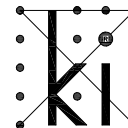


KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

5.1**NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU**

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

5 – NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME

INVESTITOR:

OBČINA ILIRSKA BISTRICA, Bazoviška cesta 14, 6250 Ilirska Bistrica

OBJEKT:

VODOVOD VH VELIKO BRDO – VH JELŠANE

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PGD

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

PROJEKTANT:

**KRASINVEST inženiring, projektiranje in
geodetske storitve d.o.o.,
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA**

Odgovorni predstavnik:

Boris Rep, univ.dipl.inž.grad.

Podpis odgovorne osebe projektanta in žig

ODGOVORNI PROJEKTANT:

**Bojan Dolenc, str. tehn.
S - 9030**

Osebni žig, podpis

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

**Nataša Đukić Vasić, univ.dipl.inž.grad
G - 0728**

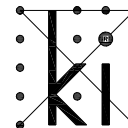
Osebni žig, podpis

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

10 – 034 – 003/S, Izvod 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A, Sežana, AVGUST 2010

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670

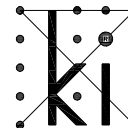


> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

5.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA
5.1	Naslovna stran
5.2	Kazalo vsebine načrta
5.3	Izjava odgovornega projektanta načrta v PGD
5.4	Tehnično poročilo
5.5	Risbe

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

5.3	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PGD
------------	--

Odgovorni projektant

Bojan Dolenc

(ime in priimek)

IZJAVLJAM,

1. da je **načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 10 – 034 – 003 / S** skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

10 - 034 – 003 - S

(št. načrta)

Bojan Dolenc, str. tehnik, S-9030

(ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka)

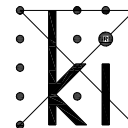
Sežana,.....

(kraj in datum)

.....
(osebni žig, podpis)

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

5.4	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

Splošno:

Pri zasnovi povezovalnega vodovoda smo kot izhodišče prevzeli predhodne študije oziroma preračune, ki nam jih je dostavil investitor oziroma upravljavec.

Predhodno so bile za obravnavano traso izvedene študije podjetja VODNAR d.o.o. iz Ljubljane in sicer VODOVODNI SISTEM VISOKI KRAS idejni projekt z dne marec 2006 št projekta 02/06 – V in preračun HIDRAVLICNEGA SISTEMA CELOVITEGA ILIRSKOBISTRIŠKEGA VODOVODNEGA SISTEMA, ki ga je pripravilo podjetje Vodnar d.o.o. iz Ljubljane, številka projekta V – 25/08 z dne junij 2009. Povzetki študij so povzeti tudi v tem projektu.

Upoštevan je projekt predvidenega pločnika v naselju Dolenje pri Jelšanah, ki ga izdeluje projektno podjetje CP INŽENIRING iz Ljubljane.

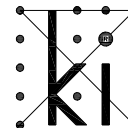
V letu 2012 smo s strani upravljavca vodovoda, podjetja Komunala Ilirska Bistrica prejeli idejni projekt »Obnova vodovoda VH Starod - sistemski – Finida (občinska meja)«, julij 2011, Projekt d.d. Nova Gorica v katerem je zagotovljena požarna voda za naselje Veliko Brdo z navezavo vodohrana na povratni vod VH Staro-S proti VH Račice.

Predmet projekta:

Projekt obravnava povezovalni vodovod med VH Veliko Brdo in VH Jelšane. Povezovalni vodovod, je zaradi velikega obsega, možno izvesti v dveh fazah. Fazi sta med seboj neodvisni in sicer I. faza poteka od vodohrana Veliko Brdo do vasi Veliko Brdo, na tem delu trase je predvidena je vgradnja cevi NL DN 150, K9 NATURAL v dolžini 2.584m. II. faza poteka od vasi Veliko Brdo do vodohrana Jelšane, predvidena je vgradnja Cevi NL DN 125, K9 NATURAL v dolžini 7.110m. Na odseku kjer trasa vodovoda prečka železnico pa se vgradi cevi odporne na blodeče tokove (tip cevi NL DN 125 K9 STANDARD TT coating v skupni dolžini 78 m).

Obstoječe stanje:

Povezovalni vodovod spada v vodovodni sistem Visoki Kras, kateri oskrbuje s pitno vodo tako prebivalce znotraj Republike Slovenije kot tudi prebivalce sosednje Republike Hrvaške.



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

Opis vodovodnega sistema Visoki Kras:

Zajetje vode ob potoku Bistrica predstavlja 92 m dolg podzemni rov z zbirnim jaškom. Iz zbirnega jaška na zajetju se vodo preko cevovoda dovaja v vodarno Ilirska Bistrica. V vodarni je nova čistilna naprava za pitno vodo in obnovljeno črpališče.

Čistilno napravo sestavljajo trije mehanski filtri MTG -Filtomat (3 µm) ter dezinfekcija vode s plinskimi klorom.

Iz zajetja se surova voda črpa na tri vzporedno vezane fine filtre, kateri se samodejno perejo. Kapaciteta vsakega filtra znaša 50 l/s. V kletnem prostoru vodarne je urejeno novo črpališče s po dvema črpalkama za črpanje vode v VH Gradina (133 l/s) in VH Trnovo (38 l/s).

Vodohran Gradina se napaja preko tlačnega cevovoda iz vodarne Ilirska Bistrica. Dolžina tlačnega cevovoda vodama - VH Gradina znaša 135 m in je iz LTŽ cevi profila 300 mm.

Vodohran Gradina se nahaja na koti 458 m n. v. in ima prostornino $V = 500 \text{ m}^3$. Iz VH Gradina poteka cevod skozi mesto Ilirska Bistrica in naselje Koseze do črpališča Kraljevi hrib. Skupna dolžina napajalnega cevovoda VH Gradina - Č Kraljevi hrib znaša 4.530 m in je iz azbest cementnih cevi profila 250 mm.

Črpališče Kraljevi hrib se nahaja na koti 437 m n. v. in ima akumulacijski rezervoar s prostornino $V = 80 \text{ m}^3$. V črpališču so nameščene štiri visokotlačne črpalke z močjo $2 \times 11 \text{ l/s}$ in $2 \times 22 \text{ l/s}$, katere prečrpavajo vodo v VH Starod. Sedanja kapaciteta črpanja vode v črpališču je do $Q = 55 \text{ l/s}$.

Tlačni cevod Č Kraljevi hrib -VH Starod je iz jeklenih cevi profila 250 mm dolžine 4.146 m in iz azbest cementnih cevi profila 250 mm dolžine 895 m. Iz tega cevovoda se preko reducirnega ventila oskrbuje s pitno vodo vas Studena gora. Za potrebe vasi Pavlica in Sabonje je zgrajen vodohran z $V = 50 \text{ m}^3$ na koti 646 m.n.v. Za oskrbo vasi Veliko Brdo je narejen odcepni cevod profila 80 mm do rezervoarja Veliko Brdo in ima vgrajen ventil s plovcem. VH Veliko Brdo ima prostornino 60 m^3 in koto preliva 658 m.n.v. iz VH Veliko Brdo vodi napajalna cev PEHD DN 110 mm za oskrbo naselja Veliko Brdo. Vodohran Starod ima prostornino $V = 1.800 \text{ m}^3$ in koto gladine vode 756,55 m.n.v.

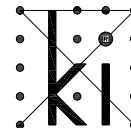
V tem rezervoarju je nameščena črpalka 1,5 l/s, ki prečrpava vodo v višje ležeči rezervoar Starod 1, $V = 60 \text{ m}^3$, na koti 775,60 m n. v., iz katerega se oskrbuje vas Starod.

Iz VH Starod potekata dva gravitacijska cevovoda, en oskrbuje s pitno vodo naselja do občinske meje Hrpelje - Kozina, drugi pa mimo MMP (mednarodni mejni prehod) Starod naselja v R Hrvaški: Brce, Pasjak, Šapjane in naselja v R Sloveniji Jelšane, Nova vas, Novokračine, Sušak.

Proti republiki Hrvaški je vgrajen cevod JE Ø 200, ki oskrbuje MMP Starod, v Republiki Hrvaški pa naselja Brdce, Pasjak in Šapjane. Za odcepom za Šapjane vodi cevod na slovensko stran do odcepnega jaška, kjer sta vgrajena dva reducirna ventila, prvi z izhodnim tlakom približno 20,3 bar, drugi z izhodnim tlakom približno 18,2 bar. Od tam naprej poteka cevod JE Ø 100 do prečkanja ceste Jelšane - Novokračine. Od prečkanja naprej poteka cev PE DN 110 do odcepa za VH Jelšane. VH Jelšane ima prostornino 200 m^3 in koto preliva 550 m.n.v. Iz VH vodita dve odtočni cevi, ena veja gre proti Jelšanam in MMP Jelšane, druga veja pa proti Dolenjam pri Jelšanah. Proti MMP Jelšane poteka iz VH do naselja Jelšane cev PE DN 125, na krajšem odseku nato PE DN 110, naprej pa AC Ø 125. V naselju Jelšane

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

se iz te cevi odcepi cev PE DN 110 in DN 90. Druga veja, ki gre iz VH proti Dolenjam pri Jelšanih, je iz PE DN 110. Na njej je na koti 514 m.n.v. postavljen reducirni ventil z izhodnim tlakom 1,4 bar. Omrežje v naselju je iz PE DN 110 in DN 90. Med JelšanaV1i in MMP Jelšane je predvidena izgradnja obrtne cone.

Od odcepa za VH Jelšane naprej poteka proti Novi vasi na začetnem delu cev PE DN 110, naprej pa AC Ø 125. Pred naseljem Nova vas je zgrajen nov odsek iz NL DN 125 do VH Nova vas. VH Nova vas ima prostornino 100 m³ in koto preliva 600 m.n.v. Dovod v VH je iz LTŽ Ø 80 v obe celici, kjer sta nameščena ventila s plovci. Iz VH vodi cevovod PE DN 110 proti VH Sušak. Cevovod oskrbuje naselje Nova vas pri Jelšanih. Za naseljem je na koti 517,18 m.n.v. postavljen reducirni ventil z izhodnim tlakom 6,1 bar. Na cevi je odcep cevovoda PE DN 110 za VH Novokračine .

VH Novokračine ima prostornino 45 m³ in koto preliva 534 m.n.v. Dovod v VH je izdelan iz LTŽ cevi Ø 100 z ventilom s plovcem Ø 100. Iz VH vodi cev PE DN 110, ki oskrbuje naselje Novokračine.

VH Sušak ima prostornino 70 m³ in koto preliva 560 m.n.v. Dovod v obe vodni celici je izveden iz LTŽ Ø 80, v vsaki vodni celici je nameščen ventil s plovcem. VH je namenjen oskrbi naselja Sušak. Iz VH vodi do prvega razvodnega jaška na začetku vasi cev PE DN 110, naprej pa potekata po vasi dve veji cevi PE DN 90.

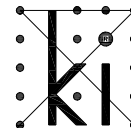
Iz opisanega obstoječega stanja dela vodovodnega sistema Visoki Kras je razvidno da se naselje Jelšane, Dolenje, Nova vas, Novokračine, Šušak in MMP Jelšane oskrbujejo s pitno vodo preko cevovoda, ki poteka po ozemlju Republike Hrvaške, vendar pa tega dela cevovoda upravljavec Komunalno podjetje Ilirska Bistrica ne upravlja in ne vzdržuje. Planirano je tudi, da se bodo vasi v Republiki Hrvaški oskrbovale preko vodohranov iz njihovih vodnih virov in bo cevovodna povezava MMP Starod – Šapjane ukinjena. Zato je potrebno, da se vodo oskrbo navedenih naselij v Republiki Sloveniji uredi z izgradnjo novega povezovalnega cevovoda od VH Veliko Brdo do VH Jelšane.

Predvideno:

(Pregledna situacija)

Trasa novega povezovalnega vodovoda je dolžine 9.772 m. Prvi del trase od VH Veliko Brdo do vasi Veliko Brdo v dolžini 2.584 m zajema obnovo obstoječega cevovoda. Cevovod se obnovi z cevmi NL DN 150, karakteristike cevi se ne spremenijo. V drugem delu, to je med vasjo Veliko Brdo in vodohranom Jelšane trasa poteka v gozdnih poteh, državni cesti Dolnji Zemon – Jelšane in dostopni cesti proti vodohranu Jelšane. Dolžina tega dela trase znaša 7.110 m in je predviden iz cevi NL DN 125. Trasa povezovalnega vodovoda poteka na globini od 1,00 m do globine 1,50 m (na kratkih odcepkih do 3,0m – križanja s prepusti in potokom Mržljak) nad temenom cevi.

Izvedba:



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

Povezovalni vodovod iz VH Veliko Brdo, ki stoji na koti 658 m.n.m do VH Jelšane, ki stoji na koti 550 m.n.m. je predviden iz cevi NL DN Ø 150 oziroma NL DN Ø 125. Na odseku je predvidenih osem vodovodnih jaškov, deset blatnikov in devet zračnikov. Vsi jaški v gozdnih poteh morajo biti opremljeni z LTŽ pokrovi nosilnosti 40 ton, s čimer se prepreči poškodba pri prevozu lesa z gozdnim kamionom ali gasilskim vozilom v primeru požara. Na trasi se v območju vasi Veliko Brdo izvede odcepni jašek na katerega se bo priključilo, v kasnejši fazi, novo izvedeno omrežje za vas Veliko Brdo, ki pa ni predmet tega projekta. Za naseljem Veliko Brdo se na trasi vgradi ventil za preprečitev velikega pretoka v povezovalnem vodovodu. Ventil se vgradi zaradi hidravlične situacije, torej zaradi zagotavljanja vodovodne oskrbe v sami vasi v primeru poškodbe vodovoda pod vasjo. Vodomerni jašek, vključno z vgradnjo ventila se izvede po priloženi montažni shemi. Linija vodovoda je premaknjena čim bolj na rob vozišča, na stran odkopane brežine gozdne ceste. Vsi jaški so vidni in segajo do višine vozišča.

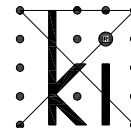
Jarek je potrebno izkopati v predvideni padcih, planirati in utrditi ter položiti 15 cm peščene posteljnice granulacije 0/8 mm. Po položitvi se cevovod zasuje z peščenim obsipom 0/8 mm in sicer 30 cm nad temenom cevi. Potrebno je pustiti vse spoje nezasute da je omogočena kontrola pri tlačni preizkušnji. Nadaljnje zasutje jarka mora predhodno odobriti nadzorni organ. Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu preostali del cevovoda zasujemo z materialom, pridobljenim pri izkopu ter utrdimo po plasteh debeline 30 cm. Posamezni sloj zasipa je potrebno dobro skomprimirat, pri čemer je komprimacija prvega sloja nad cevjo ročna, naslednja pa je lahko strojna. Pod voziščem se zasip komprimira do zbitosti 95% SPP do 0,5 m pod asfaltom oziroma 98% SPP zgornjega 0,5 m zasipa do zbitosti 95% SPP. Vse travnate površine humuziramo in posejemo travo. Pri zasipu cevovoda v državni cesti se obvezno izvede s tamponom skladno s projektnimi pogoji. Na mestu poteka vodovoda pod državno cesto je potrebno cev polagati na globino min 1,20 m od temena cevi.

Pred dotokom cevovoda v vodohran Jelšane je potrebno vgraditi dodaten varnostni ventil za vzdrževanje konstantnega nivoja pretoka, s čimer se prepreči izgubo tlaka v cevovodu in vdorom zraka v cevovod.

Shematski prikaz armature v vodovodnih jaških je prikazan v detajlih projekta za vsak jašek posebej.

Na območju vasi Veliko Brdo in vasi Dolenje potekajo obstoječe TK inštalacije, ki bodo zaradi gradnje ogrožene. Zato je pred začetkom del potrebno v soglasju z upravljavcem obstoječe TK na terenu zakoličiti. V primeru, da med gradnjo nepredvidoma posežemo v območje TK je te potrebno po potrebi prestaviti in ustrezno zaščititi. Zaščitni pogoji za TK inštalacije se ob prisotnosti upravljavca določijo na kraju samem. Vsa dela bodo izvršili strokovni delavci Telekom Slovenije. Nevarna mesta približevanja TK napravam so prikazana na situaciji.

Trasa cevovoda na več mestih (na gozdnih poteh) prečka obstoječe meteorne cestne propuste, ki se jih v celoti obnovi pri vgradnji vodovodne cevi. Nekatere propuste bo potrebno vgraditi globlje, kar je vidno v vzdolžnem vodovodnem profilu.



Vodohran Veliko Brdo:

Obstoječi vodohran Veliko Brdo ima prostornino 60 m³ in koto preliva 658 m.n.m. Dotok v VH je iz NL DN 80 in ima vgrajen ventil s plovcem. Iz VH vodi cev PE Ø 150 do naselja Veliko Brdo. Vodohran trenutno ni priključen na elektro omrežje, z izgradnjo nove transformatorske postaje, ki se jo je zgradilo v sklopu izgradnje novega vodohrana Starod, bo poleg VH Veliko Brdo oskrbovala še VH Starod in VH Pavlica se omogoči, da se vodohran lahko priključi na elektro omrežje in omogoči elektro motorizirano delovanje armature.

Zaradi potrebe po požarni vodi se bo vodohran napajal po novozgrajenem povratnem vodu iz VH Starod – S proti VH Račice, po idejnem projektu »Obnova vodovoda VH Starod - sistemski – Finida (občinska meja)«, julij 2011, Projekt d.d. Nova Gorica. S tem se opusti rešitev s povečanjem vodohrana Veliko Brdo za dodatno celico v velikosti 30 m³, na skupno kapaciteto 90 m³, kar je bilo predvideno z »Hidravličnim računom celotnega Ilirskobistriškega vodovodnega sistema«, junij 2009, Vodnar d.o.o..

Polnitev vodohrana Veliko Brdo se bo vršila iz systemskega vodohrana Starod po povratnem vodu proti VH Račice - duktilna cev NL350, z odcepom NL 150 v vodohran Veliko Brdo (enakega premera kot odtočna cev iz vodohrana do naselja Veliko Brdo).

EV ZASUN, ki se ga vgradi v jašek VH Veliko Brdo je potrebno opremiti z elektronskim krmiljenjem in izvesti daljinsko vodenje krmiljenja, prav tako je potrebno vgraditi merilec pretoka. Cev iz vodohrana (vse do vasi Veliko Brdo) se zamenja z NL dimenzije 150 mm, kar je enaka dimenzija kot obstoječa.

Hkrati se pri vodohranu naredi jašek z by-pass povezavo direktno na obstoječo napajalno cev za naselje Veliko Brdo za čas gradnje, montažno shemo se izdelava na terenu po ugotovitvi dejanskega stanja.

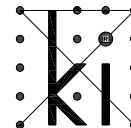
Vodohran Jelšane:

Vodohran Jelšane se nahaja med naseljem Dolenje pri Jelšanah in vasjo Jelšane na višini 550 m.n.v. Vodohran ima prostornino 200 m³. Vodohran je elektrificiran. Sedanji dotok v vodohran je 7 l/s.

Predviden povezovalni cevovod se priključi na obstoječa vodohrana tako, da se urediti celotno armaturo v vodohranu in sicer se vgraditi dva merilca pretoka in prirobnično motorne lopute. Zaradi preprečevanje vdora zraka v cevovod se na samem cevovodu pred vtokom v rezervoar vgradi avtomatski hidravlični plovni ventil za konstantni nivo z zadrževanjem tlaka v cevi, delujoč vzvodno. Priključek in vgradnja nove armature se izvede po priloženi montažni shemi jaškov.

Hidravlični preračun povezovalnega vodovoda:

Uporabljena programska oprema



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

Hidravlični račun je bil narejen s programsko opremo za hidravlično modeliranje vodooskrbnih sistemov Sewer+. Program omogoča simulacijo hidravličnih in kvalitativnih parametrov v vodovodnih sistemih.

S tem program lahko izvajamo tako statične analize sistema kot tudi RČS (razširjene časovne simulacije) (npr. 24 h, 48 h, 240 h) sestavljene iz časovnih korakov (npr. 5 min, 1 h). S pomočjo programa lahko ugotovljamo pretočne razmere v posameznih ceveh, tlačne razmere v vozliščih, nihanje višin vode v vodohranih ter koncentracije določenih snovi v sistemu, v kolikor bi želeli obravnavati vodovodno omrežje tudi z vidika kvalitete vode.

Hidravlični model

Hidravlični model je bil izdelan na osnovi situacije izrisane v programu AvtoCad in to na osnovi TTN 5000, geodetskega posnetka in terenskega ogleda trase.

Model sistema se sestoji iz naslednjih elementov: cevi (oznaka P), vozlišč (oznaka J), črpalk (oznaka Č), ventilov (oznaka RE- za reducirnimi ventil tlaka, oznaka RVP- za reducirnimi ventil pretoka), vodohranov (oznaka VH) in površinskih akumulacij ali drugih zajetij vodnih virov (oznaka Z). R T smo v modelu simulirali z elementom reducirnimi ventili tlaka, katerega izhodni tlak je 0 bar. Pri Č z vodno nabiro smo vodno nabiro v programu simulirali z elementom VH (z dejanskimi dimenzijami vodne nabire, oznaka VN), iz katerega se s črpalkami črpa voda.

Privzet faktor letnega nihanja porabe je 1,5. Poraba pitne vode je simulirana v vozliščih v naseljih. Pri vnosu porabe na sistemu smo uporabili štiri različne kategorije porabe oz. vzorce potrošnje tekom dneva. Nihanje potrošnje tekom dneva za posamezne vzorce smo privzeli iz literature.

Za vzorec porabe vode v manjšem mestu velja:

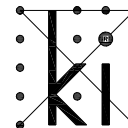
$$Q_{\max} = 2,4 \times Q_{sr}; \quad Q_{\min} = 0,12 \times Q_{sr},$$

kjer je:

- Q_{\max} \equiv maksimalna dnevna poraba v kritičnem dnevu leta,
- Q_{\min} \equiv minimalna dnevna poraba v kritičnem dnevu leta,
- Q_{sr} \equiv povprečna dnevna poraba v kritičnem dnevu leta,
- 2,4 \equiv faktor največje ume potrošnje,
- 0,12 \equiv faktor najmanjše ume potrošnje.

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

Za vzorec porabe v vasi velja:

$$Q_{\max} = 3,0 \times Q_{sr}; \quad Q_{\min} = 0,12 \times Q_{sr},$$

kjer je:

- Q_{\max} \equiv maksimalna dnevna poraba v kritičnem dnevu leta
- Q_{\min} \equiv minimalna dnevna poraba v kritičnem dnevu leta
- Q_{sr} \equiv povprečna dnevna poraba v kritičnem dnevu leta
- 3,0 \equiv faktor največje ume potrošnje
- 0,12 \equiv faktor najmanjše ume potrošnje

Hidravlični računi

Za račun linijskih izgub tlaka smo v analizah upoštevali Manningovo enačbo.

Najprej smo naredili analize stacionarnega stanja na omrežju za srednjo porabo Q_{sr} , za maksimalno porabo Q_{\max} in za minimalno porabo v kritičnem dnevu Q_{\min} . S pomočjo teh analiz ugotovimo trenutna stanja in razmere na omrežju v času karakterističnih porab. Višina vode v VH je pri tem fiksno določena.

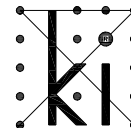
Poraba vode:

Podatke o prodani vodi za leto 2008 smo dobili od upravljavca vodovodnega sistema. Ob popisu prebivalstva leta 2002 je na območju, ki ga oskrbuje vodarna Ilirska Bistrica, živelo približno 14.000 prebivalcev. Iz dobljenih podatkov o prodani vodi sledi, da znaša NP – norma porabe vode okoli 140 l/(os na dan).

Glede na zgoraj navedene podatke in ob upoštevanju 50 % izgube, za tridesetletno opazovano obdobje predvidevamo, da se poraba v slovenskih naseljih bistveno ne bo spremenila. Zato za ta naselja privzamemo 10 % povečanje porabe.

Rezultati hidravlike:

Pri polni obremenitvi povezovalnega vodovoda dobimo sledeče podatke. Maksimalni tlak pri polni obremenitvi cevovoda se pojavi v najnižjem delu trase in znaša 19,45Bar, nahaja se v stacionaži vodovoda 8.052m (na tem mestu je lociran blatnik v jašku J22). V točki nad železniškim tunelom v stacionaži vodovoda 5.981,9m dobimo tlak, ki znaša 17,63Bar. Na območju prečkanja potoka Mržljak s traso vodovoda dobimo tlak velikosti 18,96Bar.



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

Na osnovi rezultatov iz hidravličnega računa pridemo do sledečih ugotovitev. Tlaki v povezovalnem vodovodu dosežejo maksimalno vrednost 19,5Bar. Maksimalni tlak tako ostane znotraj dopustnik vrednosti za vodovodno omrežje iz NL cevi, ki prenesejo tlak 64 Bar.

Vodenje trase v območju varovalnega pasu in na območju vozišča državne ceste

Pri izvedbi vodovoda, ki zaradi pozidanosti potekajo v državni cesti je potrebno obvezno upoštevati, da je teme cevi položeno 1,20 cm pod niveleto cestišča. Cestišče je potrebno po končanih delih vzpostaviti v prvotno stanje, tako v debelini kot sestavi asfalta.

Vsa križanja komunalnih vodov z državno cesto se izvede med kotoma 45° in 135°. Zaradi vzdolžnih in prečnih posegov (prekopov) v cestno telo je izvajalec dolžan v celoti popraviti cestišče in ga na novo preplastiti. Prav tako mora investitor in izvajalec upoštevati in izvesti vse zahteve, pogoje in priporočila iz podanih projektnih pogojev št.: 37167-386/2010-2 z dne 02.03.2010, kot tudi morebitne dodatne pogoje iz soglasja, ki so priložene v dokazni dokumentaciji vodilne mape. Izvajalec del in investitor je dolžan upoštevati tudi dodatno podane zahteve ali pogoje, ki jih ob gradnji poda pooblaščen predstavnik Direkcije Republike Slovenije za ceste.

Potek trase v državni cesti:

Del trase novo grajenega vodovoda potek v cestnem telesu državne ceste ILIRSKA BISTRICA - MP JELŠANE, kategorija ceste G1, številka ceste 6, številka odseka 0343 med stacionažama km 6,5 + 277 m in km 8,0 + 027 m.

- V stacionaži km 6,5 + 277 se izvede prečkanje preko državne ceste pod kotom 45 stopinj.
- Trasa bo med stacionažama km 6,5 + 277 in km 8,0 + 027 potekala v levem robu ceste na oddaljenosti od roba med 0,00 m do 1,50 m v cestišče.
- Trasa bo med stacionažama km 8,0 + 027 in km 8,0 + 099 potekala ob levem robu ceste v varovalnem pasu na oddaljenosti od roba cestišča med 3,00 m do 15 m.

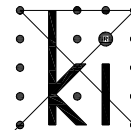
Istočasno s pripravo projekta povezovalnega vodovoda se pripravlja tudi projektna dokumentacija za ureditev državne ceste skozi naselje Dolenje, vključno z ureditvijo pločnikov.

Na delu, kjer trasa vodovoda poteka v državni cesti je predvidena preplastitev celotnega smernega vozišča v dolžini 545m. Na mestu prekopa pa izvede pravokoten odrez asfalta na smernem vozišču in se ga v dolžini 5m na novo asfaltira.

Na stacionaži km 7,5+120 se v cesti nahaja škatlast prepust z dvema dodatnima betonskima cevema v celotni dolžini približno 5m, ki se ga bo podbijalo ali podvrtalo z

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

vgradnjo zaščitne jeklene cevi fi 219 mm skozi katero se bo potisnilo vodovodno cev. Z obeh strani ceste je potrebno izdelati gradbeno jamo z ustreznim razpiranjem ali drugačno obliko zaščite jame pred zasutjem. Preboj se situacijsko in višinsko izvede, kot je prikazano v grafičnem delu projekta.

Ostale prepuste iz betonskih cevi se bo odkopalo v delu pod katerim se bo vgradilo vodovodno cev v zaščitni cevi najmanjše dolžine 3m in polno podbetoniralo (podprlo) cevi prepusta. S tem se bo preprečilo neželene posedke in poškodbe prepusta in posledično vozišča.

Prečkanje hudournika Mržljak:

Hudournik Mržljak vodovodna cev prečka v globini 1,2m, poleg tega ta del struge, ki bo zaradi gradnje prekopan v dolžini 6m utrdimo s kamenjem vgrajenim na podložni beton. Ob strugi na desnem bregu se bo nahajal vodovodni jašek z blatnikom, ki bo imel izpust v strugo potoka v smeri toka in bo zaključen z žabjim poklopcem. Izpust pitne vode bo usmerjen na utrjeno površino, da ne bo povzročal erozije struge.

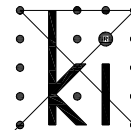
Elektro priključek za vodohran:

Za potrebo vodohrana VELIKO BRDO se predvidi izgradnjo električnega priključka. Priključitev VH Veliko Brdo na elektroenergetsko omrežje se predvidi iz novo izvedene transformatorske postaje TP VH Starod. Odjemno mesto je predvideno kot skupno za VH Sistemski Starod in VH Veliko Brdo v prostostoječi omarici ob novi TP. Prostostoječa omarica je obdelana v načrtu elektro inštalacij, ki so sestavni del tega projekta.

Potek trase v območju gozdnih površin:

V območju gozdnih poti se dela izvajajo zgolj v gozdni poti. V gozdu izven gozdnih poti se z gradnjo ne posega. Pred posekom posameznega gozdnega drevja na trasi je drevje potrebno označiti in evidentirati. Sečnja drevja in spravilo lesenih sortimentov mora biti opremljena v skladu Pravilnikom o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesenih sortimentov. Vsi posegi v gozd morajo biti izvedeni na način, da bo povzročena kar najmanjša škoda na gozdnem rastju in tleh. Po končanih delih je potrebno sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na gozdnih tleh in okoliškem gozdnem drevju. Odkopanega materiala se ne sme odlagati v gozd, s čimer se prepreči zasipavanje in odstranjevanje podrasti v gozdu. S posegom v gozdne ceste se nikakor ne smejo poslabšati dostopi do sosednjih gozdnih zemljišč. Izkopni material je potrebno odvažati v predelavo gradbenih odpadkov.

Izven nivojsko prečkanje vodovoda in železnice:



Do prečkanja vodovoda z železnico pride v območju obstoječega železniškega predora. Vodovod na tem območju poteka po obstoječi gozdni poti, ki poteka nad obstoječim železniškim predorom. Globina kanala na tem območju je cca 1,50 m.

Križanje s komunalnimi vodi

Podatki o komunalnih vodih so pridobljeni na terenu oziroma od upravljavca posamezne komunalne infrastrukture. Višinsko poteka projektirani vodovod pod obstoječimi komunalni vodi.

Pred začetkom izvedbe del mora upravljavec posamezne komunalne infrastrukture določiti mikrolokacijo svojih vodov .

Najmanjši horizontalni neto odmik kateregakoli objekta ali naprave od vodvodne cevi je 0,60 m, razen kanalizacije, kjer znaša 0,80 m. Najmanjši vertikalni neto odmik kateregakoli objekta ali naprave od temena cevi je 0.30 m. Križanje vodovoda in kanalizacije se izvede v vertikalnem razmiku minimalno 0.50 m. Če je križanje z manjšim medsebojnim razmikom je potrebna zaščita vodovoda z zaščitnimi jeklenimi ali PVC cevmi v dolžini 3.00 m ter kanalizacijsko cev v celoti obbetonirati.

Izkop v območju križanja z obstoječimi komunalnimi vodi se izvaja ročno. Zaščito posameznih naprav mora izvajalec izvesti po navodilih in pogojih upravljavcev posameznih komunalnih naprav.

Telekomunikacije

Pred pričetkom del je potrebno TK inštalacije na terenu zakoličiti in med deli po potrebi prestaviti in ustrezno zaščititi. Zaščitni pogoji za TK inštalacije se bodo določili na kraju samem. Vsa dela bodo izvršili strokovni delavci Telekom Slovenije oziroma se bodo dela izvajala pod njihovim nadzorom.

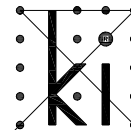
Elektrika

Pogoji gradnje v koridorju in križanj s prenosnim daljnovodom DV 110 kV Ilirska Bistrica – Matulji med SM 57 – 58:

Trasa vodovodnega omrežja na mestu križanja (pod pravim kotom) z prenosnim daljnovodom poteka na oddaljenosti cca 50 m od SM in s tem več kot 3 m od najbližjega ozemljenega kraka. V primeru kakršnekoli poškodbe ozemljitvenega sistema je potrebno nemudoma obvestiti upravljavca Eles in vse poškodbe opraviti v njegovi prisotnosti. V tem primeru je izvajalec del dolžan opraviti kontrolne meritve ozemljitvene upornosti, izdelati poročilo in ga dostaviti upravljavcu. Meritve se morajo izdelati v prisotnosti predstavnika Eles- a in v skladu z določili točke 5.406 Pravilnika o tehnoloških predpisih za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev. Projekt ne predvideva nikakršnih posegov v elektroenergetski koridor.

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

OPOZORILO za investitorja oz. izvajalce del, da so dolžni med gradnjo objekta upoštevati Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (UI.I.RS št.29/92) TER PREDVIDETI, DA SE DELI TELES, ROČICE GRADBENIH STROJEV ALI DRUGI PREDMETI NE PRIBLIŽAJO VODNIKOM OZ. DELOM POD NAPETOSTJO NA MANJ KOT 3m.

Označevanje komunalne infrastrukture

Že pred zasutjem komunalne infrastrukture je potrebno izdelati geodetski posnetek z vsemi vgrajenimi elementi in opremo.

Geodetski posnetek naj se izdelava v skladu s Pravilniku o geodetskem načrtu, Ur.I.RS 40/04 in Pravilnikom o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov, o dejanski rabi prostora Ur.I.RS 09/04. Geodetski posnetek se mora posredovati občinskemu geodetskemu organu in ustrezni službi upravljalca komunalne infrastrukture.

Po končanih delih na objektu se skladno s pravilnikom izvede projekt izvedenih del PID, ki je skupaj s geodetskim posnetkom in KKN osnova za (interni) tehnični pregled objekta in predajo objekta investitorju oziroma upravljavcu.

Zaključek:

Po končani montaži je potrebno izvesti tlačni preizkus na hladni vodni tlak, ki je 1,5x večji od delovnega tlaka (na mestu največjega tlaka tako znaša 29,18 Bar). Izvajalec tlačnega preizkusa mora napisati zapisnik o uspešnosti in predložiti pisni diagram iz registrirnega instrumenta. Pri preizkusu morajo biti izločeni vsi zaporni ventili in merilne naprave da ne povzročijo poškodb.

Po končanih delih in tlačni preizkušnji izvršimo dezinfekcijo celotnega omrežja-cevovoda in armatur. Po končani dezinfekciji, ki jo izvrši za to pooblaščen ustanova cevovod ponovno izperemo in vzamemo vzorec vode za bakteriološko analizo vode.

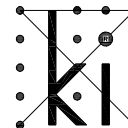
Vse poškodovane dela trase in okolico je potrebno vzpostaviti v prvotno stanje.

Vsa odstranjena drevesa odložimo v butare na parceli posameznega lastnika.

Že pred zasutjem komunalne infrastrukture je potrebno izdelati geodetski posnetek z vsemi vgrajenimi elementi in opremo - KKN (kataster komunalnih naprav), ki ga izdelava zato pooblaščen podjetje. Geodetski posnetek mora investitor oz. izvajalec posredovati občinskemu geodetskemu organu in ustrezni službi upravljalca komunalne infrastrukture.

KRASINVEST

inženiring, projektiranje in geodetske storitve d.o.o. Sežana
 Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA
 tel.: +386 5 731 31 80, fax: +386 5 731 31 81
 info@krasinvest.si, www.krasinvest.si, IZS: 1670



> 5 < Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

5.5	RISBE
------------	--------------

Št:	Ime risbe	Merilo
5.5.0	Pregledna situacija	M 1:50000
5.5.1	Pregledna situacija vodovoda	M 1:5000
5.5.2	Situacija elektro priključka	M 1:5000
5.5.3.1	Situacija vodovoda List 1	M 1:1000
5.5.3.2	Situacija vodovoda List 2	M 1:1000
5.5.3.3	Situacija vodovoda List 3	M 1:1000
5.5.3.4	Situacija vodovoda List 4	M 1:1000
5.5.3.5	Situacija vodovoda List 5	M 1:1000
5.5.3.6	Situacija vodovoda List 6	M 1:1000
5.5.3.7	Situacija vodovoda List 7	M 1:1000
5.5.4	Vzdolžni profil vodovoda	M 1:1000
5.5.5	Prerez – potek trase pločniku ob državni cesti	M 1:50
5.5.6	Prerez – potek trase v državni cesti	M 1:50
5.5.7	Prerez – potek trase v gozdni poti	M 1:50
5.5.8	Prerez – izvennivojsko prečkanje trase železnice z vodovodom	M 1:50
5.5.9	Prerez – potek trase v gozdni poti pod prepustom	M 1:50
5.5.10	Prerez – poteka vodovoda pod hudournikom Mržljak	M 1:50
5.5.11	Prerez – poteka vodovoda pod propustom hudournika	M 1:50
	Detajl izpustne glave	
	Prerez izkopa	