


2/1.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje:	Gradnja vodovoda na zahodnem delu naselja Vinje – 1.faza
Kratek opis gradnje:	Zgradi se novo vodovodno omrežje na zahodnem delu naselja Vinje – 1.faza
Vrsta gradnje:	Novogradnja
Investitor:	 Občina Dol pri Ljubljani Dol pri Ljubljani 1, 1262 Dol pri Ljubljani

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije:	PZI - projekt za izvedbo
Št. projekta:	1933-1F/22

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta:	2 – Načrt gradbeništva
Št. načrta:	1933-1F-V/22
Datum izdelave:	junij 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega inženirja:	Beno Kočever, kom. inž.
Identifikacijska številka:	IZS G-9085
Podpis pooblaščenega inženirja:	

PODATKI O PROJEKTANTU

Projektant:	KONO-B d.o.o.,
Naslov:	Grablovičeva 30, 1000 Ljubljana
Vodja projekta:	Beno Kočever, kom. inž.
Identifikacijska številka:	IZS G-9085
Podpis vodje projekta:	
Odgovorna oseba projektanta:	Miha Kočever
Podpis odgovorne osebe projektanta:	

2/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 1933-1F-V/22

2/1.1	Naslovna stran načrta	
2/1.2	Kazalo vsebine načrta	
2/1.3	Tehnično poročilo	
2/1.3.1	Tehnični opis vodovoda	
2/1.3.2	Navodilo za obratovanje in vzdrževanje	
2/1.3.3	Popis del s predizmerami	
2/1.3.4	Koordinate zakoličbenih točk	
2/1.4	Tehnični prikazi	
2/1.4.1	Pregledna situacija	M 1:2000
2/1.4.2	Situacija vodovoda – 1-faza	M 1:500
2/1.4.3.1	Vzdolžni profil vodovoda »V1« - list 1/3	M 1:500/50
2/1.4.3.2	Vzdolžni profil vodovoda »V1« - list 2/3	M 1:500/50
2/1.4.3.3	Vzdolžni profil vodovoda »V1« - list 3/3	M 1:500/50
2/1.4.4	Vzdolžni profil vodovoda »V1.1«	M 1:500/50
2/1.4.5	Vzdolžni profil vodovoda »V2«	M 1:500/50
2/1.4.6	Vzdolžni profil vodovoda »V2.1«	M 1:500/50
2/1.4.7	Karakteristični prečni prerez A-A in B-B	M 1:50
2/1.5	Detajli	

Montažne sheme

Detajl 0: Navezava na obstoječ vodovod	M 1:20
Detajl 2 in 3: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 5, 6, 7: Horizontalni in vertikalni lom	M 1:20
Detajl 9, 10, 49, 78: Horizontalni in vertikalni lom ter odcepi in križanja vodovoda V1, V1.1, V2, V2.1 in V2.2	M 1:20
Detajl 50 in 76: Vertikalni lom	M 1:20
Detajl 56 in 69: Horizontalni in vertikalni lom	M 1:20
Detajl 57, 58, 59 in 67: Vertikalni in horizontalni lom	M 1:20
Detajl 60 in 66: Priključitev na obstoječ jašek pred vodohranom	M 1:20
Detajl 11, 12, 13, 14, 80, 81, 82 in 83: Horizontalni lom in podtalni hidrant-blatnik	M 1:20
Detajl 16, 17, 18, 19, 85, 86, 87, 88 in 89: Horizontalni lomi in zračnik	M 1:20
Detajl 21, 22, 90 in 91: Horizontalni lomi	M 1:20
Detajl 91a: Horizontalni lomi in navezava na obstoječ vodovod	M 1:20
Detajl 24 in 25: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 28: Horizontalni, vertikalni lom in zračnik	M 1:20
Detajl 30 in 31: Horizontalni lom in podtalni hidrant	M 1:20
Detajl 32 in 33: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 38: Odcep V1.2 in podtalni hidrant blatnik	M 1:20
Detajl 39, 40, 41, 42 in 43: Horizontalni lomi	M 1:20
Detajl 45: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 48: Horizontalni lom in navezava na obstoječ vodovod PE d90	M 1:20
Detajl O1: Blindiranje obstoječega vodovoda PE d90	M 1:20

Drugi detajli - vodovod

Detajl polaganja cevovoda NL DN100 pod voznimi površinami – širok izkop	M 1:20
Detajl polaganja cevovoda NL DN100 z razpiranjem brežin	M 1:20
Detajl polaganja cevovoda PE100 d40-d110 (po SIST ISO 4427) – širok izkop	M 1:10
Detajl polaganja cevovoda PE100 d32-d63 hišni priključki (po SIST ISO 4427)	M 1:10

Univerzalni navrtni zasun za NL DN80-200 cevi, priključna cev PE100 d32 – d40
(hišni priključek) M 1:5

Detajl obbetoniranja podtalnega hidranta M 1:20

Detajl križanja vodovoda in podzemnega elektro voda M 1:20

Detajl križanja vodovoda in voda elektronskih komunikacij M 1:20

Navodilo za obbetoniranje redukcij, kolen, odcepov in slepih koncev cevi

Izvajanje tlačnega preizkusa

2/1.3. TEHNIČNO POROČILO

2/1.3.1 TEHNIČNI OPIS VODOVODA

1. SPLOŠNO

Investitor namerava v naselju Vinje v občini Dol pri Ljubljani vzpostaviti/obnoviti javno vodovodno omrežje. Projekt se deli na dve fazi in sicer:

- 1.faza: oskrbovalni cevovod od navezave na obstoječ cevovod do obstoječega vodohrana Srednje Vinje (30 m³) in povezava s cevovodom za napajanje vodohrana Vinje – Dolina (150m³).
- 2.faza: oskrbovalni cevovod od puščenih odcepov iz 1. faze do obstoječih in novih porabnikov

Predmet tega projekta je samo 1. faza vodovodnega omrežja!

Točna delitev projekta po fazah je prikazana med tehnični prikazi.

Obstoječi objekti se trenutno napajajo preko kapnic in obstoječega cevovoda iz polietilenskih cevi, ki je zaradi starosti in povečanega števila prebivalcev na obravnavanem območju neustrezen za nove priklone porabnikov oz. ne omogoča nemotene oskrbe s pitno vodo za celotno naselje Vinje (obravnavano območje v tem projektu).

Obravnavano območje se nahaja na severu občine Dol pri Ljubljani in sicer v naselju Vinje.



Slika 1: Območje obdelave v tem projektu (vir: gis.iobcina.si, 20.9.2022)

Predmetna dokumentacija obravnava novogradnjo gradbeno inženirskega objekta gospodarske javne infrastrukture, ki po Uredbi o klasifikaciji objektov spada pod:

- 22221 – Lokalni vodovodi za pitno vodo in cevovodi za tehnološko vodo (manj zahteven objekt)

Glede na Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora projektiran inženirski objekt spada pod 3100 – vodovod.

2. OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

Pri izdelavi projektne dokumentacije smo uporabili naslednjo dokumentacijo:

- Projektna naloga – Gradnja vodovoda na zahodnem delu naselja Vinje (št. projekta 2833V)
- Poročilo o inženirsko geoloških razmerah (št. K-II.30d/c-1316)
- Geodetski posnetek (št.geod.načrta GeoPOL-2021/GN92)
- Kataster vodovoda v formatu .dwg pridobljen s strani JP VO-KA SNAGA d.o.o.
- Ogled na terenu
- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in dopolnitve)
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 88/12 in 44/22)
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08 in druge)
- Tehnična navodila za vodovod JP Vodovod-Kanalizacija Snaga d.o.o.
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list SFRJ, št. 30/91, Uradni list RS, št. 1/95 in druge)
- Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08),

3. OBSTOJEČE STANJE

3.1. Obstoječe vodovodno omrežje

Na obravnavanem območju (1.faza) je že zgrajen javni vodovod. Obstoječ vodovod je zgrajen iz polietilenskih (PE) cevi nazivnega premera d63 – d110. Primarni vodovod na obravnavanem območju, ki napaja vodohrana Srednje Vinje in Vinje Dolina je iz cevi PE d90-d110. Sekundarni cevovod je nazivnega premera d63-d110 in se napaja direktno iz vodohrana Srednje Vinje.

Obstoječe vodovodno omrežje v naselju Vinje se z vodo napaja iz vodarne Jarški prod. Na južnem delu naselja je od leta 1985 zgrajena prečrpalnica Srednje Vinje z manjšim zalogovnikom vode. Prečrpalnica Srednje Vinje prečrpava vodo v vodohran Vinje – Dolina zgrajenim na severovzhodu naselja Vinje. Sočasno se voda črpa še v nižje ležeči vodohran nad Srednjimi Vinjami (30 m³) .

Za omenjeno prečrpalnico je bil tlačni primarni vodovod JE DN100 leta 2018 obnovljen s cevmi iz NL DN100 na katerega se izvede navezavo primarnega cevovoda.



Slika 1: Prikaz poteka obstoječega vodovoda s točko navezave – rdeč krog (vir: splet-iObčina)

3.2. Ostali komunalni vodi

Z novogradnjo javnega vodovoda se bo poseglo v varovalne pasove obstoječe gospodarske javne infrastrukture:

- Občinska cesta – javna pot in lokalna cesta v lasti Občine Dol pri Ljubljani
- Električna (NN) v lasti Elektro Ljubljana d.d.
- Elektronske komunikacije v lasti Telekom Slovenije d.d.
- Javni vodovod v lasti JP Vodovod Kanalizacija Snaga d.o.o.

Trase so prikazane v zbirni karti komunalnih vodov, ki je sestavni del te dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja.

Za obravnavan poseg so pridobljena mnenja k projektnim rešitvam vseh pristojnih mnenjedajalcev.

Vsaj 30 dni pred pričetkom gradbenih del je potrebno obvezno naročiti zakoličbo obstoječih vodov GJI. Med gradnjo mora biti omogočeno nemoteno obratovanje obstoječih vodov GJI.

Vsi stroški ogledov, zakoličbe, nadzora, zaščite obstoječih vodov GJI in odprave napak, ki bi nastale zaradi gradbenih del pri predmetni gradnji bremenijo investitorja. Vse poškodbe na obstoječih vodih GJI je potrebno takoj javiti lastniku oz. upravljavcu.

3.2.1 Občinska cesta

Z nameravano gradnjo posežemo v varovalni pas občinske javne poti (šifra odseka 569211, povezava lokalne ceste 069022-073071-Vinje) in lokalne ceste (šifra odseka 069022, Kamnica-Vinje-Dolina). Občinske ceste so v lasti Občine Dol pri Ljubljani.

Pri izvedbi nameravane gradnje je potrebno upoštevati pogoje, ki so navedeni v priloženem mnenju za gradnjo v varovalnih pasovih javne ceste izdajatelja Občine Dol pri Ljubljani.

3.2.2 Elektroenergetski vodi

Po parcelah predvidenih za gradnjo potekajo nadzemni in podzemni NN elektroenergetski vodi. Trasa obstoječega elektroenergetskega omrežja je prikazana na situaciji obstoječega stanja in zbirni karti komunalnih vodov, točen potek podzemnih vodov je potrebno določiti na terenu z zakoličbo upravljalca omrežja. Upravljalac elektro vodov je Elektro Ljubljana d.d.

Pri gradnji v bližini podzemnega omrežja se bodo izkopi opravljali ročno. Investitor oziroma izvajalec del mora pri gradbenih posegih na obravnavanem območju obvezno izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito obstoječih elektroenergetskih vodov. Predstavnik lastnika voda zadolžen za nadzor lahko na mestu gradnje zahteva dodatne ukrepe za zaščito obstoječega omrežja, v kolikor se izkaže, da izvajanje del tega ogroža.

Pri izvedbi nameravane gradnje je potrebno upoštevati pogoje, ki so navedeni v priloženem mnenju upravljavca elektroenergetskega omrežja.

3.2.3 Telekomunikacijsko omrežje

Na območju obdelave poteka obstoječe telekomunikacijsko omrežje v kabelski kanalizaciji. Trasa obstoječega telekomunikacijskega omrežja je vrisana informativno in je prikazana na situaciji obstoječega stanja in zbirni karti komunalnih vodov, točen potek je potrebno določiti na terenu z zakoličbo upravljalca omrežja. Upravljalac TK omrežja je Telekom Slovenije d.d. Pri izvedbi nameravane gradnje je potrebno upoštevati pogoje, ki so navedeni v priloženem mnenju in projektnih pogojih upravljavca telekomunikacijskega voda. Pri gradnji v bližini podzemnega omrežja se bodo izkopi opravljali ročno. Investitor oziroma izvajalec del mora pri gradbenih posegih na obravnavanem območju obvezno izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito obstoječih vodov el. komunikacij. Predstavnik lastnika voda el. komunikacij zadolžen za nadzor lahko na mestu gradnje zahteva dodatne ukrepe za zaščito obstoječega omrežja, v kolikor se izkaže, da izvajanje del tega ogroža.

3.2.4 Vodovodno omrežje

Obstoječe vodovodno omrežje je prikazano na situaciji vodovoda, situaciji obstoječega stanja in zbirni karti komunalnih vodov, točen potek cevovoda je potrebno določiti na terenu z zakoličbo upravljalca omrežja. Gradbena dela v bližini vodovoda je potrebno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb upravljalca omrežja-VO-KA Snaga d.o.o. Pri izvedbi nameravane gradnje je potrebno upoštevati pogoje, ki so navedeni v priloženem mnenju upravljavca vodovodnega omrežja.

3.2.5 Kanalizacijsko omrežje

Na območju ni obstoječega kanalizacijskega omrežja. Obstoječi objekti imajo fekalno vodo odvajano interno (greznice / male komunalne čistilne naprave), padavinsko vodo pa vodeno v ponikanje. Predvidena je kanalizacija iz programske rešitve z naslovom »Kanalizacijski sistemi za odvajanje in čiščenje odpadne vode v občini Dol pri Ljubljani«, št. projekta 2604K, november 1999.

3.2.6 Zbirna karta komunalnih vodov

Zbirna karta obstoječih in predvidenih komunalnih vodov je prikazana v poglavju 5.1 Lokacijski prikazi.

4. PREDVIDENO STANJE

Zgradi se nov javni vodovod – 1.faza, ki bo oskrboval objekte na območju naselja zahodne Vinje. Projektirana trasa vodovoda poteka pretežno pod utrjenimi površinami v območju cestnega telesa (makadamske in asfaltirane ceste) delno pa tudi v travnikih/pašnikih.

Gradnja vodovoda na obravnavanem območju nekajkrat prečka obstoječ nadzemni in podzemni NN elektrovod ter nekaj podzemnih NN priključkov, obstoječe telekomunikacijsko omrežje v kabelski kanalizaciji in se priključuje na obstoječ javni vodovod NL DN100 v cesti. Pri gradnji vodovoda je potrebno obvezno upoštevati trase drugih obstoječih in predvidenih vodov, zakoličbene točke in zbirnik komunalnih vodov.

Gradnja priključkov porabnikov, ki še niso priključeni na javni vodovod, ni predmet tega projekta obnove vodovoda. Ti objekti se na vodovod priključijo izključno na podlagi samostojnega načrta priključka in soglasja za priključitev na javni vodovod.

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati vse pogoje in mnenja, ki izhajajo iz mnenj pristojnih mnenjedajalcev za posege v varovalne pasove, ki so priložena vodilnem načrtu.

4.1. Projektiran vodovod – 1.faza

Predvidena gradnja novega javnega vodovoda – 1.faza bo v veliki večini potekala pod utrjenimi povoznimi površinami, delno pa v travnikih.

Predviden vodovod bo zgrajen iz več vodovodnih odsekov z oznakami:

- Vodovod »V1« - cev NL DN100
- Vodovod »V1.1« - cev NL DN100
- Vodovod »V2« - cev NL DN100
- Vodovod »V2.1« - cev NL DN100

Vodovodni odsek z oznako »V1« predstavlja primarni cevovod in bo potekal od obstoječega vodovoda NL DN100 v asfaltirani cesti severno po dovozni cesti, zatem cevovod preide v zasebna zemljišča ob obstoječ vodovod in poteka vse do vodohrana Srednje Vinje. V križišču, kjer je predviden odcep sekundarnega vodovoda na zahodni in vzhodni del Vinje se proti vzhodu v cestni po severnem robu nadaljuje primarni cevovod v križišču v bližini gasilskega doma cevovod zavije proti severu, kjer v zahodnem/severnem robu ceste poteka vse do križišča za dostop do objektov Vinje 47G, 47H ... Tam cevovod zaradi obstoječe kabelske kanalizacije (Telekom) prečka cesto in se nadaljuje v južnem robu vse do obstoječega cevovoda iz polietilenske cevi (PE d90), ki poteka v cestnem telesu.

V zakoličbeni točki X se vgradi:

- točka »9« zračnik
- točka »10« sektorski zasun
- točka »11« podtalni hidrant-blatnik,
- točka »28« zračnik
- točka »31« podtalni hidrant
- točka »38« sektorski zasun Combi IV in podtalni hidrant blatnik
- točka »48« navezava na obstoječ vodovod

Vodovodni odsek »V1« je dolžine 625,5 metrov in je predviden iz cevi NL DN100. Na predviden vodovodni odsek bo priključenih osem (8) objektov (1.faza).

Vodovodni odsek z oznako »V1.1« predstavlja primarni cevovod in poteka v travniku od lokacije razvejanja sekundarnih cevovodov proti zahodu in vzhodu do obstoječega vodohrana Srednje Vinje (30 m³). Območje vodohrana je ograjeno s pleteno mrežo. Pred vhomom je jašek z armaturami (slika spodaj). V tem jašku se naredi navezavo v vodohran (desna cev z zasunom).



Vodovodni odsek »V1.1« je dolžine 103,20 metrov in je predviden iz cevi NL DN100. Na tem odseku ni predvidenih vodovodnih priključkov.

Vodovodni odsek z oznako »V2« predstavlja sekundarni cevovod in poteka od vodohrana Srednje Vinje (30 m³) do razvejanja sekundarnih cevovod V2.1 (vzhodni del) in V2.2 (zahodni del). Priklp se izvede z zamenjavo enojne univerzalne spojke s prirobnico na katero se naveže novo predviden vodovod. (slika zgoraj – linija z vodomerom). Obstoječ vodomer se ohrani.

V zakoličbeni točki X se vgradi:

- točka »78« sektorski zasun

Vodovodni odsek »V2« je dolžine 103,90 metrov in je predviden iz cevi NL DN100. Na tem odseku ni predvidenih vodovodnih priključkov.

Vodovodni odsek z oznako »V2.1« predstavlja sekundarni cevovod za vzhodni del obravnavanega območja in poteka od razvejanja cevovodov do bližine gasilskega doma. Poteka vzporedno s cevovodom »V1«. V 1.fazi se naredi odcep izven križišča, ki omogoča kasnejšo navezavo 2.faze. Do izgradnje 2.faze pa se na tem območju naredi začasno prevezavo na obstoječ vodovod PE d63.

V zakoličbeni točki X se vgradi:

- točka »81« podtalni hidrant-blatnik,
- točka »89« zračnik

Vodovodni odsek »V2.1« je dolžine 121,50 m (1.faza) in je predviden iz cevi NL DN100. Na tem odseku (1.faza) bodo priključeni trije (3) objekti.

Novozgrajen javni vodovod bo opremljen z vsemi potrebnimi armaturami (zasuni, hidranti, blatniki, zračniki, ...) za brezhibno delovanje vodovodnega omrežja, kar je razvidno iz situacije vodovoda in vzdolžnih profilov med tehničnimi prikazi.

V primeru, da dejanske globine cevovodov odstopajo od globin predvidenih v PZI se v sodelovanju s projektantom prilagodi niveleta projektiranega vodovoda, ter lokacija zračnikov in blatnikov.

Po potrebi se na mestih povezav na obstoječe cevovode v primeru lokalnih najvišjih točk (lomi nivelete) začasno montira zračnike podzemne izvedbe, ki se v naslednjih fazah predstavijo v najvišje točke rekonstruiranih vodovodov.

Na mestih križanj projektiranih vodovodov z obstoječimi komunalnimi vodi je treba izkope izvajati ročno in pod nadzorom predstavnika lastnika (oziroma IJS) voda, ki ga vodovod križa. Vsa mesta križanj z obst. in predvidenimi komunalnimi vodi so razvidna iz zbirne karte komunalnih vodov v tem PZI.

4.2 Ukinitve javnega vodovoda

Obstoječ javni vodovod se odsekoma ukine, pri čemer ukinitve pomeni opustitev voda, kjer se na parceli, kjer poteka projektiran vodovod naredi morebitna prevezava z obstoječim, da ta ostane nemoteno v funkciji. Vsi vodovodi se opustijo brez izkopa, le na mestih, kjer poteka obstoječ vodovod po enaki trasi kot nov vodovod se obstoječega odstrani z izkopom med gradnjo.

Odstrani se vsa armatura in oprema vodovoda (hidratni, zračniki, zasuni, navrtni zasuni) s cestnimi kapami in obstoječimi označevalnimi tablicami.

4.3 Začasna oskrba v času gradnje – provizoriji

Pri gradnji infrastrukture mora izvajalec del upoštevati zbirno karto komunalnih vodov in zakoličbo obstoječega vodovoda in zagotoviti nemoteno oskrbo z vodo na širšem območju obdelave.

V času gradnje infrastrukture na obravnavanem območju obstaja verjetnost poškodb obstoječih PE vodovodov, kjer ti potekajo po cesti oz. se trasa projektiranega vodovoda približa obstoječim cevovodom. Trase obstoječih vodovodov so iz katastra vodovoda. V primeru, da bi se med gradnjo ugotovil nepravilen potek obstoječega voda je potrebno opraviti več sondažnih izkopov za določitev trase obstoječega voda.

Glede na razpoložljive podatke bo za zagotavljanje nemotene oskrbe s pitno vodo pri gradnji nove infrastrukture potrebno na območju obdelave zagotoviti morebitne lokalne provizorije iz PEHD d75 na območjih, kjer se projektirana in obstoječa trasa potekata po enaki trasi. Cev za provizorije, se bo kasneje uporabila kot zaščitna cev za hišne priključke.

Do krajših prekinitev bo prišlo v času prevezav novega cevovoda na obstoječe cevi, kar naj se izvede v času minimalne porabe.

Kjer gradnja nove infrastrukture ne bo potekala po trasi obstoječih vodovodov (kjer obstoječi cevovodi potekajo ob robu ceste ali preko zasebnih dvorišč), bodo obstoječi vodovodi delovali v času gradnje in se bodo ukiniteli šele, ko bodo vsi obstoječi tangirani priključki prevezani na nove vodovode. Oskrba v času gradnje bo tam potekala preko obstoječih cevovodov.

Vkopavanje in zasipavanje do višine 50cm provizorija zaradi pomanjkanja prostora ni izvedljivo niti smiselno. Na podlagi analize z naslovom Analiza višjih temperatur v vodovodnem omrežju, št. 2556V (JP Vodovod – Kanalizacija d.o.o., oktober 2009; Tabela 1), je razvidno da vkopavanje vodovoda do globine 50 cm lahko vodovod zaščiti pred zmrzaljo, nikakor pa ne pred visokimi temperaturami. Zato je treba vsak provizorij na koncu opremiti s pipo, skozi katero se ga po potrebi spere oz. zagotovi ustrezen pretok vode.

Provizorij cev je potrebno pred uporabo izprati, da ne pride do okužbe. Nato nanjo, preko navrtnih zasunov za PE cevi, začasno prevežemo obstoječe hišne vodovodne priključke. Provizorij ostane v obratovanju toliko časa, dokler cev obnovljenega (projektiranega) vodovoda

ni tlačno preizkušena in dezinficirana. Šele nato lahko obstoječe vodovode prevezemo na obnovljenega. Provizorij cevi se nato opusti, začasni T fazonski kosi, zasuni in univerzalne spojke se lahko uporabi večkrat, na več gradbiščih, zato je pri obračunu potrebno upoštevati dejanske stroške.

S polaganjem provizorijev bo omogočena nemotena oskrba s pitno sanitarno vodo na območju obdelave v času gradnje infrastrukture.

4.4 Hišni vodovodni priključki – 1.faza

Gradnja novih vodovodnih priključkov ni predmet tega PZI načrta, uporabniki morajo zagotoviti samostojne načrte priključkov, ki se dimenzionirajo na podlagi dejanske porabe pitne in požarne vode, lokacije merilnih mest se določijo skladno s pravili IJS. Nov priključek se lahko izvede le na podlagi načrta priključka in soglasja IJS.

Vsi predvideni hišni vodovodni priključki morajo biti skladni s Pravilnikom o tehnični izvedbi in uporabi vodovodnih objektov in naprav javnega vodovoda v občini Dol pri Ljubljani (upravljalac Vodovod Kanalizacija Snaga d.o.o.), vsa merilna mesta so predvidena kot zunanji vodomerni jaški izven povoznih in parkirnih površin na funkcionalnih zemljiščih objektov ali kot notranji vodomeri takoj za zunanjo steno objekta.

Vsi hišni vodovodni priključki, ki se bodo priključili na nov javni vodovod morajo biti zgrajeni, oziroma obnovljeni v skladu s pravilnikom o oskrbi s pitno vodo na obravnavanem območju.

Načrte predvidenih novih priključkov in soglasja za priključitev mora izvajalec del pri gradnji obvezno upoštevati.

Zaradi skupne investicijske vrednosti so v situaciji in vzdolžnih profilih informativno vrisani in označeni vsi vodovodni priključki, ki jih tangira obnova javnega vodovoda obravnavanega v tem PZI. Prav tako je izdelana ocena vrednosti obnove obstoječih vodovodnih priključkov.

Pred pričetkom obnove vodovoda je obvezno potrebno o nameravani gradnji obvestiti lastnike tangiranih objektov in jih pozvati:

- k predložitvi morebitne izdelane dokumentacije, ki jo je potrebno pri gradnji javnega voda upoštevati in
- k ureditvi vodovodnih priključkov skladno z veljavno zakonodajo Načrte novih priključkov se pri gradnji javnega vodovoda upošteva le, če je že pridobljeno soglasje za priključitev.

Informativni seznam hišnih vodovodnih priključkov: (priključki niso predmet tega PZI)

oznaka objekta	lokacija objekta	dolžina HVP (do jaška) [m]	vodomerni jašek	priključna cev/ zaščitna cev	OPOMBE
HVP-1	Vinje 45R	5,60	DA	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	Še ni priključen na javni vodovod, predviden za priključitev
HVP-2	Vinje 29	36,80	NE	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	
HVP-3	novogradnja	4,60	DA	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	Še ni priključen na javni vodovod, predviden za priključitev
HVP-4	Vinje 29A	19,50	DA	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	Še ni priključen na javni vodovod, predviden za priključitev

HVP-5	Vinje 28	15,30	NE	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	
HVP-6	Vinje 27	3,30	NE	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	
HVP-7	Vinje 30	31,40	DA	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	
HVP-8	Vinje 31	7,70	DA	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	
HVP-9	Vinje 31B	7,30	DA	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	
HVP-10	Vinje 31A	36,70	NE	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	
HVP-11	Neznan objekt	20,50	DA	v.c. PE100 d32 z.c. PE80 d75	Predmet obnove samo v primeru, da ne gre za opuščen objekt

Vsi priključki do vključno DN50 morajo biti obvezno od mesta priključka na javni vodovod do vodomernega mesta biti vgrajeni v zaščitni cevi iz PE ali PVC, ki mora biti na začetku in koncu mora opremljena s posebnimi vodotesnimi tesnili, na mestu priključitve na vodomerno mesto pa ima zamašek še poseben ventil za kontrolo vodotesnosti.

Priključki profila DN50 ali več pa se obvezno izvedejo s prerezom cevi, ter montažo odcepa ter zasuna s prirobnicami.

Samostojni priključki < DN50 se na javni vodovod profila > DN50 povežejo z univerzalnim navrtnim zasunom z vgradno garnituro in cestno kapo.

Univerzalni navrtalni zasun (oklepi) za cevi iz PE oz. NL (izbor glede na sekundarno omrežje), z integriranim ploščatim zapornim ventilom, za pitno vodo, PN10, z zgornjim bajonetnim priključkom za vrtljivo koleno (možen obrat 360°- brez vijačenja), iz nodularne litine (GGG-40), notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano.

Vrtljivo koleno (možen obrat 360°), z bajonetnim priključkom za spajanje z navrtalnim oklepom (brez vijačenja) kot hitra spojka za spajanje s PE cevjo, za pitno vodo, PN10, notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano. Omenjeni način spajanja omogoča brez navojno zvezo med navrtalnim zasunom in spojko, kar je prednost pri montažnih, kot tudi pri eventualnih vzdrževalnih delih v prihodnosti.

Teleskopska vgradna garniture, spajanje z oklepom na bajonet ali navoj (brez dodatnega fiksiranja z vtičem), omogoča kompakten spoj za potrebe posluževanja v zemljo vgrajene armature.

Cestna kapa – mala (dimenzije pokrova Ø95), ohišje kape in pokrov iz nodularne litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zaščiten. Nalaganje pokrova konusno s podaljšanim zobom. Pokrov v celoti odstranljiv. Možnost prilagajanja glede na teren s pripadajočimi distančnimi obroči. Nosilna podložna plošča iz umetnega materiala se namesti pod cestno kapo in ustreza tipu vgradne armature.

Zahteve po izboru in vgradnji kakovostnih elementov hišnih vodovodnih priključkov izhajajo iz naslova kakovostnega, v zemljo vkopanega, spojnega mesta priključka hišnega vodovodnega priključka na oskrbovalni javni sekundarni vodovod.

Ob gradnji je potrebno **obvezno** upoštevati dejansko stanje priključkov na terenu, navodila IJS (pri obnovi ustreznih obstoječih priključkov) in PZI načrte posameznih priključkov za nove priključke oz. priključke, ki se rekonstruirajo.

Ves vgrajen material za vodovodne priključke mora biti izbran v dogovoru z IJS in mora ustrezati vsem na dan razpisa veljavnim standardom ter uredbam, pravilnikom in odlokom, ki obravnavajo to področje. Če se vgradijo novi vodomerni mora biti omogočeno daljinsko odčitavanje porabe vode.

Če bo potrebna zamenjava vodomeroov morajo le ti biti akreditirani (homologirani) ter ožigosani in imeti tipsko odobritev izdano s strani urada za standardizacijo in meroslovje v Republiki Sloveniji ali originalno tipsko odobritev EU. Vodomeri morajo biti v izvedbi z impulznim izhodom in omogočati naknadno namestitev senzorja brez poškodbe žiga.

Glede na podane relativno visoke tlake v obstoječem vodovodnem omrežju predvidevamo, da imajo objekti že vgrajeno interno redukcijo tlaka! Interno redukcijo tlaka se po potrebi vgradi na podlagi dejanskih meritev na terenu oz. se jo predvidi v načrtu hišnega vodovodnega priključka! Objektom, ki še niso priključeni na javni vodovod in so predvideni za priključitev je potrebno računsko in na podlagi dejanskih meritev preveriti ali potrebujejo interno redukcijo tlaka!

5. HIDRAVLICNI IZRAČUN VODOVODA

Predvidena poraba vode:

Na območju obdelave je predvidena gradnja javnega vodovoda. Naselje je redko poseljeno in vsebuje 55 objektov. Pri predvideni porabi vode upoštevamo normo porabe vode 140 l/osebo/dan in 50 l/žival/dan.

Št. prebivalcev (po PN 2833V)	250
Št. živine (po PN 2833V)	140
Norma porabe (prebivalstvo)	140
Norma porabe (živina)	50
Faktor neenakomernosti dnevne porabe	1,2
Q max sr	0,58

(prirejeno
za PN)

Naselje	Oznaka vodovoda	Št. prebivalcev	Št. živine	Direktna poraba v vozlišču (Qmax sr) 4,17% [l/s]
Vinje	V1	4	5	0,0113
Vinje	V1	4	5	0,0113
Vinje	V1	4	5	0,0113
Vinje	V1	12	5	0,0268
Vinje	V1	4	5	0,0113
Vinje	V1.2	4	5	0,0113
Vinje	OBSTOJEC V1.2	8	5	0,0190
Vinje	OBSTOJEC V1.2	16	5	0,0346
Vinje	V2.1	20	5	0,0424
Vinje	V2.1	16	5	0,0346
Vinje	V2.1	20	5	0,0424
Vinje	V2.1	8	5	0,0190
Vinje	V2.1	8	5	0,0190
Vinje	V2.1	8	5	0,0190
Vinje	V2.2.1	20	5	0,0424
Vinje	V2.2.1	4	5	0,0113
Vinje	V2.2.1	8	5	0,0190

Vinje	V2.2.1	8	5	0,0190
Vinje	V2.2.1	4	5	0,0113
Vinje	V2.2.2	4	5	0,0113
Vinje	V2.2.2	8	5	0,0190
Vinje	V2.2.2	6	5	0,0151
Vinje	V2.2.2	20	5	0,0424
Vinje	V2.2.1.1	16	5	0,0346
Vinje	V2.2.1.1	8	5	0,0190
Vinje	V2.2.2.1	8	15	0,0260
SKUPAJ		250	140	0,5833

Vhodni podatki:	
št. oseb	250
št. živine	140
Koeficient naraščanja prebivalstva (k_1)	0,80
Koeficient letnega nihanja porabe (k_2)	1,30
Koeficient vodnih izgub (k_3)	1,15

Podatki o prebivalcih in normni porabi pitne vode:

št.uporabnika	vrsta	enot	poraba [l/dan]	skupaj poraba [l/dan]
1	ljudje	250	140	35000
2	govedo	140	50	7000

Skupaj dnevna poraba q_1 [m ³ /dan]	42,00
--	-------

Požar:	pogoj:	poraba [l/s]
zunanj hišni hidrant	2 uri	10

Dnevna poraba vode:

$q_{\text{dnevna}} = (q_1 \cdot k_1 \cdot k_2) \cdot k_3$	q_{dnevna}	50,23	[m ³ /dan]
$Q_{\text{dnevna}} = (q_{\text{dnevna}} \cdot 1000) / (24 \cdot 3600)$	Q_{dnevna}	0,58	[l/s]

Maksimalna urna poraba:	
Q_{max} [m ³ /h]	39,01
Q_{max} [l/s]	10,84
Minimalna urna poraba:	
Q_{min} [m ³ /h]	0,25
Q_{min} [l/s]	0,07
Kritična urna poraba vode:	

(6% poraba + požar)

Kritična urna poraba s požarom je maksimalna urna poraba!

Zadrževanje vode v predvidenem cevovodu s strani neoporečnosti pitne vode:

V celotnem predvidenem javnem cevovodu (1. in 2. faza) se lahko zadrži 29,35 m³ oz. 29350 litrov vode. Ob predpostavljani dnevni porabi 42000 l/dan (maksimalna dnevna 50230 l/dan) bo voda »stala« oz. se zamenjala v cevovodu vsak dan oziroma na cca. 17 ur.

V hidravličnem izračunu preverimo razmere pri kritični porabi vode:

- Upoštevamo odvzem porabnikov ($Q_{\text{max}} = 0,84$ l/s)

- Upoštevamo odvzem porabnikov in odvzem vode za požar ($Q_{\max}=10,84$ l/s)

Splošno:

V hidravličnem izračunu je upoštevana 1. in 2. faza predvidenega cevovoda, rezultati so prikazani samo za 1.fazo.

Nadmorska višina na mestu vodohrana Srednje Vinje ($V=30$ m³) znaša 387,48 m n.m.

Nadmorska višina na mestu vodohrana Vinje-Dolina ($V=150$ m³) znaša 409,15 m n.m.

Nadmorska višina na mestu prečrpalnice PP Vinje znaša 300,02 m n.m.

Nadmorska višina na mestu priključitve na obstoječ javni vodovod (pri PP) znaša 327,28 m n.m.

Nadmorska višina na končni točki novo predvidenega cevovoda »V2.1« znaša 316,11 m n.m.

Nadmorska višina na končni točki novo predvidenega cevovoda »V2.2.1« znaša 310,13 m n.m.

Nadmorska višina na končni točki novo predvidenega cevovoda »V2.2.2« znaša 360,07 m n.m.

Vhodni podatki:

Izračun je bil izveden s pomočjo programske opreme Epanet in Sewer+. Postavljen je bil hidravlični model od prečrpalnice do vodohranov in iz vodohranov do končne točke novo predvidenega cevovoda z aktivno simulacijo enega dneva. Izhodiščne tlake narekuje vodohran prečrpalnica (PP) Vinje, vodohran Srednje Vinje in vodohran Vinje-Dolina.

V izračunu so v grobem upoštevani tudi stranski odvzemi za vodohranom. V grobem je povzeto delovanje prečrpalnice (pretoki in čas delovanja).



Slika 2: Izsek iz hidravličnega modela (celoten sistem za prečrpalnico)

Rezultati so prikazani za maksimalno urno porabo z odvzemom vode za požar in primeru same maksimalne porabe (brez požara).

Tlaki pri maksimalni porabi (brez požara)				
Oznaka vozlišča (ID)	Nadmorska višina vozlišča	Poraba v vozlišču (6,0%)	Tlak pri 6,0% porabi	Tlak pri 6,0% porabi
	[m]	[l/s]	[m]	[bar]
Junc M1.K1.T9	352,54	0,003	58,72	5,87
Junc M1.K1.T25	362,84	0,003	48,42	4,84
Junc M1.K1.T29	364,52	0,003	46,74	4,67
Junc M1.K1.T36	359,70	0,006	51,56	5,16
Junc M1.K1.T49	365,05	0,003	46,21	4,62

Junc M1.K3.T6	365,15	0,003	46,11	4,61
Junc M1.K5.T7	358,79	0,010	32,21	3,22
Junc M1.K5.T16 (požar-simulacija)	358,60	10,000	32,40	3,24
Junc M1.K5.T19	355,57	0,008	35,42	3,54
Junc M1.K5.T46	336,12	0,010	54,88	5,49
Junc M1.K5.T54	329,73	0,005	61,27	6,13
Junc M1.K5.T74 (požar-simulacija)	314,64	10,000	76,36	7,64
Junc M1.K7.T14	338,98	0,010	52,01	5,20
Junc M1.K7.T19	331,71	0,003	59,28	5,93
Junc M1.K7.T24	329,56	0,005	27,08	2,71
Junc M1.K7.T33	313,75	0,005	42,89	4,29
Junc M1.K7.T35 (požar-simulacija)	309,89	10,000	46,75	4,68
Junc M1.K7.T36	308,98	0,003	47,66	4,77
Junc M1.K8.T7	358,40	0,003	32,59	3,26
Junc M1.K8.T23	355,91	0,005	35,08	3,51
Junc M1.K8.T36	345,92	0,004	45,07	4,51
Junc M1.K8.T54 (požar-simulacija)	357,25	10,000	33,74	3,37
Junc M1.K8.T56	358,86	0,010	32,13	3,21
Junc M1.K9.T2	331,81	0,008	24,83	2,48
Junc M1.K9.T10	332,03	0,005	24,61	2,46
Junc M1.K10.T11	336,71	0,006	54,27	5,43
Junc M1.K11.T9	323,97	0,005	67,01	6,70
OPOMBA: Točke za simulacijo požara so bile izklopljene!				

Tlaki pri maksimalni porabi s požarom				
Oznaka vozlišča (ID)	Nadmorska višina vozlišča	Poraba v vozlišču (6,0%)	Tlak pri 6,0% porabi	Tlak pri 6,0% porabi
	[m]	[l/s]	[m]	[bar]
Junc M1.K1.T9	352,54	0,003	58,24	5,82
Junc M1.K1.T25	362,84	0,003	47,94	4,79
Junc M1.K1.T29	364,52	0,003	46,26	4,63
Junc M1.K1.T36	359,70	0,006	51,07	5,11
Junc M1.K1.T49	365,05	0,003	45,73	4,57
Junc M1.K3.T6	365,15	0,003	45,63	4,56
Junc M1.K5.T7	358,79	0,010	29,92	2,99
Junc M1.K5.T16 (požar-simulacija)	358,60	10,000	30,11	3,01
Junc M1.K5.T19	355,57	0,008	33,13	3,31
Junc M1.K5.T46	336,12	0,010	52,59	5,26
Junc M1.K5.T54	329,73	0,005	58,98	5,90
Junc M1.K5.T74 (požar-simulacija)	314,64	10,000	74,07	7,41
Junc M1.K7.T14	338,98	0,010	44,44	4,44
Junc M1.K7.T19	331,71	0,003	51,71	5,17
Junc M1.K7.T24	329,56	0,005	27,08	2,71
Junc M1.K7.T33	313,75	0,005	42,89	4,29
Junc M1.K7.T35 (požar-simulacija)	309,89	10,000	46,75	4,68
Junc M1.K7.T36	308,98	0,003	47,66	4,77
Junc M1.K8.T7	358,40	0,003	23,77	2,38

Junc M1.K8.T23	355,91	0,005	23,13	2,31
Junc M1.K8.T36	345,92	0,004	30,68	3,07
Junc M1.K8.T54 (požar-simulacija)	357,25	10,000	15,54	1,55
Junc M1.K8.T56	358,86	0,010	13,93	1,39
Junc M1.K9.T2	331,81	0,008	24,83	2,48
Junc M1.K9.T10	332,03	0,005	24,61	2,46
Junc M1.K10.T11	336,71	0,006	41,06	4,11
Junc M1.K11.T9	323,97	0,005	64,72	6,47
OPOMBA: Točka za simulacijo je bila vklopljena! (upoštevane požar istočasno)				

Pretoki, hitrosti in izgube v cevi pri kritični porabi na obravnavanem območju:

Izvedena je bila 24 urna simulacija z vnesenim vzorcem porabe za manjše naselje oz. vas.

Cevovod NL DN100:

Hitrost v cevi DN100 pri maksimalni porabi (0,84 l/s) na veji znaša 0,11 m/s

Hitrost v cevi DN100 pri maksimalni porabi in požaru (10,84 l/s) na veji znaša 1,38 m/s

Linijske izgube v cevi DN100 pri maksimalni porabi in požaru (10,84 l/s) znaša cca. 18,00 m/km

OPOMBE:

Glede na visoke tlake v javnem vodovodnem omrežju predlagamo naslednje:

- Ker so izhodišča hidravličnega računa enaka kot pri obstoječem stanju vodovoda (nekoliko boljše so hidravlične razmere, zaradi povečanje premera cevovoda) se pri priključitvi porabnikov tlaki ne bodo bistveno spremenili, zato se na podlagi dejanskih meritev tlaka in glede na obstoječe stanje vgrajeno pri vodomoru (morda že vgrajene redukcije) preveri ali je ta potrebna ali ne.
- če je slednja potrebna se za obstoječim/predvidenim vodomorom vgradi interni reducirni ventil, da se prepreči poškodbe priključenih naprav na interni inštalaciji.

6. IZBRANI MATERIAL IN PROFIL CEVI

Vgrajuje se lahko le vodovodni material skladen z veljavnimi standardi v Republiki Sloveniji na dan razpisa.

Ves uporabljen vodovodni material mora biti primeren za vgradnjo v agresivne zemljine z možno prisotnostjo talne vode.

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov in v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. l. SFRJ št 30/91), ter z zahtevami IJS oskrbe z vodo, bodo za predvidene vodovode izbrane cevi iz nodularne litine – NL premera DN150 do DN100, ki morajo obvezno ustrezati zahtevam standarda SIST EN 545:2011, z odgovarjajočimi spoji za različne primere vgradnje.

Cevi vgrajene v temeljna tla morajo biti na zunanji strani zaščitne z aktivno galvansko zaščito, ki omogoča vgradnjo cevi tudi v agresivnejšo zemljo – v skladu s SIST EN 545:2011 - Annex D, točka D.2.3 (npr. z zlitino Zn + Al minimalne debeline 400 g/m² in premazane z modrim epoksijem, na notranji strani pa s cementno oblogo).

Za skupne priključne cevi < DN80 se razen fazonskih kosov, ki so iz nodularne litine uporabijo cevi iz polietilena, ki ustrezajo ustrezati standardom SIST EN 12201-1:2011, SIST EN 12201-2:2011 in SIST ISO 4427. Vgrajene cevi morajo glede na pogoje vgradnje biti tipa PE100, SDR17, za delovni tlak 10 bar, predlagamo uporabo cevi s povečano odpornostjo z oznako RC (tip 1 ali 2 po standardu PAS 1075). Uporabijo se cevi na kolutu, spajanje cevi pa se izvaja z montažo dvojne univerzalne spojke (npr. Hawle System 2000). Prehod PE cevi na prirobnične spoje pa z uporabo univerzalne enojne spojke.

Prav tako morajo vse vodovodne cevi za hišne priključke ustrezati standardom SIST EN 12201-1:2011, SIST EN 12201-2:2011 in SIST ISO 4427.

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu z EN 545:2011, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito min. debeline 70 mikronov. Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1. Prirobnična tesnila morajo ustrezati uporabi v stiku s pitno vodo, morajo biti iz EPDM (skladno s SIST EN 1514-1:1998) elastomerne gume s kovinsko ojačitvijo.

Prirobnični fazonski kosi so z vrtljivo ali fiksno prirobnico (skladno s SIST EN 1092-2:2008). Prirobnični loki standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobnico.

Vsi uporabljeni vijaki morajo biti skladni s SIST EN ISO 4016:2011 in matice skladne s SIST EN ISO 4034:2002, morajo biti so galvansko zaščiteni in trdnostnega razreda vsaj 4.6. Podložke morajo ustrezati standardu SIST EN ISO 7091:2002.

Vsi spoji med fazonskimi kosi z obojkami in cevmi naj bodo sidrni (npr. Vi – spoj). Na obojčnih spojih cevi (za lomi, odcepi,...) se naj uporabijo sidrni spoji (npr. VI spoj) v skladu z DVGW GW 368.

EV zasuni (po SIST EN558:2008+A1:2012, serija 14) prirobnične izvedbe morajo biti izdelani iz nodularne litine, z epoxy zaščito (po SIST EN14901:2006). Zasun mora biti preizkušen skladno s SIST EN12266-1:2012 in SIST EN 12266-2:2012.

Klin zasuna mora biti zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna pa izdelano iz nerjavečega jekla 1.4021. Zasuni morajo ustrezati standardom SIST EN1074-1:2001, SIST EN1074-2:2001, SIST EN1074-2:2001/A1:2004 in SIST ISO7259:2000.

Podzemni hidranti morajo ustrezati SIST EN 14339:2005, SIST EN 1074-1:2001 in SIST EN1074-6:200, nadzemni pa SIST EN14384:2005, SIST EN1074-1:2001 in SIST EN 1074-6:2008.

Cestne kape morajo biti kvalitetne izvedbe izdelane iz litine GG 250 in izbrane v dogovoru z IJS. Ustrezati morajo standardom DIN 4056, DIN 4055, DIN 4057 z ustreznim napisom. Nadzemni hidranti morajo biti obvezno lomne izvedbe!

Vodovodni material je potrebno pred vgradnjo pregledati in na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del pridobiti s strani predstavnika IJS oskrbe z vodo odobritev vstopa materiala na gradbišče.

Tehnično upravičene spremembe v soglasju s projektantom odobri predstavnik IJS, ki nadzira vgradnjo materiala.

Pri montaži vodovoda je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in navodila IJS oskrbe z vodo.

7. TEHNIČNA IZVEDBA

Gradnja vodovoda se lahko izvaja le na podlagi projekta za izvedbo (PZI), na katerega IJS izda soglasje za gradnjo javnega vodovodnega omrežja!

Pred začetkom dela na gradbišču mora investitor ali nadzornik projekta zagotoviti izdelavo varnostnega načrta.

Prav tako je potrebno izpolniti vse pogoje, ki izhajajo iz DGD priloženih soglasij.

Dela na obravnavanem objektu lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščenno podjetje. Nad izvajanjem del mora biti organiziran kontinuiran strokovni nadzor.

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu in na gradbiščih. Zavarovanje je treba postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in motornih vozil.

Pri gradnji je potrebno upoštevati projektirane zakoličbene točke. Na vsa morebitna neskladja projektne dokumentacije in stanja na terenu mora izvajalec del obvezno opozoriti nadzornika gradnje in projektanta. Vse spremembe se obvezno vpišejo v gradbeno knjigo!

Sočasno z zakoličbo projektiranega vodovoda, je obvezno zakoličiti tudi trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektiranega vodovoda. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti predstavnikov lastnikov posameznih komunalnih vodov in upravljalca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. V zapisniku je potrebno navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo dolžna izvajati nadzor varovanja komunalnih instalacij v času gradnje.

Za čas gradnje je potrebno predvideti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbiščih, da bo preprečeno onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla ali vodotok.

OPOZORILO:

Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za gradnjo postavljene provizorije in ostanke začasnih gradbiščnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Projektiran vodovod bo v večini potekal v povoznih površinah, delno tudi v travnikih/pašnikih. Zaradi posega v varovalni pas občinske ceste pri navezavi na obstoječ vodovod bo potrebna delna zapora ceste. Pri gradnji mora izvajalec del zagotoviti varnost prometa v času gradnje in omogočiti čim manjši vpliv na odvijanje prometa.

Izvajalec del je dolžan v skladu z določili Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, Zakona o varnosti cestnega prometa in Zakona o javnih cestah med izvajanjem del zavarovati promet lokalnih cestah z ustrezno cestnoprometno signalizacijo. Postavi in vzdržuje jo usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje na stroške izvajalca del oz. investitorja. Izvajalec del je dolžan izvajati stalen nadzor nad postavljeno prometno signalizacijo in jo odstraniti takoj po dokončanju del, zaradi katerih je bila postavljena. Zagotovljena mora biti varnost prometa v času gradnje.

Investitor je odgovoren za vso škodo, ki bi nastala z gradnjo vodovodov, dolžan je upoštevati vso prometno signalizacijo in nositi stroške čezmerne obremenitve ceste.

V času, ko so javne površine prekopane je potrebno te vzdrževati do vzpostavitve v prvotno stanje tako, da se zagotavlja protiprašna zaščita, preprečuje se nastanek udarnih jam, oz. se le te sanira,...

Pri gradnji vodovoda se bo izvajal izkop do globine 2 metra.

Strojni izkop bo možno izvajati na celotni trasi vodovoda razen v območju križanj z obstoječimi komunalnimi vodi, kjer bo potrebno del izkopa izvajati tudi ročno.

Na podlagi izkušenj pričakujemo pri izkopih material III.-IV. kategorije (točkovno je možnost pojava materiala V. kategorije).

Na območju obravnave ne pričakujemo pojava talne vode v območju izkopa, razen v času obilnejših padavin. Vsi izkopi na obravnavanem območju morajo obvezno potekati pod nadzorom geomehanika, ki na licu mesta poda morebitno potrebne dodatne napotke, glede sestave tal in načina izvedbe izkopov in zasipov jarka.

Vse izkope je potrebno izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Za izkop gradbene jame smo v večjem delu predvideli široki izkop z naklonskim kotom 65°- 75°. Ves izkopani slab material se odvaža na trajno deponijo oz. v predelavo odpadkov.

Pri širokem izkopu je upoštevano dno jarka širine 40 cm + DN, a ne manj kot 60 cm .

Globina izkopa jarka za predvidene vodovode mora zagotavljati temensko kritje cevi minimalno 1,20 m. Po strojnem in ročnem izkopu jarka je potrebno enakomerno splanirati dno v projektiranem padcu (± 3 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Na tako pripravljeno dno se najprej položi ločilna geotekstilija za izvedbo ovoja posteljice in obsipa cevi.

V kolikor se ob izkopu pokaže, da vgradnja ovoja iz geotekstila na celotni trasi ne bo potrebna (brez talne vode, gruščno peščena tla), geomehanski nadzor prilagodi način polaganja cevi razmeram (npr. brez ovoja iz geotekstila). Spremembo obvezno potrdi geomehanik in vpiše v gradbeni dnevnik.

Če slučajno dno jarka v poseže v glinaste zemljine srednje gnetne konsistence, je potrebno jarek poglobiti za 20 do 30 cm, na dno položiti geotekstilijo in nato vgraditi dodatnih 20 – 30 cm gruščno peščenega materiala, nato se nasut material primerno utrdi in šele nato se dno splanira dno v projektiranem padcu in pripravi za izdelavo peščene posteljice.

Na tako pripravljen jarek se izdelava posteljica iz gramoznega materiala frakcije 0-16 (8) mm v debelini 10 cm + 0,1 x DN. Na nasip za izravnavo se izvede 3-5 cm debel nasip (0-16mm) za poravnavo tal, v katerega si cev izdelava ležišče. Obsip cevi iz gramoznega materiala frakcije 0-16mm, se nato izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati.

Paziti je potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrjujeta v plasteh do višine 30 cm nad temenom cevi. Pri izvedbi posteljice in obsipa cevi je potrebno upoštevati navodila DVGW-W 400-2.

Pri materialu za posteljico, obsip in zasip cevi je potrebno upoštevati sledeče zahteve:

- Naj ne vsebuje kamnitih delov, katerih zrna so večja od 16mm (upoštevati DVGW-W 400-2).
- Material naj bo dobro stisljiv, nekoheziven in naj zadovoljivo prenaša obtežbe,
- če je zbit na 95% po standardnem Proctorjevem postopku mora doseči minimalno nosilnost 4 N/mm².

Nadaljnji zasip se izvede z novim zasipnim materialom oz. dobrim izkopanim materialom z utrjevanjem v slojih 20 - 30 cm z vibriranjem. Na zgornjem sloju se izvede kontrolne meritve zbitosti tampona s krožno ploščo skladno z načrtom prometne ureditve.

Nasipni material povoznega platoja na območju cest ne sme vsebovati delcev večjih od 125mm in mora zadoščati zahtevam po zgoščenosti (% po MPP) in nosilnosti (Ev2 oz. Evd na planumu povoznega platoja), ki izhajajo iz TSC 06.100:2003 zahtev upravljalca ceste oz. načrta ceste. Izvajalec del mora v smislu zmanjševanja količin odpadnega materiala in racionalizacije gradnje s tehnologijo odstranjevanja obstoječih materialov zagotoviti čim večjo uporabo odstranjenih materialov za ponovno vgradnjo.

Po odstranitvi asfaltne sloja mora izvajalec poskrbeti za preiskave obstoječih vgrajenih materialov voziščne konstrukcije in drugega izkopanega materiala ter preveriti možnosti ponovne uporabe le teh. Preiskave opravi pristojna inštitucija, v kolikor se izkaže možnost ponovne uporabe obstoječih izkopanih materialov mora izvajalec te obvezno uporabiti, o količinah voditi točno evidenco na osnovi katere bo izdelan končni obračun opravljenih del. Meritve izkopanega materiala pregleda geomehanski nadzor in ugotovitve vpiše v gradbeno knjigo. Primeren material za ponovno vgradnjo se nato lahko hrani na gradbiščni deponiji ali na deponiji, ki se formira vzdolž oziroma na čelu jarka. Viški in neustrezen material pa se odvaža na trajno deponijo oz. v predelavo.

Pri nasipnih materialih in izvedbi nadaljnjih zasipov jarka – višje od območja cevi, do zgornjih nosilnih plasti na območju javnih cest je potrebno obvezno upoštevati zahteve Tehničnih specifikacij za javne ceste, načrt ceste in navodila upravljalca ceste na obravnavanem območju. Nevezane in asfaltne plasti cest se obvezno izvaja skladno s tehničnimi specifikacijami za javne ceste (TSC 06.200:2003), načrta ceste in navodilih upravljalca ceste.

- **Utrjevanje nasipnega materiala nad obstoječimi energetskimi vodi je dovoljeno izvajati le statično brez vibracij.**
- **Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav, plinovoda in vodov elektronskih komunikacij je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim vodstvom predstavnika lastnika oz. upravljalca.**

Na lomih trase in odcepkih bodo cevi spojene s sidrnim neizvlečnim spojem (npr. STD VI tesnila) - upoštevati DVGW GW 368. Vsi fazonski kosi s spojem na obojko morajo biti vgrajeni s sidrnim neizvlečnim spojem, ti se morajo uporabiti tudi na oddaljenosti min. 12 metrov od (kolen, odcepov, armatur, redukcijskih kosov in slepih prirobnic) na spojih cevi.

Izvedba spoja cevi s sidrnim spojem je enakovredna betonskemu bloku podbetoniranja cevi in omogoča zadostno podporo cevovoda pri delovanju hidravlične sile na mestu loma, odcepa in blindiranega konca cevi. Glede na dimenzijo cevi, vrednost tlačnega preizkusa, višino zasipa cevi in vrsto loma cevi proizvajalec predpisuje razdaljo spajanja cevi s sidrnim spojem.

Takoj za odcepom, kolenom, spojnim kosom,..., se obvezno uporabi 1 cev dolžine 6 metrov, šele nato se naj uporabijo rezani kosi cevi oz. vmesni ravni kosi, saj bo tako omogočen bolj enakomeren prenos sil na okoliško zemljinjo.

Upoštevati je potrebno tudi navodila proizvajalca in lastnosti okoliške zemljine, zato je pri gradnji obvezna prisotnost geomehanika. Ob spremenjenih pogojih vgradnje je dolžino sidranja cevi je potrebno določiti v skladu z DVGW Merkblatt GW 368. Za izračun dolžin sidranja pri različnih pogojih vgradnje glej www.eadips.org → Rechentools.

V primeru, da se pri izkopu pojavi manj trdna zemljina (melj, glina,...), je potrebno tudi lome in odcepe spojene z Vi ali sidrnim spojem podbetonirati z betonom C30/37 v skladu z DVGW Merkblatt GW 310 (izračun na: www.eadips.org → Rechentools). Pri tem je potrebno betonski blok zavarovati pred usedanjem v globino zemljišča (pilotiranje bloka, peščena posteljnica pod betonskim blokom mora biti ovita z geotekstilijo).

Zgoraj zapisano velja v primeru izkopa v ustrezno trdnem zemljišču, od III do VII kategorije, obsip in zasip cevi mora biti izveden v skladu z navodili pri tehnični izvedbi.

Hidranti, lomi in odcepi (spojeni na prirobnice) morajo biti podbetonirani z betonom C30/37 (med detajli je priložena tabela obbetoniranja). Če se na obojčnih spojih cev v skladu z navodili proizvajalca in tehnične smernice DVGW 368 na ustrezni oddaljenosti od loma ali odcepa uporabijo sidrni spoji obbetoniranja ni potrebno.

Prav tako morajo biti zavarovani nastavki za zasune, zračnike in hidrante z betonskimi, podložnimi ploščicami. Cestne kape morajo biti nameščene na končno niveleto cestišča oz. površine. Posebno pozornost je potrebno posvetiti utrditvi (98% po stand. Proctorjevem preizkusu) nosilne plasti na katero se položijo podložke cestnih kap.

Zelo pomembna je ureditev drenaže pri izpustu iz hidranta, v nasprotnem primeru voda iz hidranta ne bo odtekla, kar pomeni pri nizkih temperaturah zamrznitev medija in tako poškodbe na hidrantu. Hidranti (podtalni in nadtalni) naj bodo obvezno obsuti z gramoznim materialom, enakomerno od noge hidranta proti terenu 2 m³/kos, tako bo omogočeno praznjenje telesa hidranta in onemogočene poškodbe hidranta zaradi zmrzovanja! Podtalni hidrant-blatnik mora biti obvezno montiran s pripadajočim drenažnim elementom.

Vgrajene cestne kape (za podtalne hidrante in zračnike) morajo biti kvalitetne izvedbe (skladne z DIN 4056, DIN 4055 in DIN 4057) in izbrane v dogovoru z IJS in ustreznim napisom. **Ušesa na glavi podtalnega hidranta morajo biti 10-20 cm pod pokrovom cestne kape.**

Izkopati je potrebno obstoječe cevi, armature in fazonske kose na mestih priključitve na obstoječi vodovod. Izkopati in odmontirati je potrebno obvezno vse zasune, navrtne zasune, hidrante, zračnike s cestnimi kapami..., ki se ukinjajo in jih odpeljati na trajno deponijo.

Priporočamo, da se vodovodi gradijo v suhem obdobju in da se jarki čim prej zasujejo.

Pred zasutjem je treba vodovod in vse zgrajene oz. obnovljene vodovodne priključke obvezno geodetsko posneti, ga vrisati v kataster in izdelati elaborat izmere z objekti. Elaborat mora upoštevati vse zahteve IJS. Elaborat se preda v elektronski in tiskani obliki.

Prav tako je potrebno izdelati Projekt izvedenih del (PID) skladno z veljavnimi predpisi.

Vse cevovode je treba označiti z indikatorskim trakom, zasune, hidrante in zračnike pa s tablicami pritrjenimi na drogo ali bližnje objekte. Označevalne tablice morajo biti nameščene na vidnem mestu v bližini vgrajene armature, na višini najmanj 1,5 m. Označevalne tablice

morajo biti pritrjene na fiksne objekte. Oddaljenost tablice od vgrajene armature, ki jo tablica označuje, naj bo do 15 m. Označevalne tablice za hidrante morajo ustrezati standardu DIN 4066, morajo biti rdeče-bele. Tablice za zasune, blatnike, zračnike in druge armature morajo ustrezati standardu SIST 1005 (modro-bele barve).

Pri polaganju cevovoda je potrebno biti pozoren na s projektom predvidene padce cevovoda. Zato naj bo zagotovljen kontinuirani strokovni nadzor (predstavnikov IJS JP Vodovod Kanalizacija d.o.o. iz Ljubljane, izvajalca, investitorja in projektanta).

Po montaži oziroma položitvi cevovoda se opravi tlačni preizkus. O tlačnem preizkusu je potrebno voditi zapisnik.

Investitor je po končanju del dolžan v prvotno stanje vzpostaviti vsa z gradnjo prizadeta zemljišča (tudi zasebna).

Z gradnjo prizadete neutrjene površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti in po končanih delih uporabiti za vzpostavitev stanja, kot pred posegom.

Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnih kamnov, mora investitor na svoje stroške pri pooblaščen geodetski organizaciji naročiti obnove le-teh (123. člen Zakona o evidentiranju nepremičnim (Ur. l. RS, št. 47/2006) in vzpostaviti v prvotno stanje.

8. TLAČNI PREIZKUS IN DEZINFEKCIJA

Po montaži vodovoda se opravi **tlačni preizkus**. Tlačni preizkus za sekundarni vodovod se opravlja ločeno od tlačnega preizkusa za priključke.

Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovoda do 500 m. (po SIST EN 805 - poglavje 11 z dopolnili izvajalca javne službe oskrbe z vodo JP VOKA SNAGA d.o.o.).

Najprej se opravi tlačni preizkus za sekundarni vodovod, nato za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov. Navrtni zasuni priključkov (novih in obstoječih) naj bodo priključeni na glavno cev pred tlačnim preizkusom, navrtni zasun pa zaprt. Porabniki se posamezno priključujejo na nov javni vodovod šele, ko je možno opustiti obstoječo cev, na katero so priključeni.

Pred pričetkom tlačnega preizkusa je potrebno cevovod, na mestih, kjer bi med tlačnem preizkusom lahko prišlo do sprememb, ki bi vodile do poškodb in posledično puščanja, zasipati - spoji ne zasipani). Trajni oporniki in sidrišča cevovoda marajo biti izdelani tako, da vzdržijo vse sile pri najvišjem preizkusnem tlaku. Betonski sidrni bloki morajo pred pričetkom preizkusa razviti ustrezno trdnost.

Pred pričetkom preizkusa je potrebno prav tako zagotoviti, da so vsi čepi in začasna zaporna oprema ustrezno pritrjeni in je prenos obremenitve v temeljna tla ustrezno porazdeljena glede na nosilnost temeljnih tal.

Začasnih podpor ali sider na koncih cevovoda, na katerem se opravlja tlačni preizkus se ne sme odstraniti dokler cevovod ni razbremenjen.

Cevovod dolžine do 500 m se tlačno preizkusi kot celota, ko je potrebno se lahko tudi razdeli na več odsekov.

Cevovod se na odseke razdeli tako, da:

- Se preizkusni tlak (STP) lahko doseže v najnižjih točkah cevovoda.
- Se sistemski obratovalni tlak (MDP) lahko doseže v najvišji točki odseka.
- Je potrebno količino vode za izvedbo tl. preizkusa možno zagotoviti in odstraniti brez težav.

Vse naplavine in tuji material je potrebno pred izvedbo preizkusa odstraniti.

Če je možno se oprema za tlačni preizkus montira v najnižji točki cevovoda. Če to ni možno se STP za izvedbo preizkusa določi na naslednji način. STP preizkusa = STP v najnižji točki cevovoda – razlika v višini cevi.

Najprej se opravi tlačni preizkus za sekundarni vodovod, nato za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov. Navrtni zasuni priključkov (novih in obstoječih) naj bodo priključeni na glavno cev pred tlačnim preizkusom, navrtni pa zasun zaprt. Porabniki se posamezno priključujejo na nov javni vodovod šele, ko je možno opustiti obstoječo cev, na katero so priključeni.

MDP (sistemski obratovalni tlak) = 7 bar

STP (sistemski preizkusni tlak) = 14 bar

Sila, ki jo prevzame podpora na prostem koncu cevovoda:

- NL DN100 na odseku preizkušanja pri maksimalnem tlaku 14 bar znaša:

$$N_K = p \times \frac{\pi \times d_a^2}{4} = 1400 \text{ kN/m}^2 \times 3,14 \times 0,118^2 / 4 = 15,3 \text{ kN}$$

Dimenzija betonskega bloka na stiku stene jarka in betonskega bloka (ob predpostavki, da je okoliška zemljina z dovoljeno napetostjo 65 kN/m²) je 0,24m² = 0,5m × 0,5m.

Predpostavljena nosilnost okoliške zemljine 65 kN/m². V kolikor je nosilnost okoliške zemljine drugačna, oz. je prisotna talna voda je potrebno velikost betonskih blokov prilagoditi v skladu z DVGW Merkblatt GW 310 (izračun na: www.eadips.org → Rechentools).

Potem ko bo cevovod v celoti ali po odsekih položen in preizkušen, jih je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorstvom Zavoda za zdravstveno varstvo RS (oz. pooblaščen organizacija), Inštitut za varovanje zdravja RS izda potrdilo o neoporečnosti vode (12. Dezinfekcija standarda SIST EN805, navodilih DVGW 291 in navodilih, potrjenih od IVZ). V primeru, ko se že s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

Klorirane vode od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno odvesti na drugo mesto ali nevtralizirati, ter spustiti v najbližjo javno kanalizacijo.

Za cevovode iz NL cevi

Sistemski preizkusni tlak (STP) za cevovode v centralnem vodovodnem sistemu znaša 14 bar. Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDP=7 bar, neprekinjeno 24 ur. Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP (14 bar) in se pri ceveh do DN 400 v 30-minutnih razmakih merita padec tlaka in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Postopek se ponavlja, dokler zveznica med točkama v diagramu Q=f(p) ne seka abscise v točki STP.

Čas glavnega preizkušanja za cevovode do DN200 je tri (3) ure, od DN200 do DN500 je šest (6), od DN500 do DN700 je osemnajst (18) ur in nad DN700 naprej pa štiriindvajset (24) ur. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar.

HIŠNI VODOVODNI PRIKLJUČKI

Po tlačnem preizkusu sekundarnega vodovoda (preverba tudi že montiranih navrtnih zasunov, ki so zaprti med tlačnim preizkusom glavne cevi) ter dezinfekciji in pridobljenem potrdilu o zdravstveni ustreznosti vode se opravi še tlačne preizkuse za posamezne vodovodne priključne cevi (po SIST EN 805-poglavje 11).

Sistemski preizkusni tlak (STP) za vod. priključke nad DN 80 v centralnem vodovodnem sistemu znaša 14 bar, za priključke s priključnimi cevmi do DN 80 in krajšimi od 100 m pa preizkusni tlak 7 bar (obratovalni tlak).

Predpreizkus se izvede tako, da se v vodovodni cevi za dve uri vzpostavi tlak 7 bar. Čas glavnega preizkušanja je tri (3) ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak ne pade za več kot 0,2 bar.

O tlačnem preizkusu je potrebno voditi uradni zapisnik, ki ga podpišejo nadzorni organ IJS, izvajalec tl. preizkusa in predstavnik izvajalca gradnje.(DIN 4279, del 9).

Opravi se dezinfekcija in izpiranje cevi priključkov. Glede dezinfekcije velja isto kot za glavni cevovod.

9. DOLŽNOSTI OBVEŠČANJA IN PRIDOBITVE DOVOLJENJ PRED PRIČETKOM GRADNJE, KI IZHAJAJO IZ PROJEKTHNIH POGOJEV IN SOGLASIJ

- Investitor mora pred pričetkom gradnje pridobiti soglasje h gradnji s strani JP Vodovod – Kanalizacija Snaga d.o.o.
- Pred pričetkom del mora zaradi točnega dogovora o zakoličbi, terminski uskladitvi in zagotovitvi nadzora nad izvajanjem del investitor oz. izvajalec del o tem obvestiti **Telekom Slovenije d.d., Elektro Ljubljana d.d.o., občino Dol pri Ljubljani – občinske ceste**
- Pred pričetkom gradnje je o posegu potrebno obvestiti tudi **občino Dol pri Ljubljani** in vse lastnike objektov ob tangiranem delu
- Upoštevati vse druge pogoje, ki izhajajo iz soglasij in mnenj priloženih projektu.

10. ZAKLJUČEK

Za zagotovitev oskrbe s pitno vodo na območju naselja Vinje (1.faza) v občini Dol pri Ljubljani je potrebno zgraditi javno vodovodno omrežje. Trenutno je na obravnavanem območju obstoječe vodovodno omrežje, ki pa zaradi starosti in prirastka prebivalstva ne omogoča dodatnih priklpov.

Predvideno je novo vodovodno omrežje od naveze na obstoječ vodovod NL DN100, ki poteka do objekta Vinje 47M, tam se izvede navezavo na obstoječ vodovod PE d90. Izvede se tudi novo navezavo do vodohrana Srednje Vinje (30m³). Sekundarni cevovod se zgradi tako, da se izvede odcepe, ki omogočajo navezavo vodovoda, ki je predviden v 2.fazi izgradnje.

Požarna varnost je zagotovljena in omogoča odvzem požarne vode 10 l/s (upoštevane en požar istočasno).

Vodovod je predviden iz naslednjih cevi in odsekov:

- Vodovod »V1« - NL DN100, L=625,5 m
- Vodovod »V1.1« - NL DN100, L=103,20 m
- Vodovod »V2« - NL DN100, L=103,90 m
- Vodovod »V2.1« - NL DN100, L=121,50 m

Zaradi obnove infrastrukture na obravnavanem območju bo v času gradnje na posameznih odsekih za nemoteno oskrbo s pitno vodo potrebna gradnja vodovodnega provizorija.

Obstoječe armature na ukinjenih odsekih vodovoda se obvezno odstrani!

V primeru, da projektna dokumentacija odstopa od dejanskega stanja na terenu, naj odgovorni vodja izvajalca del o tem obvesti projektanta, ki bo podal ustrezne rešitve. Pri izvajanju gradnje mora izvajalec upoštevati vse veljavne predpise in zakone, ki zadevajo predmetni poseg, predvsem pa Zakon o graditvi objektov, Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Slovenski standard SIST EN805:2000, "Oskrba z vodo - Zahteve za zunanje vodovode in dele", "Navodila za izvajanje gradbenih del objektov", ter "Tehnična navodila za vodovod IJS JP VO-KA SNAGA d.o.o."

Poleg tega mora upoštevati tudi vse druge veljavne predpise in obvezne standarde na dan izdaje razpisa in vsa navodila proizvajalcev opreme.

2/1.3.2 NAVODILO ZA VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE VODOVOD. OMREŽJA

Vzdrževanje in obratovanje javnega vodovodnega sistema se izvaja po Tehničnih navodilih za vodovod JP Vodovod Kanalizacija Snaga Ljubljana d.o.o. in po navodilih proizvajalcev vgrajene opreme. Pri vzdrževanju vodovodnega sistema je prav tako potrebno obvezno upoštevati vse veljavne zakone, predpise in standarde veljavne v Republiki Sloveniji.

Zaradi prizadevanja, da bi zmanjšali število prekinitev pri oskrbi s pitno vodo, preprečili negativne posledice na okolju in delovali v prid splošnemu zdravstvu, moramo sisteme za oskrbo s pitno vodo nadzirati in s preizkusi ugotavljati poškodovanost, netesnost cevi in ostalih elementov cevovodov. Nadzor obsega meritve pretokov in tlakov, ugotavljanje zanesljivosti obratovanja ter ostale obratovalne kontrole. Uporablja se lahko ročne ali avtomatizirane postopke, odvisno od lokalnih razmer.

Pri zunanjem vodovodnem omrežju je potrebno zagotoviti prehodnost trase z rednim čiščenjem podrasti (izven cestnih površin). Oznake vgrajenih zasunov in zračnikov morajo biti vedno vidne in razpoznavne na stebričku oziroma drugem objektu v bližini.

Letni periodični pregled sistema za oskrbo z vodo mora obsegati:

- lociranje netesnih mest na ceveh in ostalih elementih cevovodov,
- preizkus tesnosti,
- funkcionalne in sanitarne kontrole zaradi zagotavljanja delovanja armatur, hidrantov in ostalih delov.
- Pregled označevalnih tablic na omrežju

V primeru okvare na cevovodu je potrebno poiskati napako, jo sanirati in ponovno izvesti tlačni preizkus. Za vsa servisna dela, preglede in kontrole je potrebno voditi dnevnik opravljenih del z vpisom datumov, osebe, ki je opravila pregled oz. poseg, vrsto servisnega dela, v rubriki opombe tudi opažanja o servisnem posegu.

Pogostost in vrsta pregledov in kontrol je odvisna od krajevnih razmer; kljub temu pa se mora v vsakem slučaju upoštevati:

- funkcijo in pomembnost cevovoda ali elementa cevovoda,
- red velikosti vodnih izgub,
- kakovost vode, tlak, pretok,
- prometne obremenitve, temeljenje cevovodov, stanje tal, zunanje sile,
- materiale cevi, spojev in ostalih delov,
- vidike gospodarnosti.

O vsakem opravljenem pregledu se napravi ustrezen zapisnik, ki vsebuje naslednje postavke in ga hrani IJS omrežja v arhivu:

- stanje objekta z vgrajenimi instalacijami in opremo,
- opis ugotovljenih pomanjkljivosti,
- predlog sanacije stanja,
- datum,
- osebo, ki izvaja pregled,

1. VZDRŽEVANJE

Za elemente, kot so črpalke, armature in električno opremo mora biti uvedeno plansko preventivno vzdrževanje.

Plani bodočih vzdrževalnih del, zamenjave in obnove vkopanih delov sistema morajo biti opravljeni v skladu z evropskimi, nacionalnimi in krajevnimi zahtevami.

Pri vzdrževanju vodovodnih armatur se naj upoštevajo navodila iz DVGW W392-2 (2011-03: Inspektion, Wartung und Betriebsüberwachung von Wasserverteilungsanlagen - Teil 2 Fernwasserversorgungssysteme; Maßnahmen, Verfahren und Bewertungen -> vzdrževanje vsaj 1x letno in navodila o vzdrževanju zračnikov na vodovodnih sistemih, ki izhajajo iz DVGW 334.

Preglede hidrantnega omrežja opravlja pooblaščen oseba IJS vodovodnega omrežja skladno z veljavno zakonodajo in tehničnimi navodili IJS.

2. VODENJE DOKUMENTACIJE

Pred prevzemom vodovoda v uporabo je potrebno skladno z veljavno zakonodajo izdelati Projekt izvedenih del (PID), ki ga lastnik ali IJS omrežja hrani v arhivu.

Vsi podatki o legi novozgrajenih vodov, vključno z detajlnimi podatki o elementih cevovodov kot so armature in hidranti, morajo biti vrisani in redno aktualizirani v katastrskih načrtih in katastru GJI.

V kataster morajo vneseni tudi vsi novozgrajeni oz. obnovljeni priključki.

2/1.3.3 POPIS DEL S PREDIZMERAMI

2/1.3.4 KOORDINATE ZAKOLIČBENIH TOČK

Zakoličba vodovoda se izvede na podlagi priloženega DWG dokumenta.

2/1.4. RISBE

Tehnični prikazi

2/1.4.1	Pregledna situacija	M 1:2000
2/1.4.2	Situacija vodovoda – 1-faza	M 1:500
2/1.4.3.1	Vzdolžni profil vodovoda »V1« - list 1/3	M 1:500/50
2/1.4.3.2	Vzdolžni profil vodovoda »V1« - list 2/3	M 1:500/50
2/1.4.3.3	Vzdolžni profil vodovoda »V1« - list 3/3	M 1:500/50
2/1.4.4	Vzdolžni profil vodovoda »V1.1«	M 1:500/50
2/1.4.5	Vzdolžni profil vodovoda »V2«	M 1:500/50
2/1.4.6	Vzdolžni profil vodovoda »V2.1«	M 1:500/50
2/1.4.7	Karakteristični prečni prerez A-A in B-B	M 1:50

2/1.5. DETAJLI

Montažne sheme

Detajl 0: Navezava na obstoječ vodovod	M 1:20
Detajl 2 in 3: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 5, 6, 7: Horizontalni in vertikalni lom	M 1:20
Detajl 9, 10, 49, 78: Horizontalni in vertikalni lom ter odcepi in križanja vodovoda V1, V1.1, V2, V2.1 in V2.2	M 1:20
Detajl 50 in 76: Vertikalni lom	M 1:20
Detajl 56 in 69: Horizontalni in vertikalni lom	M 1:20
Detajl 57, 58, 59 in 67: Vertikalni in horizontalni lom	M 1:20
Detajl 60 in 66: Priključitev na obstoječ jašek pred vodohranom	M 1:20
Detajl 11, 12, 13, 14, 80, 81, 82 in 83: Horizontalni lom in podtalni hidrant-blatnik	M 1:20
Detajl 16, 17, 18, 19, 85, 86, 87, 88 in 89: Horizontalni lomi in zračnik	M 1:20
Detajl 21, 22, 90 in 91: Horizontalni lomi	M 1:20
Detajl 91a: Horizontalni lomi in navezava na obstoječ vodovod	M 1:20
Detajl 24 in 25: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 28: Horizontalni, vertikalni lom in zračnik	M 1:20
Detajl 30 in 31: Horizontalni lom in podtalni hidrant	M 1:20
Detajl 32 in 33: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 38: Odcep V1.2 in podtalni hidrant blatnik	M 1:20
Detajl 39, 40, 41, 42 in 43: Horizontalni lomi	M 1:20
Detajl 45: Horizontalni lom	M 1:20
Detajl 48: Horizontalni lom in navezava na obstoječ vodovod PE d90	M 1:20
Detajl O1: Blindiranje obstoječega vodovoda PE d90	M 1:20

Drugi detajli - vodovod

Detajl polaganja cevovoda NL DN100 pod voznimi površinami – širok izkop	M 1:20
Detajl polaganja cevovoda NL DN100 z razpiranjem brežin	M 1:20
Detajl polaganja cevovoda PE100 d40-d110 (po SIST ISO 4427) – širok izkop	M 1:10
Detajl polaganja cevovoda PE100 d32-d63 hišni priključki (po SIST ISO 4427)	M 1:10
Univerzalni navrtni zasun za NL DN80-200 cevi, priključna cev PE100 d32 – d40 (hišni priključek)	M 1:5
Detajl obbetoniranja podtalnega hidranta	M 1:20
Detajl križanja vodovoda in podzemnega elektro voda	M 1:20
Detajl križanja vodovoda in voda elektronskih komunikacij	M 1:20
Navodilo za obbetoniranje redukcij, kolen, odcepov in slepih koncev cevi	
Izvajanje tlačnega preizkusa	