



Klima 2000 d.o.o.

projektiranje

inženiring

nadzor

meritve

trgovina

3/3.1	NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU
-------	---

Načrt in številčna oznaka načrta: 3/3. – DRUGI GRADBENI NAČRTI – NAČRT VODOVODA

INVESTITOR:	OBČINA KANAL OB SOČI Trg svobode 23 5213 KANAL
--------------------	--

Objekt: VODOVOD GORENJA VAS Vrsta projektne dokumentacije: PZI Za gradnjo: NOVOGRADNJA
--

Projektant:
KLIMA 2000 d.o.o.
Prvomajska 37
5000 Nova Gorica

Odgovorna oseba projektanta:
Oliver Černe, univ.dipl.inž.str.

.....
(podpis odgovorne osebe in žig)

Odgovorni projektant:
Oliver Černe, univ.dipl.inž.str.

Identifikacijska številka:
IZS S-0323

.....
(osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA NAČRTA: 3169K -G	KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA: Nova Gorica, marec 2014
-------------------------------------	--

ŠTEVILKA IZVODA: 1 2 3 4 5 6

Odgovorni vodja projekta:
Oliver Černe, univ.dipl.inž.str.

Identifikacijska številka:
IZS S-0323

.....
(osebni žig, podpis)

Prvomajska 37
5000 Nova Gorica
Slovenija
www.klima2000.si
info@klima2000.si
tel.: +386(0)5 33 05 200
fax: +386(0)5 33 05 210
d.š.: 48027642
trr: 05100-8010471045

3/2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 3169K -G
-----	-------------------------------------

3.1	Naslovna stran načrta	
3.2	Kazalo vsebine načrta	
3.3	Tehnično poročilo	
3.4	Risbe	Merilo
3.4.1	PREGLEDNA SITUACIJA	M 1:500
3.4.2	SITUACIJA 1 – REKONSTRUKCIJA VODOVODA	M 1:250
3.4.3	SITUACIJA 2 –VODOVOD GORENJA VAS	M 1:250
3.4.4	VZDOLŽNI PROFIL VODOVODA	M 1:1000/100
3.4.5	PREČNI PROFIL DC1	M 1:50
3.4.6	KARAKTERISTIČNA PREČNA PROFILA VODOVODA P5 IN P10	M 1:50
3.4.7	PREČNI PROFIL P11.1 - PRIKLOP NA VODOHRAN	M 1:50
3.4.8	DETAJL POLAGANJA VODOVODA POD CESTO	M 1:X
3.4.9	DETAJL JAŠKA R.J.o	M 1:20
3.4.10	DETAJL JAŠKA R.J.1	M 1:20
3.4.11	DETAJL ČRPALIŠČA	M 1:25
3.4.12	DETAJL VGRADNJE HIDRANTA	M 1:20
3.4.13	DETAJL KRIŽANJA VODOVODA S KANALIZACIJO	M 1:X
3.4.14	DETAJL KRIŽANJA VODOVODA S TK VODNIKI	M 1:X
3.4.15	SKICA SIDRANJA VODOVODNE CEVI	M 1:X

3/2.4 TEHNIČNO POROČILO

1 SPLOŠNO

1.1 SPLOŠNI PODATKI

Investitor Občina Kanal ob Soči želi urediti vodooskrbo na področju naselja Gorenja vas. Za naselje je potrebno zagotoviti vodo za sanitarno oskrbo in za požar.

Naselje Gorenja vas se danes oskrbuje iz lastnega lokalnega napajalnega vodovoda in je v celoti odvisno od lastnega izvira na hribu nad naseljem.

Cevovod po naselju je že obnovljen. Vgrajene so cevi iz duktilne litine DN100. Za zagotavljanje požarne varnosti so po naselju vgrajeni nadtalni hidranti. Obnovljen vodovod se zaključi na začetku naselja iz smeri Kanal. Najvišje ležeči nadzemni hidrant se nahaja na koti 135,8 mnv. Najvišje ležeči stanovanjski objekt se nahaja na koti 137 mnv.

Zaradi težav pri oskrbi z vodo, oporečnosti vode, neustrezne požarne varnosti in premajhnih oskrbovalnih pritiskov se izvede novo črpališče v sklopu obstoječega vodohrana, vodovod iz Kanala za napajanje vodohrana in tlačni vodovod do obstoječega obnovljenega vodovoda po Gorenje vasi. Vodovod, ki bo služil tudi za zagotavljanje požarne vode se opremi z dodatnim nadtalnim hidrantom.

Cesta na območju na katerem je predvidena izvedba vodovoda je asfaltirana. Širina vozišča znaša od 3,7 do 4,0m. Naklon nivelete na posameznih odsekih sega do 10,5%. Bankina ne presega 50cm in ni ustrezno utrjena.

Ob trasi projektiranega vodovodnega sistema ni urejenega javnega kanalizacijskega omrežja. Cestišče nima v celoti urejeno odvodnjavanje meteornih vod. Na obravnavanem območju ni podzemnih električnih kablov.

1.2 ZASNOVA PROJEKTNE REŠITVE

Predmet projekta je vodovodno omrežje za napajanje lokalnega vodovoda iz glavnega javnega vodovoda po Kanalu. Obstoječ lokalni izvir se izloči iz omrežja.

Za izvedbo projekta so predvideni naslednji posegi:

1. Rekonstrukcija vodovoda pod prehodom pod železniško progo
2. Izgradnja novega vodovoda od križišča ob prehodu pod železnico do vodohrana in naprej do Gorenje vasi
3. Ureditev črpališča v sklopu obstoječega vodohrana

Na predelu prehoda pod progo se izvede rekonstrukcija obstoječega vodovoda DN50 z vgradnjo nove cevi profila DN100 in sicer od obstoječega jaška ob spomeniku do križišča Gorenja vas – Pečno kjer se navezujemo na nov jašek vodovoda Gorenja vas. Nov jašek se izvede na križišču ob podhodu pod železnico na koti 106mnv. V sklopu del se izvede še prevezava vodovoda Pečno na nov jašek.

Nov vodovod se nato vodi po trasi obstoječe ceste do naselja Gorenja vas in se na koti 123,5mnv naveže na obnovljen vodovod. Vodovoda poteka v cesti, material se deponirati ob izkopu.

Na trasi novopredvidenega vodovoda se na koti 123mnv nahaja opuščen vodohram, ki je služil potrebam železniške postaje. Opuščen vodohran se obnovi in opremi z novim hidroformnim črpališčem. Posamezni priključni razvodi do porabnikov niso predmet tega projekta. Nov vodovod bo projektiran za distribucijo pitne ter 10 lit/s požarne vode.

Novo omrežje naj bi zagotavljalo:

- tlake v omrežju, ki bodo zagotavljali normalno oskrbo s pitno vodo in požarno vodo,
- pretočne profile, ki bodo zagotavljali količine vode zahtevane za gašenje požara,
- omogočilo neposredno priključevanje in nemoteno oskrbo naselja z neoporečno vodo.

Tehnične značilnosti objekta:

Odsek rekonstrukcije vodovoda od R.J.o (T.R1) do R.J.1 (T.1):

- dolžina vodovodne trase: L=47m; vrsta cevododa: nodularna litina DN100

Novi vodovod

Odsek I: od priključka na cestnem odcepu za Gorenjo vas v R.J.1 (T.1) do vodohrana (T.12)

- dolžina vodovodne trase: L=198,6m; vrsta cevododa: nodularna litina DN100

Odsek II: od vodohrana (T.13) do obnovljenega vodovoda po naselju (T.18)

- dolžina vodovodne trase: L=38,7m; vrsta cevododa: nodularna litina DN100

Višinska razlika: h=17,3m

Globina izkopa: cca 1,45m

Montažna globina cevododa: cca 1,2m (teme cevi).

Natančen potek trase je razviden iz pregledne situacije 1:500.

1.3 VPLIV GRADNJE NA OKOLICO

Vpliv gradnje na okolico bo zmeren. Teren nad traso vodovoda - cestišče se po končanih delih povrne v prvotno stanje.

V času gradnje je potrebno zagotoviti varnostne ukrepe, da se prepreči onesnaževanje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi.

Vsa začasna skladiščenja goriv, olj, maziv in drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in vodotoke. Vodo po kloriranju s klornim šokom se pred izpustom v vodotoke deklorira.

2 IZVEDBA

2.1 OPIS PROJEKTIRANEGA VODOVODA

Rekonstruirani vodovod se priklopi na obstoječ jašek R.J.o na odcepu na katerem je vgrajen blatni izpust DN100. Izpust se demontira, odcep se opremi z dodatnim T kosom in se ponovno vgradi blatni izpust. Na tako pripravljen odcep se priklopi nov vodovod DN100. V jašku se izvede novo izvrtino za novo napeljeno cev. Priklop je prikazan v risbi 3.4.9. Od priključka na jašek se izvede vodovod iz cevi iz nodularne litine DN100 v dolžini 47m. Prvih 8,0m se izvede prečkanje križišča, potem se preko kolena 45° cevodod vodi v cestišču prehoda pod progo do priključka na nov jašek R.J.1. Obseg rekonstrukcije vodovoda je prikazan na situaciji 3.4.2.

Odsek I. vodovoda Gorenja vas se začne z novo izvedenim jaškom R.J.1. V novem jašku se izvede tudi prevezava vodovoda Pečno zaključenega v bližnjem jašku, ki se ga opusti. Prevezava se izvede s polietilensko cevjo Ø63. Odcepe v jašku se opremi z zapornimi elementi. Iz jaška vodimo vodovod iz nodularne litine DN100 v cestišču proti Gorenji vasi do vodohrana. Generalno vodovod poteka po osi novopredvidenega vozišča. Niveleta vodovoda sledi niveleti ceste na povprečni globini 1,2 m. Pod vodohranom se preko kolena 90° cevodod vodi po brežini do vodohrana. Vodovod služi za polnjenje vodohrana. Trasa je prikazana na situaciji 3.4.3.

V sklopu vodohrana se uredi hidroforna postaja za prečrpavanje vode iz vodohrana na višji nivo. Črpališče je opisano v nadaljevanju.

Odsek vodovoda II iz nodularne litine DN100 se priključi na črpališče in povezuje to z obstoječim vodovodom po Gorenji vasi. Od črpališča se cevodod spusti po brežini spet na cestišče in trasa se preko kolena 90° nadaljuje v cestišču do mesta priklopa na obstoječ vodovod. Dolžina voda znaša 38,7m. Niveleta vodovoda sledi niveleti ceste na povprečni globini 1,2 m.

2.2 ČRPALIŠČE

Zgornja meja tlačne cone je določena glede na lego obstoječih objektov. Črpališče je načrtovano tako, da zagotavlja sanitarno porabo in požarno varnost za vse objekte, ki se nahajajo do kote 142mnv. Črpališče je nameščeno nad cestiščem na koti 121,54 mvm.

Črpališče se postavi v jašek vstopnega prostora vodohrana svetlih dimenzij 2,5x2,0x3,0m. Jašek se zasuje z grobim materialom do višine 1,4 in se izvede betonska talna plošča. Na talni plošči se izvede cementni estrih v naklonu 2,0% proti odprtini za odvodnjavanje. Izpust se vodi v meteorno kanalizacijo cestišča pod vodohranom. Odprtina je pokrita s plastično pohodno rešetko dim 40x40cm.

Jašek se nad črpališčem prekrije s pohodnimi rešetkami. Vstop v jašek je mogoč z odstranitvijo rešetk. Za prezračevanje črpališča se uredi odprtine v vratih, odvodne odprtine so urejene v sklopu vodohrana.

OPIS HIDROMECHANSE OPREME V ČRPALIŠČU

Sanitarno-požarna hidropostaja je sestavljena iz dveh frekvenčno reguliranih črpalk (sanitarni del hidropostaje) in ene nereguliranih črpalk (požarni del hidropostaje). Vse tri črpalke so montirane na skupnem podstavku in opremljene s skupno tlačno in sesalno cevjo ter vsemi potrebnimi ventili in armaturami.

V sanitarnem režimu delujeta le frekvenčno regulirani črpalke, ki zagotavljata pretok 0-3,66 l/s. V primeru, da pretok naraste preko sanitarne porabe (3,66 l/s) se vklopi požarna črpalka, ki ni regulirana ter obratuje na 50 Hz (logika krmiljenja je ločena od sanitarnega dela hidropostaje). Požarna črpalka zagotavlja pretok 10 l/s s potrebnim pritiskom $\Delta p=5,07$ bar. Vse črpalke so varovane s plovnim stikalom, ki je nameščeno v rezervoarju.

Če ni več zahteve po pritisku (ni požarne porabe) se požarna črpalka izklopi na nastavljenem tlaku. Požarna črpalka ima poleg tega vgrajen še 24 urni test obratovanja. To pomeni, da se vsakih 24 ur od zadnjega vklopa zažene. Pri zagonu se izmeri tok in v primeru prevelikega toka glede na nazivni tok odda signal, ki ga lahko uporabite za daljinsko signalizacijo. Požarna črpalka je kljub izmerjenemu previsokemu toku še vedno v pripravljenosti za primer požara. Prav tako požarna črpalka ni zaščitena pred izpadom faze med delovanjem. Zagon požarne črpalke je izvedena v sistemu zvezda-trikot.

Črpalke so postavljene na skupnem podstavku. Višino podstavkov je potrebno prilagoditi priključku v osi skupni sesalni in tlačni cevi. Zaradi velikosti vstopnih vrat bo potrebno demontirati hidropostajo in je znova montirati v črpalnem jašku.

Glede na dejstvo, da je motor črpalke opremljen s frekvenčnim regulatorjem pri zagonu, oziroma izklopu črpalke ni nevarnosti hidravličnega udara. Do nevarnosti hidravličnega udara pride v primeru nepredvidenega izpada črpalke iz obratovanja, oziroma pri vklopu/izklopu požarne črpalke. V prvi fazi preverjanja kriterijev za nujnost uvajanja zaščite pred vodnim udarom (konstanta inertnosti tlačnega cevovoda in koeficient "KSB") se je ugotovilo da ni potrebe po uvajanju zaščitnih sistemov.

Razvod cevi v črpališču se naredi iz brezšivnih cevi iz nerjavečega jekla. Cevi so delno spojene z varjenjem, delno pa so zavarjene prirobnice, ki omogočajo montažo, oziroma demontažo posameznih kosov, armatur in opreme. Moduli se montirajo na podstavek iz nerjavečega jekla.

Vsaka črpalka je izolirana z dvema krogelnima ventiloma. Za črpalkami je vgrajen prirobnični nepovratni zasun z vzmetjo. Črpalke so povezane na skupno sesalno in tlačno cev DN100. Izhod iz črpalk je povezan na tlačni vod in tlačno membransko posodo volumna 300 litrov. Na najnižji točki je vgrajen ventil, ki omogoča praznjenje sistema. Na vhodu in izhodu sta vgrajena manometra. Na tlačnem vodu je vgrajen prirobnični vodomer DN100 in avtomatski zračni izpustno/sesalni ventil za vodovodne sisteme.

2.3 VODOHRAN

Vodohran se bo polnil gravitacijsko preko novega vodovoda iz vodohrana prostornine 200m³, lociranega na višini 160m NV na drugem bregu. Dotok se regulira s hidravličnim plovnim ventilom, ki se zapre ob doseženi gladini vode. Pričakovan tlak polnjenja je 1,6bar. V jašku črpališča se izvede spoj dovodne in tlačne cevi preko zapornega elementa, ki se ga ročno odpre v primeru okvare črpališča in se tako naselje Gorenja vas napaja s tlakom dotočnega vodovoda.

V okviru izvedbe vodovoda se izvede ureditev – sanacija vodohrana. Sanira se lokalno poškodovan armiran beton in cementni omet notranjih in zunanjih sten vodohrana, z polimercementno reparaturno malto. Premaže se vse notranje površine vodne celice z vodoneprepustnim premazom primernim za rezervoarje pitne vode. Dela mora opraviti izvajalec z ustrežno licenco. Opleska se vse stene armaturnega prostora vodohrana z vodoodpornim sredstvom, svetlosive barve.

Dobavijo in vgradijo naj se toplotno izolirana vstopna vrata iz eluksiranega aluminija, z pomično prezračevalno odprtino zaprto z mrežo proti vstopu insektov v spodnjem delu - vrata dimenzij 200/70 cm (preveriti mero na objektu).

Jašek črpališča se prekrije z tridelno sestavljivo vročecinkano pohodno rešetko z okvirjem, izdelano po meri iz objekta.

V steno vodohrana se izvede odprtine za fazone s strojnim vrtanjem, vzdava fazonskih kosov mora biti vodotesna, s končno fino obdelavo – premazom.

2.4 MONTAŽNA DELA

2.4.1 Cevovod

Vodovodno omrežje se izvede iz cevi iz duktilne litine po standardu DIN EN 545, znotraj zaščiteneh z aluminatno cementno malto, zunanja zaščita izvedena s pocinkanim slojem in črnim bitumnom (klasa K9), tlačne stopnje PN16 za vodovodno instalacijo, dimenzije DN 100. Zaželeno je, da imajo cevi tudi oznako proizvodnje ISO 9001.

Povezava cevi se vrši s TYTON obojko po DIN 28603 ali s pripadajočimi fazonskimi kosi.

Manjše horizontalne in vertikalne lome na trasi (do 5°) se izvajajo z delnim zamikom cevi, kolikor pač dopušča kot spoja duktilnih cevi.

Cevi se polagajo v izkopen jarek 1,2 m globoko (teme cevi) in sicer na izravnano plast drobnega neostrega peska oz. mivke. Položene morajo biti dovolj ohlapno, da bo mogoče krčenje oz. širjenje cevi zaradi temperaturnih sprememb. Vodovodne cevi se polagajo v jarek po odsekih.

Na najnižjem mestu v zaključnem jašku je predviden izpust.

2.4.2 Fazonski kosi in armature

S projektom so predvideni fazonski kosi in armatura NP16.

Vsi fazoni so iz materiala GGG400, spoji so prirobnični ali s TYTON obojko. Spajanje fazonskih LŽ kosov in armatur je prirobnično. Vsi spoji so za delovne tlake do 16bar.

Horizontalne lome cevovode se izvaja z MMK kolena, vertikalne lome se izvaja s cevmi s pomočjo hitrih spojev, ki omogočajo lomljenje cevovoda.

Vsi LŽ cevovodi oziroma fazonski kosi morajo biti peskani ali antikorozijsko zaščiteni z dvakratnim premazom epoksidne temeljne in dvakratnim nanosom epoksidne pokrivne barve. Antikorozijska za notranje površine cevi in fazonske komade mora imeti atest za živilsko industrijo. Vse spremembe smeri s fazonskimi komadi morajo biti sidrane.

2.4.3 Hidranti

Za zagotavljanje požarnega varstva je predviden nadtalni hidrant DN100, ki je postavljen na lokaciji oddaljeni min. 5m od objektov visokih gradenj, izven povoznih površin. Nadtalni hidrant je INOX, lomljive izvedbe, pri čemer sega prirobnica na mestu loma 5 do 10 cm nad končnim terenom.

Vgradna globina hidrantov je 1,25 oz 1,00 m, s tem, da je nekaterim hidrantom potrebno dodati šeciv DN 100 ustrezne dolžine, da dosežejo projektirano višino (globino). Na odcepu hidranta se vgradi zasun DN 100 vgrajen v teren in položen na betonsko ležišče. Zasun na hidrantnem odcepu se upravlja s teleskopsko vgradilno garnituro, ki je zaključene s cestno kapo npr. Hawle.

Ker so ob trasi predvsem stanovanjski objekti, je potrebna razdalja med hidranti cca. 100m.

2.5 ZEMELJSKA IN GRADBENA DELA

2.5.1 Jarki

Izkopi strojni – ročni so v predvideni III.,IV. in delno V. ktg. zemljišča. Povprečna globina izkopa znaša 1,45 m. V izkopanem jarku se pripravi posteljica iz mivke oziroma neostrega peščenega materiala granulacije 0 do 6 mm. Izkop jarka za polaganje vodovodnih cevi se izvaja v padcih in globinah predvidenih v vzdolžnem profilu. Posebno pozornost je potrebno posvetiti nagibu dna jarka pri majhnih vzdolžnih padcih. Ta naj znaša vsaj 0.5 %.

Na dno jarka se napravi posteljico iz peska v deb. 15 cm. Zasip cevi se izvede do višine 15 cm nad temenom cevi z enakim materialom kot posteljico. Do izvedbe tlačnega preizkusa se spojnih mest cevi in fazonov zaradi lažje kontrole ne zasuje. Pred dokončnim zasipom cevovoda je potrebno izvesti tlačni preizkus.

Vsa vozišča je potrebno pred tlačno preizkušnjo sidrati z betonskim sidrnimi podstavki in bloki. Nadaljni zasip se izvede z izkopanim materialom ali pripeljanim novim materialom. Nad teme cevi je potrebno položiti PVC opozorilni trak z napisom »POZOR VODA«. Zasip kanala mora biti izveden pod voziščnimi površinami od 0,50m do 2,00 m pod koto planuma p. 95 % gostote po SPS.

2.5.2 Jaški

Na trasi je predviden en nov jašek. Jašek bo iz vodotesnega betona PV – I, trdnostnega razreda C25/30 z min količino cementa 300 kg/m³ betona. Beton za krovno ploščo mora imeti odpornost proti zmrzovanju XF 2 (vertikalne površine) oz. XF4 (horizontalne površine). Izvedbeni detajli so razvidni iz priloženih grafičnih prilog.

Jašek ima dno stene in krovno ploščo deb. 20 cm, vstopno odprtino 60/80 cm in pokrov N = 400 kN dim 600/600 mm. Obvezna je montaža ležišča varnostnega držala Huber, pri vstopu v jašek pa je uporaba varnostnega držala obvezna. Cevovod na prehodu skozi steno jaška poteka s pomočjo posebnih gumijastih uvodnic, ki jih je potrebno z notranje strani jaška priviti na način, da je stik med uvodnico in cevjo vodotesen.

Vgrajeni fazoni in armature so razvidni iz strojnomoontažnih shem.

2.5.3 Cestne kape

Vse cestne kape morajo biti temeljene na betonskih podložnih ploščah, bodisi predfabriciranih ali na licu mesta grajenih, vendar se beton ne sme dotikati vgradilnih garnitur. Podložne plošče polagamo na tamponsko utrjeno podlago, ki je zbita na vsaj 97 % SPP.

2.5.4 Obsip hidrantov

Da se omogoči hitro izcejanje vode iz bližnje okolice hidrantov ob izpustu vode, je potrebno vse hidrante obsuti z drenažnim zasipom z zrni prodca premera 8 do 16 mm. Da se prepreči zablattenje drenažnega zasipa je tega potrebno obviti s polipropilensko polstjo. Količina zasipa hidranta naj znaša vsaj 0,50 m³.

2.6 KRIŽANJE Z INFRASTRUKTURNIMI OBJEKTI IN VODOTOKI

2.6.1 Križanje z ostalimi komunalnimi vodi

Na območju, ki ga s predvidenim vodovodnim sistemom tangiramo je gostota ostalih obstoječih in predvidenih komunalnih vodov razmeroma redka. Z izgradnjo novega vodovodnega sistema sta

tangirana obstoječi vodovod, meteorna kanalizacija ter TK kabel. Na teh mestih je izkop izvajati pazljivo, izvajati ročna zemeljska dela, ter vod ustrezno zaščititi, oziroma upoštevati vse zahteve iz navodil upravljavcev omenjenih komunalnih naprav (vodovod, kanalizacija, električna, TK).

2.6.2 Odmiki od ostalih komunalnih vodovodov

Veljajo določila, predpisana s strani upravjalca, ki jih na tem mestu ne navajamo posebej. V kolikor teh odmikov (zaradi pomanjkanja prostora) ni moč zagotoviti, se smiselno uporabijo določila standarda PSIS EN 805, ki je v Sloveniji že sprejet in določa min. svetli razmik 0,40 m med posameznimi komunalnimi napravami. Posebej je potrebno paziti, da se pri izvedbi ne ogrožajo že položene komunalne naprave, zato priporočamo, da se najprej položijo globlje ležeči vodi, nato pa plitveje ležeči. Enako upoštevati pri faznosti izgradnje vodovoda in kanalizacije.

2.6.3 Križanja z obstoječim vodovodom

Najpogostejši tangiran vod je obstoječi vodovod, ki se med časom gradnje uporablja za oskrbo prebivalcev s pitno vodo. Novi cevovod se polaga na znatnem delu trase vzporedno z obstoječim vodovodom pri čemer je ta z gradnjo prizadet in se ga ukine. Takšno stanje je med točkama V1 in V2 tudi na preostali trasi je vodovod na oddaljenosti cca 1m.

Novi vodovod se polaga po odsekih, pri čemer se izvede premostitvene provizorije med novim vodovodom in obstoječim vodovodom, ki z gradnjo še ni prizadet. Pred izkopom jarka je potrebno ob prisotnosti upravljavca zakoličiti križanja z vodovodnimi priključki, ki bodo tangirani z novo traso in jih po potrebi prevezati na provizorij. Po položitvi odseka novega vodovoda se provizorij prestavi na naslednji odsek, vodovodni priključki pa se prevežejo na novo položeni odsek.

2.6.4 Križanja s kanalizacijo

V primeru križanja kanalizacije je potrebno upoštevati predpise o minimalnih horizontalnih in vertikalnih medsebojnih odmikih. Medsebojna razdalja med obodoma vodovodnih in kanalizacijskih cevi mora znašati vsaj 1 m. Na eni točki kjer to ni izvedljivo, se medsebojna razdalja zmanjša na 0,8 m. Pri križanju vodovoda s kanalizacijo naj znaša medsebojna svetla razdalja med kanalizacijo in zaščitno cevjo vodovoda 0,3 m.

2.6.5 Križanja z električnim kablom in TK kablom

Vodovod prečka podzemni TK kabel. Potrebno ga je ustrezno zaščititi, oz. začasno izkopati in podpreti. Obvezno je pred izkopom jarka potrebno ob prisotnosti upravljavca zakoličiti potek kabla. Križanja je potrebno izvesti po detajlu.

2.7 TESTNI PREIZKUS

2.7.1 Predpreizkus

Predpreizkus naj traja 24 ur pod najvišjim obratovalnim tlakom 7bar. Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDPa barov.

2.7.2 Glavni preizkus

Tlačni preizkus se izvaja po standardu SIST EN 805 poglavje 11.3

Standard ni naveden v celoti, temveč le glavni poudarki:

- Pred pričetkom preizkusa mora biti cevovod (razen stikov) v čim večji možni meri zasut, kolena ter odcepi pa zavarovani pred pomiki.
- Cevovod se testira v celoti ali razdeljen po manjših sekcijah. Testiranje se načeloma izvaja v najnižji točki testiranega odseka. Testni pritisk mora biti dosežen v najvišji točki testnega odseka, če s projektom ni določeno drugače.

Preizkusni tlak

Preizkusni tlak sistema STP je v skladu s projektom za cevovode iz nodularne litine in jeklene cevovode s cementno oblogo:

$$\text{STP} = \text{MDPa} * 1,5 \quad \text{ali} \quad \text{STP} = \text{MDPa} + 500\text{kPa}$$

$$\text{STP} = [700\text{kPa} + 200\text{kPa}] * 1,5 = 1350\text{kPa}$$

$$\text{STP} = [700\text{kPa} + 200\text{kPa}] + 500 \text{ kPa} = 1400\text{kPa}$$

MDP = sistemski obratovalni tlak opredeljen kot največji možni obratovalni tlak v sistemu na mestu priključka

MDPa = MDP + določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200kPa

Glavni preizkus mora trajati 3 ure s preizkusnim tlakom 14bar (za obravnavani predmetni premer cevi). Da je preizkus pri preizkusnem tlaku veljaven, lahko pade pritisk na koncu preizkusa maksimalno za 0,2 bara.

2.8 DEZINFEKCIJA

Po zaključenih gradbenih delih, je potrebno vodovod dezinficirati. Dezinfekcija naj se izvaja po določilih standarda SIST EN 805 (poglavje 12 in dodatek A28) in po navodilih potrjenih s strani IVZ, ter jo mora izvajati pooblaščen organizacija.

V kolikor se že z izpiranjem cevovoda doseže pozitiven rezultat, dezinfekcija s klornim šokom ni potrebna.

Za dezinfekcijo se lahko uporabijo kemične spojine navedene v dodatku A28 standarda, vendar zaradi splošne prakse priporočamo Na ali C hipoklorit.

Sredstvo za deklorinacijo oz. za izničenje dezinfekcijskega sredstva se uporabi žveplov dioksid ali natrijev sulfat, priporočamo slednjega.

Po opravljeni dezinfekciji, se opravi še dvakratno vzorčenje v primernih časovnih presledkih in sicer za mikrobiološko in fizikalno – kemično analizo. O uspešni dezinfekciji se izda potrdilo, na podlagi tega potrdila pa se lahko vodovod preda v obratovanje.

2.9 ZAKLJUČEK

Izvajalec del mora pri izvajanju del upoštevati navodila, ukrepe in normative iz varstva pri delu, predvsem pri prekopih cest in po cesti. Vsako spremembo od projektne dokumentacije se izvede v soglasju s projektantom. Upošteva se posebne varnostne predpise in zavarovanja.

Dodatne zahteve po standardu SIST EN 805

Izvajalec mora ob zaključku gradnje izdelati, predložiti oz zagotoviti naslednje:

- Poročilo o pozitivnem tlačnem preizkusu
- Poročilo o dezinfekciji in izjavo o mikrobiološki ustreznosti vodovoda
- Posnetek izvedenega stanja z montažnimi shemami in merodajnimi detajli
- Funkcionalni preizkus sistema z vsemi ventili in preskus hidrantov
- Namestitev tablic za označitev vodovoda.

Postopki, sredstva in način vzdrževanja vodovoda morajo biti zajeti v Poslovniku za vzdrževanje in obratovanje (POV), katerega mora izvajalec poleg PID - a predložiti na tehničnem prevzemu vodovoda.

3/2.4	RISBE
-------	-------