se tako da ne ometaju kretanje vozila i pješaka.

Znak (radovi na cesti) postavlja se neposredno ispred mjesta na kojem se izvode radovi, a pokraj njega postavlja se i poseban branik koji noću i kad je vidljivost smanjena mora imati propisan svjetlosni znak. Od svjetlosnih znakovi za označivanje radova na cesti, drugih zapreka i oštećenja kolnika upotrijebiti će se crveno svjetlo, koje se upotrebljava na pločama za označivanje zatvorenog dijela ceste i trepćuće žuto svjetlo koje se upotrebljava za naglašavanje prometnog znaka iznad kojeg je postavljeno. U uvjetima smanjene vidljivosti (noć, kiša...) potrebno je gradilište dodatno obilježiti aktiviranjem svjetlosne signalizacije (bljeskalice).

Znakovi kojima se označuju privremeni radovi i sl. (privremena regulacija) moraju biti postavljeni na postolja i uzdignuti najmanje 0,30 m iznad zemlje. Stupovi na kojima se postavljaju znakovi kojima se označavaju privremeni radovi i sl. (privremena regulacija) moraju biti obojeni izmjeničnim poljima crvene i bijele boje, tako da su polja široka po 25 cm.

Znakovi izričitih naredaba postavljaju se neposredno na mjesta na kojima za sudionike u prometu počinje obveza da se drže naredbe izražene prometnim znakom. Od načina postavljanja znakova izričitih naredaba odstupa način postavljanja znakova obaveznog smjera koji se postavljaju na križanju i znakova obaveznog obilaženja koji se postavljaju ispred objekata na kolniku ceste.

Znakovi obavijesti postavljaju se tako da sudionicima u prometu daju prethodne obavijesti, obavijesti o prestrojavanju, obavijesti o skretanju, obavijesti o smjeru kretanja te da označe objekt, teren, ulicu ili dijelove ceste na koje se odnose. Ako se objekt ili teren na koji se znak obavijesti odnosi ne nalazi na cesti na kojoj je znak postavljen, potrebna obavijest može biti postavljena na dopunskoj ploči ili na samom znaku tako da sudionicima u prometu omogući lak i brz pronalazak objekata odnosno terena na koji se znak odnosi.

Obavješćivanje sudionika u prometu znakovima obavijesti za vođenje prometa u zoni križanja provodi se u četiri stupnja. ovisno o vrsti ceste, geometrijskom oblikovanju križanja, kao i o udaljenosti dvaju susjednih križanja, može se izostaviti ili dodati jedan od stupnjeva. Na državnim cestama moraju se uvijek postaviti prvi, treći i četvrti stupanj, a drugi ako je cesta s više prometnih trakova. Na županijskim cestama moraju se postaviti prvi i treći, a na lokalnim cestama najmanje treći stupanj obavijesti.

Dopunske ploče ističu se zajedno s prometnim znakovima na koje se odnose, i to ispod donjeg ruba prometnog znaka.

Oprema, znakovi i oznake za označivanje radova, zapreka i oštećenje kolnika te oprema za vođenje i usmjeravanje u zoni radova na cesti, zapreka i oštećenja kolnika postavlja se na temelju prometnog projekta.

Kod upotrebe građevinskih strojeva potrebno je dodatno obilježiti radijus njihovog kretanja i rada postavljanjem prometnog znaka ili ručnom signalizacijom. Kada strojevi nisu u upotrebi ili noću, moraju se postaviti izvan prometnih površina i po potrebi osvijetliti.

Po završetku radova sve prometne površine potrebno je sanacijom dovesti u prvobitno stanje. Također je neophodno obnoviti horizontalnu i vertikalnu signalizaciju i dovesti je u stanje u kakvom je bila prije početka radova. Sigurnost prometa također nalaže da se po završetku radova prometnica temeljito opere kako ne došlo do smanjenja trenja podloge prouzrokovane zaostalim građ. materijalom (zemlja, šljunak i sl.) na kolniku.

Sve radove kod uspostave i osiguranja privremene regulacije prometa te postavljanja prometnih znakova izvode se u skladu s Zakonom o sigurnosti prometa na cestama, Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama, Zakonom o javnim cestama i Pravilnikom o održavanju i zaštiti javnih cesta.

Način obilježavanja radova i upotrebljena prometna signalizacija prikazani su u grafičkom dijelu projekta privremene regulacije prometa.

Projektant :

Siniša Trkulja mag.ing.aedif

