

KAZALO VSEBINE PZI ŠT. 40-2243-00-2020 - VODOVOD BESNICA, 1.FAZA

SPLOŠNI DEL:

Naslovna stran (priloga 1A)

Izjava (priloga 2A)

Splošni podatki o gradnji (priloga 4)

Projektni pogoji, mnenja h projektni rešitvi

TEHNIČNI DEL:

2.1 Tekstualni del

1.1 Tehnično poročilo

1.2 Popis del s predizmerami

2.2 Grafični del

2.2 Tehnični prikazi

1.1 TEHNIČNO POROČILO

OPIS PREDVIDENE GRADNJE:

A) OBSTOJEČE STANJE:

Obravnavano področje obsega naselja Zgornja, Srednja in Spodnja Besnica v dolini potoka Besnica, jugo vzhodno od Ljubljane. Oskrba z vodo je trenutno urejena iz lokalnih vodnih zajetij v upravljanju lokalnih vodovodnih odborov. Področje leži na višini od 360 do 455 m n.m.

I.faza obravnava območje do Zgornje Besnice do konca zemljišč objekta Zgornja Besnica 7, vključno vodohran in črpališče, II.faza bo obravnavala območje do konca naselja Besnica (zadnji objekt Besnica 6c).

Za zagotovitev zadostnih vodnih količin je bila v zgornjem toku potoka Besnica izdelana vrtina ZGB-1/05 z izdatnostjo do 10 l/s vode. Po do sedaj opravljenih analizah vode je voda iz vrtine primerna za uporabo za pitno vodo.

Za ureditev oskrbe z vodo je predvidena izgradnja vodovodnega omrežja med vrtino in Spodnjo Besnico s predvidenimi objekti ter vključitev vrtine v predvideno vodovodno omrežje.

Področje se trenutno oskrbuje z vodo iz lokalnih vodnih virov. Iz zajetij odteka voda v manjše rezervoarje oz. neposredno v vodovodno omrežje. Vodovodni cevovodi so manjših profilov (do DN 50) in zadoščajo komaj za oskrbo z vodo. Za celotno področje so bile izvedene hidrogeološke raziskave, v sklopu katerih so bile opravljene meritve izdatnosti obstoječih zajetij. Za oskrbo z vodo se trenutno uporabljajo naslednja zajetja:

- zajetje za Zg.Besnico, izdatnost 0.05 l/s
 - zajetje za Šolo, izdatnost 0.1 l/s
 - zajetje Jerančev hrib, izdatnost 0.15 l/s
- (navedene so minimalne izdatnosti zajetij)

Srednja poraba vode na obravnavanem področju znaša 0.71 l/s. Iz meritev izdatnosti obstoječih zajetij je razvidno, da v sušnem obdobju vode primanjkuje. Poleg tega vsa zajetja zajemajo vodo v zgornjem preperminskem sloju v območju izvirov površinskih vodotokov. Zaradi tega je voda ob deževjih neprimerne kvalitete, v sušnem obdobju pa je primanjkuje.

Pred leti sta bila ob potoku Valnaček izdelani vrtini B-1 (1 l/s) in B-2 (8 l/s), ki pa zaradi neurejenega zaledja (kamnolom) nista bili vključeni v vodovodno omrežje.

Na osnovi izvedenih dodatnih hidrogeoloških raziskav (Hidrocolsunting d.o.o.), je bila januarja 2005 izvrtana raziskovalno kaptažna vrtina ZGB-1/05. Lokacija vrtina je v zgornjem toku potoka Besnica, 50 m južno od potoka (parc.št. 448/43, k.o. Trebeljevo).

Koordinate vrtine so:

| |
|-----------------|
| X=5 097 249.24 |
| Y=5 478 346.95 |
| Z=451.33 m n.m. |

Vrtina je izvrtana v dolomitu do globine 122 metrov. Z vrtino je zajeta podzemna voda v razpoklinskem vodonosniku od globine 65 do 89 m in od 95 do 101 m. Minimalni izmerjeni pretok (samoizliv) vode iz vrtine je bil 1,75 l/s, srednji 2,2 l/s in maksimalni 4 l/s pri izdelavi vrtine, kasneje 3 l/s. Črpalni poizkusi so pokazali, da je možno črpati 12 l/s v času nizkega vodostaja, cca 10 m pod ustjem vrtine. Z vodnim dovoljenjem je dovoljeno črpanje 10 l/s.

DOKUMENTI:

1. Poročilo: Rezultati merenj pretokov vode iz vrtine ZGB-1/05 pri različnih vodnih stanjih za določitev časa odvzema vzorcev vode za fizikalno-kemijska in mikrobiološka preizkuzkušanja, št.mol-ZGB-1/05-mer.pretokov-III-X/09, izdelal Hidroconsulting, d.o.o., oktober 2009
2. Delno vodno dovoljenje za zajetje –vrtino ZGB-1/05, št. 35527-38/2008 z dne 10.6.2009, RS, Agencija RS za okolje
3. Zajetje ZGB-1/05 je zavarovano na podlagi Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice (Ur.l.RS št.115/2007)
4. **Poročilo o arheoloških terenskih pregledih na območju predvidene izgradnje vodovoda med naseljema Zgornja Besnica in Spodnja Besnica, št. poročila: 02-069/2009//223/2007-BN_AŽM-2009-214, december 2009 (ZVKD).**

B) PROJEKTIRANA UREDITEV- 1.faza:

Za ureditev oskrbe z vodo je predvidena izvedba črpališča nad vrtino, vodovodnega cevovoda med vrtino in predvidenim območjem oskrbe z vodo – naselja v dolini Besnice (naselja med Zg. in Sp. Besnico). Nad dolino Besnice bo zgrajen vodohran s prostornino 100 m³ (dve vodni celici po 50 m³). Kota vodohrana bo 479 m n.m.

Predvidena je vgradnja cevi NL DN 150, C40 - glavna trasa in cevi PE 100 d 63x5,8 mm za stranske odcepe v posameznih naseljih.

Vzporedno z javnim vodovodom bo na odseku med potokom (pri objektu Zg.Besnica 70) in objektom Marolt (objekt Zg.Besnica 4b) potekala cev PE d 110 za predvideno napajanje ribnika - **ni javni vodovod**. Ureditev zajema in priklopa na ribnik ni predmet projekta. Ob celotni trasi primarnega vodovoda bo potekala zaščitna cev za položitev optičnega komunikacijskega kabla (dvojček 2xPE d 50).

Iz vrtine se bo vodo črpalo po vodovodnem cevovodu DN 150 v vodohran 100 m³ (dve vodni celici po 50 m³) na koti 497 m n.m. Dotok bo urejen sočasno v obe vodni celici. Iztok iz vodohrana bo po cevovodu DN 100 (samostojen iztok iz posamezne vodne celice). Po prehodu cevi iz vodohrana se profil cevi poveča na DN 150 in odteka naprej proti dolini Besnice.

Po dolini Besnice bo potekal vodovodni cevovod proti severu do naselja Spodnja Besnica, kjer je zaključek vodovodnega cevovoda (2.faza). Dimenzije primarnega cevovoda so DN 150. Za oskrbo posameznih zaselkov ob trasi je predvideno zmanjšanje tlaka. Oskrba z vodo je urejena po oskrbovalnem sekundarnem vodovodu DN 100 in DN 80 (1. in 2. faza).

Vodovodno omrežje v sklopu 1.faze izgradnje:

- vodovodni cevovod med črpališčem in vodohranom, DN 150, L=1481 m
- vodovodni cevovod med vodohranom in zaključkom vodovoda 1.faze: DN 150, L=2005

Od odcepa proti vodohranu bo položen v istem jarku dotočni in odtočni cevovod. Dolžina tega odseka je 945 m.

Vodovodno omrežje v sklopu 2.faze:

- Primarni vodovodni cevovod med Zgornjo in Spodnjo Besnico, DN 150, L=5436 m
- Sekundarno vodovodno omrežje na območju Spodnje Besnice, DN 100, L=1530 m

1.1 Opis projektiranih objektov:

1.1.1 VODOVODNI CEVOVODI- I.faza:

Trasa vodovoda upošteva obstoječe in predvidene komunalne vode na območju.

Cevovodi bodo potekali delno po javnih površinah, delno pa tudi po zasebnih izven vozišča, dostopnih za vzdrževanje, popravila.

Za zagotovitev potrebnih količin vode za območje med naseljema Zg.Besnica-Sp-Besnica bo potrebno zgraditi :

- vodovod NL DN 150 od črpališča nad vrtino do vodohrana in do naselja Zg.Besnica ob glavni cesti;
- odseke vodovoda PE d 63 za odcepe za dele naselja ob trasi vodovoda.

Za gradnjo javnega vodovoda so izbrane cevi iz NL, po standardu EN 545, ISO 2531, razred C40, premera DN150.

Za gradnjo skupnih priključnih vodovodov se uporabijo poliestrske cevi – PE, po standardu ISO 4427-2, SIST EN 12201-1 in SIST EN 12201-2 premera d 63.

Za gradnjo napajalnega zasebnega cevovoda za ribnik so izbrane cevi iz PE 100 d 110x 10 mm- to ni javni vodovod (ni za pitno in požarno vodo), cev za dovod vode, ki se položi vzporedno s cevjo javnega vodovoda.

Projektirani cevovod bo iz cevi Natural NL DN 150, C40 - s standard tesnili, na lomih trase oz. odcepih bodo cevi spojene z Vi spojem, s standard Vi tesnili.

Cevovodi v stranski ulicah bodo iz cevi PE 100 d 63x5,8 mm, oplasčene.

Črpališče bo nad vrtino v ograjenem prostoru bo na parceli št. 448/43 (k.o. Trebeljevo), dostop do črpališča pa bo preko parcele št. 1403, k.o. Volavljje. Trasa vodovoda NL DN 150 bo od priključitve na črpališče potekala po dovozni poti proti cesti RIII-645/1189. V križišču (odcep za Ravno Brdo) je predviden odcep proti vodohranu 100 m³ na koti 479 m n.m. Od križišča do vodohrana je predviden dvojni cevovod – dotok in odtok. Oba cevovoda sta DN 150. Vodovod bo na celotnem odseku potekal v območju lokalne ceste proti Ravnemu Brdu do zemljišča št. 283/4, k.o. Volavljje, kjer je predviden nov vodohran. Dolžina odsek z dvojnimi cevovodi je 945 m.

Od križišča proti Zg. Besnici bo trasa vodovodnega cevovoda NL DN 150 bo potekala vzporedno s cesto RIII-645, Ljubljana(Litijska) – Šmartno pri Litiji, odsek 1189 Zadvor – Šmartno pri Litiji. Potek vodovoda je večinoma predviden vzporeden vozišču s predpisanim odmikom od roba vozišča (2,0 m ali več).

Na posameznih odsekih, kjer ni možen drugačen potek trase vodovoda zaradi terenskih razmer (vodotoki) in obstoječe pozidave, bo trasa vodovoda potekala v cestnem telesu-v robu vozišča ali v bankini izven asfalta.

Na odsekih je predvideno uvrtnje cevi, da se ne poškoduje vozišče – na teh delih je ob ev. poškodba vozišča predvidena sanacija poškodovanih površin z vgradnjo novega tamponskega sloja in ponovno preplastitvijo vozišča. Preplastitev je predvidena minimalno v širini voznega pasu.

Trasa vodovodnega cevovoda NL DN 150 bo potekala vzporedno s cesto RIII-645, Ljubljana(Litijska) – Šmartno pri Litiji, odsek 1189 Zadvor – Šmartno pri Litiji od km 11.0+278 m s smeri proti Ljubljani.

Predvidena trasa vodovoda bo prečkala vodotoke-potoke s prečkanjem pod strugo vodotoka in pod cevni propusti vodotoka - v skladu z zahtevami in pogoji upravljalcev vodotoka .

Vsako prečkanje bo izvedeno pod strugo potoka- s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi, v katero se vstavi vodovodna cev ali prekopom. Min. višina med dnom struge in temenom cevi NL DN 150 bo 1.2 m.

OPIS VODOVODA:

Glavna trasa vodovoda obsega vodovoda V1 in V2, ki potekata od črpališča and vrtino ZGB 1/05 do vodohrana in od križišče do zaključka 1.faze izgradnje na zaključku naselja Zg. Besnica (severno).

Na glavni vodovod NL DN 150 bo priključen vodovod V3 PE d 63, ki bo za odcepom prečkal vozišče glavne ceste RIII-645/1189 v km 10.5+385 - prečkanje vodovodnega cevovoda pod voziščem se izvede z uvrtnjem zaščitne cevi DN 150 mm pod voziščem - vrtanje pod voziščem se izvede tako, da je teme zaščitne cevi minimalno 1.5 m pod nivoletu terena. . Prečkanje bo izvedeno s pravokotno na os trase ceste, min. 1,5 m med terenom in temenom zaščitne cevi. Gradnja vodovoda se bo izvajala s sistemom daljinskega pilotskega uvrtnja, izkop bo samo na parcelah, kjer bodo gradbene jame za naprave uvrtnjanja cevi.

S sistemom podvrtavanja z vodenim vrtanjem se ne posega v cestišče in bankino ceste. Za potrebe vrtanja je potrebna gradbena jama dim.cca 10x3 m na lokaciji začetka uvrtnjanja, izhodna gradbena jama dim.cca 2,0x3,0 m. Tudi gradbene jame bodo izven cestišča in bankine in ne bo posega v to območje, min.2.0 m os roba vozišča.

Vodovod V3 PE d 63 bo potekal po dovozni cesti do objektov.

V križišču ceste, ki se odcepi proti Ravnemu Brdu, bo na glavni vodovod NL DN 150 priključen vodovod NL DN 150, ki bo potekal v stransko cesto do objekta Ravno Brdo št.11 in nato naprej do projektiranega vodohrana V=100 m³, lociranega nad dolino v bližini TP Ravno Brdo. Pri objektih bosta montirana nadtalna hidranta.

Prečkanje potoka bo izvedeno pod strugo potoka. Min. višina med dnem struge in temenom cevi DN 150 je 1.2 m. Vsako prečkanje bo izvedeno pod strugo potoka- s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi, v katero se vstavi vodovodna cev.

Vodovod NL DN 150 bo potekal po dovozni cesti in bo priključen na vodovodne instalacije novega vodohrana Besnica- vodovodna cev bo dovodna in odvodna. Vzoredno vodovodu bo položen NN elektro kabel in optični kabel- povezava vodohran-črpališče.

Trasa vodovoda NL DN 150 bo ob glavni cesti naprej potekala levo od vozišča državne ceste v smeri proti Sp.Besnici.

Na glavni vodovod NL DN 150 bo priključen vodovod V4 PE d 63, ki bo za odcepom prečkal vozišče glavne ceste RIII-645/1189 v km 9.5+460 - prečkanje vodovodnega cevovoda pod voziščem se izvede z uvrtnjem zaščitne cevi DN 250 mm pod voziščem - vrtanje pod voziščem se izvede tako, da je teme zaščitne cevi minimalno 1.5 m pod nivoletu terena. Prečkanje bo izvedeno s pravokotno na os trase ceste, min. 1,5 m med terenom in temenom zaščitne cevi. Gradnja vodovoda se bo izvajala s sistemom daljinskega pilotskega uvrtnja, izkop bo samo na parcelah, kjer bodo gradbene jame za naprave uvrtnjanja cevi.

Vodovod V4 PE d 63 bo potekal po dovozni cesti do objektov. Vodovod se zaključi pred potokom Polanše z zračnikom. Hišni priključe za objekt ni predmet tega projekta.

Vsi projektirani vodovodi bodo opremljeni s potrebnimi armaturami: zasuni, zračniki, hidranti, blatniki. Na najnižjih točkah odsekov vodovoda bodo vgrajeni podtalni hidranti-blatniki. V kolikor bo možno glede na razmere na terenu (končni izpust iz cevovoda), bo za izpust urejen običajen izpust, ki bo omogočal gravitacijski odtok vode v odvodnik.

Zračnik podtalne izvedbe bo vgrajen na najvišjem odseku vodovoda.

Nadtalni hidranti bodo postavljeni izven vozišča.

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 hidrant- standard DIN 4066, rdeče-bele, za zasune in odzračevalne garniture po standardu DIN 4067(modro-bele).

Vse cestne kape so teleskopske premera 125 mm za navrtne zasune in premera 200 mm za zasune.

V območju, kjer bo tlak v omrežju nad 8,0 bar, bodo hidranti s pripadajočimi kosi za nazivni tlak 16 bar.

Ukinjeni bodo priklopi na lokalne vodovode, kapnice.

Predviden vodovod na več nestih prečka potok Besnica in druge manjše vodotoke – pritoke potoka Besnica. Prečkanja so opisana v nadaljevanju.

Prečkanje vodotoka 1 – Besnica

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Besnica na parceli 1426/1 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s prekopom. Vgrajena bo zaščitna cev DN 300 v dolžini 11,3 metra. Dela se bodo izvajala ob nizkem vodostaju. Brežino se bo po posegu povrnilo v prvotno stanje na sonaraven način brez uporabe betona. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 98 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,25 metra pod dnom struge vodotoka. V posebno zaščitno cev DN 200 bosta položena še električni kabel in optični kabel. Oba kabla ste že v zaščitni cevi (stigmaflex d 11 in 2xPE d 50).

Prečkanje vodotoka 2 – Pirnik

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Pirnik na parcelah 3850/1, 3850/23, 3902, 3840/17, in 3840/33 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 v dolžini 18,4 metra. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 105 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,25 metra pod dnom struge vodotoka. V posebno zaščitno cev DN 200 bosta položena še električni kabel in optični kabel. Oba kabla ste že v zaščitni cevi (stigmaflex d 11 in 2xPE d 50).

Prečkanje vodotoka 3 – Besnica

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Besnica na parcelah 3840/35, 3840/15, 3897/3, 1267/2 in 1267/1 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 v dolžini 14,3 metra. Vgrajeni bosta dve cevi, ločeno za dovodni cevovod DN 150 in za odvodni cevovod DN 150. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 105 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,25 metra pod dnom struge vodotoka. V posebno zaščitno cev DN 200 bosta položena še električni kabel in optični kabel. Oba kabla ste že v zaščitni cevi (stigmaflex d 11 in 2xPE d 50).

Prečkanje vodotoka 4 – Neimenovan vodotok

Vodovod NL DN 150 prečka neimenovan zacevljen vodotok na parceli 3846/2 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s prekopom. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 101 stopinja. Teme vodovodne cevi bo na globini 1,2 metra pod cevjo zacevljenega vodotoka.

Prečkanje vodotoka 5 – Neimenovan vodotok

Vodovod NL DN 150 prečka neimenovan vodotok na parceli 3840/33 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s prekopom. Vgrajena bo zaščitna cev DN 300 v dolžini 16,57 metra. Dela se bodo izvajala ob nizkem vodostaju. Brežino se bo po posegu povrnilo v prvotno stanje na sonaraven način brez uporabe betona. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 103 stopinje. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,21 metra pod dnom struge vodotoka. V zaščitno cev DN 150 bo položen še optični kabel.

Prečkanje vodotoka 6 – Polanše

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Polanše na parcelah 3840/1 in 3840/30 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 v dolžini 18,40 metra. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 73 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,20 metra pod dnom struge vodotoka. V posebno zaščitno cev DN 150 bo položen še optični kabel.

- Požarna varnost

Na odseku posameznega vodovodnega cevovoda so predvideni hidranti za zagotavljanje požarne varnosti.

Tlačne višine v omrežju ustrezajo pogojem Pravilnika o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov. Tlaki v cevovodih na obravnavanem območju bodo znašali več kot 2,5 bar, v omrežju je zagotovljen odvzem vode 10 l/s za zagotavljanje požarne varnosti. Rezerva vode se zagotavlja v vodohranu (100 m³) in z neposrednim črpanjem iz vrtine (10 l/s).

HIŠNI PRIKLJUČKI:

Na vodovod bodo priključeni vsi objekti ob trasi.

Za objekte ob glavni trasi bodo vodovodni priključki izvedeni na cev NL DN 150 z univerzalnim navrnim zasunom z vgradno garnituro in cestno kapo s cevmi PE 100 d 32x3,0 mm, dodatno položeni v zaščitno cev PE 80 d 63x4,7mm do vodomernega mesta. Vodomerna mesto bodo v zunanjih jaških, lokacija jaška bo dogovorjena z lastnikom objekta.

Za objekte izven galvne trase vodovoda bodo vodovodni priključki izvedeni na cev PE d 63 (deli naselja ob stranskih odcepih) z navrnim zasunom z vgradno garnituro in cestno kapo s cevmi PE 100 d 32x3,0 mm, dodatno položeni v zaščitno cev PE 80 d 63x4,7mm do vodomernega mesta. Vodomerna mesto bodo zunanji jaški, lokacija jaška bo dogovorjena z lastnikom objekta.

Ukinejo se napajanja objektov iz lokalnih vodnih virov.

Vzporedno javnemu vodovodu bo na odseku med potokom (pri objektu Zg.Besnica 70) in objektom Marolt (objekt Zg.Besnica 4b) potekala cev PE d 110 za predvideno napajanje ribnika- **ni javni vodovod**, ureditev zajema, priklopa na ribnik ni predmet projekta;

Ob celotni trasi primarnega vodovoda bo potekala zaščitna cev za komunikacijski kabel (optični kabel, dvojček 2xPE d50). Način polaganja bo enak kot za javni vodovod. Komunikacijski kabel bo vgrajen v istem jarku na globino 0.8 m pod površino terena.

TEHNIČNA IZVEDBA

Trasa vodovoda na obravnavanem območju bo večinoma v in ob voznih površinah. Potek bo večinoma v asfaltnem vozišču, posamezni idseki pa v makadamskem vozišču.

Karakteristični prečni profil izkopa za vodovod je značilen za primestna območja.

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

V območju cest DRSI: se bo izvajala po zahtevi upravljalca cest. Trasa vodovodnega cevovoda NL DN 150 bo potekala vzporedno s cesto RIII-645, Ljubljana(Litijska) – Šmartno pri Litiji, odsek 1189 Zadvor – Šmartno pri Litiji. Potek vodovoda je večinoma predviden vzporeden vozišču s predpisanim odmikom od roba vozišča (2,0 m ali več).

Na posameznih odsekih, kjer ni možen drugačen potek trase vodovoda zaradi terenskih razmer (vodotoki) in obstoječe pozidave, bo trasa vodovoda potekala v cestnem telesu-v robu vozišča ali v bankini izven asfalta. **Sanacija vozišča se bo izvedla po zahtevi upravljalca ceste.**

Na odsekih prečkanja je predvideno uvrtnje cevi, da se ne poškoduje vozišče – na teh delih je ob ev. poškodba vozišča predvidena sanacija poškodovanih površin z vgradnjo novega tamponskega sloja in ponovno preplastitvijo vozišča. Preplastitev je predvidena minimalno v širini voznega pasu.

Gradnja vodovoda se bo izvajala s sistemom vodenega vrtnja, izkop bo samo na parcelah oz.odsekih, kjer bo gradbena jama za mmehanizacijo za uvrtnje cevi.

S sistemom vodenega vrtnja se ne posega v vozišče in bankino ceste. Za potrebe vrtnja je potrebna gradbena jama dim.cca 5,0x2,0 m na lokaciji začetka uvrtnja in izhodna gradbena jama dim.cca 2,0x3,0 m. Tudi gradbeni jami bosta izven vozišča in bankine. Lokacijo gradbenih jam za izvedbo vodenega vrtnja se določi glede na karakteristike terena (bližina brežine vodotoka).

Naklon brežine izkopa v kategoriji III-IV bo 70°, v kat. V 80°. Po strojnem in ročnem izkopu jarka bo potrebno enakomerno poravnati dno v projektiranem padcu (± 3 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka za cevovod premera do DN 150 bo širine 0,6 m – 0,8 m. Pri vzporednem poteku cevi se izkop poveča za 30 cm (za dve cevi š=90 cm).

Zasip ob ceveh bo iz lomljenca granulacije 0,02-16 mm, oziroma max. do 1/8 premera vodovodne cevi. Na nasip za izravnavo se bo izvedel 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal, v katerega si bo cev izdelala ležišče. Obsip cevi se bo nato izvajal v plasteh po 15-20cm, na obeh straneh hkrati. Paziti bo potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrjujeta do 95 % trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku do višine 20cm nad temenom cevi. Obsipni material bo nov material (gramoz ali lomljenec) granulacije 0,02-16 mm, oziroma max. do 1/8 premera vodovodne cevi. Nad nasipom se jarek zasuje z novim gramoznim materialom in sproti vibracijsko utrjuje v slojih debeline 30-40cm, velja za celoten potek trase v cestišču. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm.

Pri izkopu v asfaltni in makadamski cesti, zelenicah in urejenih vrtovih bo potrebno vzpostaviti prvotno stanje. V projektu je upoštevano obstoječe stanje terena.

Hidranti, lomi in odcepi (spojeni na prirobnice) morajo biti podbetonirani z betonom C12/15. Prav tako morajo biti zavarovani nastavki za zasune in hidrante z betonskimi, podložnimi ploščami in cestne kape nameščene na končno nivoletu cestišča oz. površine.

Na lomih trase oziroma odcepah bodo cevi spojene z Vi spojem, s standard Vi tesnili. Izvedba spoja cevi s sidrnim ali Vi 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. 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. 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 C16/20. Pri tem je potrebno betonski blok zavarovati pred usedanjem v globino zemljišča (pilotiranje bloka, peščena posteljska pod betonskim blokom mora biti ovita s politlak folijo).

Vse cevovode je potrebno označiti z indikatorskim trakom, zasune, hidrante in odzračevalne garniture pa s tablicami, pritrjenimi na drogove ali bližnje objekte.

Vse cevovode je potrebno označiti z indikatorskim trakom, zasune, hidrante in odzračevalne garniture pa s tablicami, pritrjenimi na drogove ali bližnje objekte. Hidrant-blatniki, ki bodo v požarni funkciji, bodo ustrezno označeni s tablico za hidrant. Za ločevanje hidrant-blatnikov od ostalih hidrantov bodo zasuni pred hidrant-blatniki označeni s tablico za blatnik, ostali zasuni pa z oznako za zasun. Označevanje vodovodnih armatur bo tako razpoznavno za gasilsko brigado in upravljalca vodovodnega omrežja.

Vsi hidranti morajo biti obsuti z gramoznim materialom (2m³/kos, fr.0.02-60 mm), enakomerno obsut od noge hidranta proti terenu (za izpust vode iz telesa hidranta).

Pri gradnji vodovoda bodo potrebne cestne zapore na krajših odsekih trase vodovoda (odvisno od izvajanja fazne gradnje vodovoda). Izkop mora biti primerno zavarovan, odsek pa opremljen s predpisano prometno signalizacijo v skladu z vsemi veljavnimi predpisi.

KVALITETA GRADNJE IN MATERIALA:

Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor (nadzor izvajalca, vodja gradbišča, predstavnik investitorja in naročnika ter nadzor upravljalca vodovoda).

Predstavnik upravljalca vodovoda stalno nadzira potek gradnje in vgrajen material in po potrebi v soglasju s projektantom odobri tehnično upravičene spremembe.

Investitor oz. izvajalec mora pred pričetkom del dobiti od upravljalca javnega vodovoda odobritev za vgradnjo vodovodnega materiala, da bo v skladu z EN 545:2010 in z internimi standardi upravljalca vodovoda (JP VO-KA). Predstavnik upravljalca na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču oz. deponiji materiala izvajalca del - odobri vstop (vhodna kontrola) materiala na gradbišče. Predstavnik upravljalca stalno nadzira vgrajeni material in po potrebi v soglasju s projektantom odobri tehnično upravičene spremembe.

TLAČNI PREIZKUS CEVOVODOV:

Za NL cev:

Po montaži vodovoda se opravi tlačni preizkus. Tlačni preizkus za sekundarni vodovod se opravlja ločeno od tlačnega preizkusa za priključke. Najprej se opravi tlačni preizkus za javni vodovod, nato za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov.

Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovoda do 500 m. (po SIST EN 805-poglavje 10).

Sistemske preizkusne tlake (STP) za cevovode bo znašal 10 bar.

Upravljalca vodovoda je obvezno treba obvestiti en dan pred izvajanjem predpreizkusa z opozorilom o začetku izvajanja le-tega in tudi o začetku izvajanja glavnega preizkusa.

Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDP=STP=10 bar neprekinjeno 24 ur. Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP (10 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 je tri (3) ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar.

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 (po določilih standarda SIST EN 805, 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.

Op.: Klorirano vodo od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno odvesti na drugo mesto ali nevtralizirati.

VODOVODNI PRIKLJUČKI: Po tlačnem preizkusu sekundarnega cevovoda (preverba tudi že montiranih 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 10).

Sistemi preizkusni tlak (STP) za vod.priključke nad DN 80 v centralnem vodovodnem sistemu znaša 10 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 ena(1) ura. 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 upravljalca, izvajalec tlačnega preizkusa in predstavnik izvajalca gradnje. (DIN 4279, del 9).

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

Za PE cevi: Po montaži vodovoda se opravi **tlačni preizkus**. Tlačni preizkus za sekundarni vodovod se opravlja ločeno od tlačnega preizkusa za priključke. Ločeno se opravlja tlačne preizkuse za posamezne odseke vodovoda. Najprej se opravi tlačni preizkus za sekundarni vodovod, nato za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov (navrtni zasuni priključkov naj bodo priključeni na glavno cev pred tlačnim preizkusom, navrtni zasun zaprt).

Po montaži vodovoda se opravi najprej predpreizkus, zatem pa še glavni preizkus (standard DIN 4279, poglavje 8). Pri izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom:) 10,0 bar, neprekinjeno 12 ur.

Tlačni predpreizkus se izvaja tako, da tlak ostane na 10,0 bar in meri v časovnih razmiki po 60 min padec tlaka in količino dodane vode za ponovno vzpostavitev sistemskega preizkusnega tlaka 10,0. Postopek se ponavlja, dokler tlak v cevovodu ne pade za več kot 0,1 bar na 1 uro in če ni netesnih mest.

Glavni tlačni preizkus za vodovodni sistem se mora opraviti na tlak 10,0 bar. O tlačnem preizkusu je potrebno voditi uradni zapisnik. Tlačni preizkus uspe, če med tlačnim preizkusom v času 3 ure tlak ne pade za več kot 0,1 bar na 1 uro (Zapisnik o tlačnem preizkusu naj bo napisan na obrazec, po standardu DIN 4279 – del 9.).

Izvajanje je sledeče. Odsek cevovoda se postopno napolni z vodo, najbolje s spodnje strani. Pred pričetkom tlačnega preizkusa mora biti zagotovljeno, da je cev popolnoma odzračena na vseh najvišjih točkah odseka. Med zviševanjem pritiska pride do pritiskov na končne podpore. Potrebno je zagotoviti, da cev obdrži prvotno dolžino. Končne točke cevovoda za izvedbo tlačnega preizkusa je mogoče fiksirati z betonskimi kockami.

Če se uporablja črpalne naprave, se črpalka uporablja za polnjenje s spodnjega konca in s kontrolo pretoka.

V primeru sifona večjega premera, je le-tega priporočljivo polniti z najnižje točke z uporabo cevi manjšega premera. S tem se doseže postopno polnjenje obeh krakov brez turbulence.

Priporočljivo je umirjanje sistema cca 24 ur pred izvedbo tlačnega preizkusa.

Zelo pomembno je tudi odzračevanje, v ta namen je potrebna:

- kontrola zračnikov
- kontrola odprtosti ventilov na zračniku
- uporaba »wash out« ventilov za kontrolo iztoka vode

Najprej je potrebno preveriti, da je tlačni preizkus kompatibilen s pritiskom, ki ga je sposoben prenesti vsak segment vgrajenega cevovoda. Če to ni mogoče, je potrebno nekompatibilne odseke izolirati.

Povečevanje pritiska mora potekati postopoma, za preverjanje končnih opornikov in namestitvev podpor.

Namen testa ni le odkriti možna mesta puščanja vode, temveč tudi preveriti cevovod na možne poškodbe, ki so se zgodile med transportom in polaganjem.

Po opravljenem tlačnem preizkusu se testne naprave odstrani in poveže odsek. Odsek testiranega dela cevovoda se izpere, s čimer se odstrani morebitne kamene delce ali zemljino vneseno med polaganjem. V primeru, da se cevovod uporablja za pitno vodo, ga je potrebno pred uporabo dezinficirati.

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

- KRIŽANJA IN POTEK Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI:

Prečkanja ostalih komunalnih vodov, kot so oskrbno elektroenergetsko omrežje in telefonsko omrežje bodo urejena skladno s pogoji upravljalcev teh vodov.

Pred pričetkom gradnje je potrebno obvestiti vse upravljalce komunalnih vodov na predmetnem območju, da označijo trase obstoječih in predvidenih komunalnih vodov. Pri izkopu je možen pojav že opuščenih komunalnih vodov, zato naj pri prečkanjih le-teh sodelujejo pristojne komunalne organizacije.

Obstoječi in predvideni komunalni vodi so razvidni iz posameznega zbirnega načrta komunalnih vodov. Obstoječi in predvideni komunalni vodi so medsebojno usklajeni. Pri morebitno ugotovljenih drugačnih položajih obstoječih komunalnih vodov, ki bi ovirali gradnjo predmetnega vodovoda, kot je predvideno v tem projektu se je potrebno glede sprememb posvetovati s projektantom.

☐ KANALIZACIJA:☐ Na območju ni kanalizacije.☐ Cesto prečkajo tudi cevni betonski propusti-potek vodovoda bo pod in nad njimi.

- v primeru poteka vodovodne cevi **nad** cevjo se vmesni prostor med cevema zapolni s peščenim materialom; razlika višinskih potekov cevi mora znašati min. 30 cm. . Pri izkopu-prečkanjem s kanalom oz. propustom je tudi teren med cevovodom in kanalom utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kanal ne poškoduje.

- v primeru poteka vodovodne cevi **pod** cevjo oz. propustom se vmesni prostor med cevema zapolni s peščenim materialom; razlika višinskih potekov cevi mora znašati min. 30 cm. . Pri izkopu-prečkanjem s cevjo je tudi teren med cevovodom in kanalom utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kanal ne poškoduje.

☐ PLINOVOD: Na območju ni plinovoda.☐☐ ELEKTRO KABLI, JAVNA RAZSVETLJAVA:

Po območju poteka obstoječe elektro-kabelsko omrežje (visoke napetosti). Nizkonapetostno omrežje je še večinoma na drogovih, delno kot kabelski vodi.

Javna razsvetljava poteka ob robu posameznih ulic.

Pri izkopu-prečkanjem s kabli je tudi teren med cevovodom in kabli utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kabli ne poškodujejo.

☐ TK vodi in CTV (kabelska televizija):

Po območju poteka obstoječe tk omrežje. Pri vzporednem poteku vodovoda je paziti, da se kabli ne poškodujejo. Trase so vrisane ročno, zato je potrebno na terenu preveriti točno lokacijo tras!!

Pri izkopu-prečkanjem s kabli je tudi teren med cevovodom in kabli utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kabli ne poškodujejo.

- ZAŠČITA KULTURNIH SPOMENIKOV

Ob trasi vodovoda so locirani objekti, ki spadajo pod kulturno dediščino. Upoštevana je zaščita posameznega objekta med gradnjo vodovoda: da se objekt ne poškoduje, se postavijo gradbeni panoji, v bližino se ne odlagajo stroji, material ali odlaga odpadke (deponija). Po končanih delih se panoji odstranijo.

Upoštevati je potrebno zahteve glede na bližnje arheološko območje – **izdelane so raziskave in izdelano Poročilo o arheoloških terenskih pregledih na območju predvidene izgradnje vodovoda med naseljema Zgornja Besnica in Spodnja Besnica, št. poročila: 02-069/2009//223/2007-BN_AŽM-2009-214, december 2009 (ZVKD).**

Trasa vodovoda poteka v neposredni bližini območij treh enot registrirane kulturne dediščine: Ravno Brdo-Arheološko najdišče sv. Jernej, Javor-Grobišče in Zagradišče –Gradišče Grad.

V neposredni bližini leži več starejših domačij in mlinov, ki so zaščiteni z varstevnim režimom za stavbno dediščino in vpisane v Register kulturne dediščine:

- Besnica-Mlin Besnica 20 (EŠD 16644)
- Besnica-Hiša Spodnja Besnica 23 (EŠD 18708)
- Zgornja Besnica pri Ljubljani-Domačija Zg.Besnica 2 (EŠD 28033)
- Besnica- Domačija Besnica 4 (EŠD 16668), Besnica 8, Besnica 9

Med gradnjo je potreben stalen arheološki nadzor in med gradnjo nadaljne arheološke raziskave v obliki arheološkega dokumentiranja ob gradnji.

- PREČKANJA Z VODOTOKI

Predvidena trasa vodovoda bo prečkala vodotoke-potoke s prečkanjem pod strugo vodotoka in pod cevni propusti vodotoka - v skladu z zahtevami in pogoji upravljalcev . Izvedba po priloženih detajlih. Opis pri posameznih prečkanjih pri opisu trase vodovoda.

POD STRUGO VODOTOKA:

Prečkanje bo izvedeno pod strugo potoka oz.cevnim propustom. Min. višina med dnem struge in temenom cevi je 1.2 m. - prečkanje vodovodnega cevovoda pod voziščem se izvede z uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 mm pod voziščem - vrtanje pod voziščem se izvede tako, da je teme zaščitne cevi minimalno 1.5 m pod niveleto terena. . Prečkanje bo izvedeno s pravokotno na os trase ceste, min. 1,5 m med terenom in temenom zaščitne cevi. Gradnja vodovoda se bo izvajala s sistemom daljinskega pilotskega uvrtnja, izkop bo samo na parcelah, kjer bodo gradbene jame za naprave uvrtnja cevi.

S sistemom podvrtavanja z daljinskim vodenjem se ne posega v cestišče in bankino ceste. Za potrebe vrtanja je potrebna gradbena jama dim.cca 10x3 m na lokaciji začetka uvrtnja, izhodna gradbena jama dim.cca 2,0x3,0 m. Tudi gradbene jame bodo izven cestišča in bankine in ne bo posega v to območje, min.2.0 m os roba vozišča. – upoštevane zahteve DRSV.

1.1.2 OBJEKT: ČRPALIŠČE-objekt nad vrtino ZGB-1/05:

Predviden je nadzemni objekt – tipski bivalnik. Dimenzije objekta: 4885x2435 mm, v=2740 mm – velikost bivalnika je določena na podlagi vgrajene strojne opreme, elektro opreme in delov cevovodov ter ustreznega prostora za montažo in popravila opreme.

Dobavi se bivalnik brez dna z odprtino za montažo črpalke v stropni konstrukciji. Svetla dimenzija odprtine je 80/80 cm. Preko odprtine se namesti drsni pokrov.

Preko bivalnika se izvede dvokapna streha. Smer slemen je SV-JZ. Naklon strehe je 35°. Strešna konstrukcija je iz smrekovega lesa II.ktg. Prečni preseki leg in špirovcev so 10/12 cm. Kritina je opečni zareznik. Streha se pritrdi v jeklen okvir bivalnika s sidri M16 na vogalih in v sredini daljše stranice. Čelo fasade se do strehe zapre s smrekovim opažem deb. 25 mm. Med AB ploščo in spodnjimi jeklenimi nosilce se položi neoprenski trak debeline 10 mm (tesnjenje). Tlak v objektu se izvede z naklonskim betonom s padcem proti poglobitvi v talni plošči. Preko naklonskega betona se položi keramične ploščice (protizdrsne, R9).

V strehi objekta je predvidena montažna odprtina s strešnim oknom dimenzij 80/118 cm, ki se ga izdela po posebnem naročilu. Preko strehe bo omogočena montaža in demontaža črpalnega agregata in elementov tlačnega voda iz vrtine (dvig črpalke in cevni elementov) preko montažne odprtine v strehi objekta s pomočjo avtodvigala. Zagotovljen je dostop do vse opreme.

Objekt bo postavljen na temeljno AB ploščo. Vse vodovodne napeljave bodo položene nad talno ploščo. Talna plošča bo izvedena s padcem proti jašku v talni plošči za zbiranje razlitih vod v objektu.

Zagotovljeno bo prezračevanje objekta in ogrevanje pri padcu temperature pod 4°C (električni radiator s termostatskim stikalom). Upoštevani so vsi varnostni ukrepi za vgradnjo in varno obratovanje naprave za dezinfekcijo vode (natrijev hipoklorit). Za namestitev kemikalij za dezinfekcijo je predviden ločen prostor s posebnim vhodom.

V objektu je zagotovljena splošna razsvetljava.

Objekt bo na stiku s terenom ustrezno hidro izoliran, nadzemni del pa tudi toplotno izoliran zaradi preprečevanja nastanka kondenza na stenah ogrevanega prostora.

Dostop do črpališča bo po obstoječi poti, ki se jo po potrebi delno razširi in utrdi, tako da bo možen dostop s tovornim vozilom (dovoz opreme in materiala, vrtna garnitura, avtodvigalo).

Območje črpališča bo ograjeno z ograjo iz panelnih elementov višine 2 m. Za dostop v ograjeno območje so predvidena dvokrilna vrata dim. 2x150/200 cm in 100/200 cm iz enakega materiala (panelna ograja, nerjaveč material oz. zaščita proti rjavenju). Območje ograjenega prostora bo na parceli št. 448/43 (k.o. Trebeljevo), dostop do črpališča pa bo preko parcele št. 1403, k.o. Volavljje.

Lokacija vrtine je v zgornjem toku potoka Besnica, 50 m južno od potoka (parc.št. 448/43, k.o. Trebeljevo).

Vrtina je izvrtana v dolomitu do globine 122 metrov. Z vrtino je zajeta podzemna voda v razpoklinskem vodonosniku od globine 65 do 89 m in od 95 do 101 m. Minimalni izmerjeni pretok (samoizliv) vode iz vrtine je bil 1,75 l/s, srednji 2,2 l/s in maksimalni 4 l/s pri izdelavi vrtine, kasneje 3 l/s. Črpalni poizkusi so pokazali, da je možno črpati 12 l/s v času nizkega vodostaja, cca 10 m pod ustjem vrtine. Z vodnim dovoljenjem je dovoljeno črpanje 10 l/s.

V objektu bodo nameščene vodovodne armature in merilnik pretoka. Urejen bo tudi odcep za neposredni izpust vode iz vrtine – samoizliv. Odtok arteške vode iz vrtine bo speljan po posebnem cevovodu do hidranta pred objektom. Hidrant bo ob normalnem obratovanju odprt, tako da bo možen odvzem samoizlivne vode vsem zainteresiranim uporabnikom. (polnjenje posod za vodo, ...)

Vodovodne napeljave v jašku bodo DN 100 mm. Po prehodu iz črpalnega jaška se profil tlačnega cevovoda poveča na DN 150, profil izpustnega cevovoda pa na DN 80 mm. V vrtino bo vgrajena črpalka s karakteristikami: $Q=36 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=38 \text{ m}$, $P=7.5 \text{ kW}$. Črpalka bo opremljena s frekvenčno regulacijo za uravnavanje črpanih količin vode glede na polnjenje vodohrana in porabo vode v vodovodnem omrežju. Predvidena je nabava dveh enakih črpalk. Ena bo vgrajena v vrtino, druga pa bo shranjena v skaldišču upravljavca vodovoda.

Varovanje proti suhemu teku se izvede z nivojsko sondo, ki bo nameščena v vrtini (izklop črpalke).

Delovanje črpalke bo krmiljeno glede na nivo vode v vodohranu.

Vklop in izklop črpalke bo lahko ročni ali avtomatski, odvisno od izbire načina obratovanja. Avtomatsko delovanje bo vezano na nivo vode v novem vodohranu (H_{MIN} , in H_{MAX}) in nivojsko sondo v črpalni vrtini (H_{MIN}).

Izklop črpalke:

- min gladina vode v črpalni vrtini (2m nad črpalnim delom črpalke)
- max gladina v vodohranu
- nivo večji od min gladine vode v vodohranu v času dražje tarife el. toka

Vklop črpalke:

- min gladina v vodohranu
- nivo manjši od max gladine vode v vodohranu v času nižje tarife el. toka

V vrtino bodo vgarjene cevi iz nerjavečega jekla AISI 304/EN 1.4301 premera DN 80 (3"). Montaža cevi bo s cevnm navojem. Na vrhu vrtine se bo vgrajena nosilna prirobnica DN150 (privarjena na cevitev vrtine). Na nosilno prirobnico se pritrdi tlačna cev črpalke z jekleno prirobnico DN 150/80, ki je privarjena na odsek nosilne cevi.

Nosilna prirobnica ima imela izvrtino 6/4" za električni napajalni kabel črpalke. Dodatna pričvrstitev črpalke s cevovodom bo izvedena z jekleno verigo na uho, ki se jo bo privarilo na notranjo stran vodnjaške cevi. Nad vodnjaško cevjo bo montiran T kos, avtomatski zračnik v vertikalni smeri, nepovratna prirobnična loputa (reto-stop) in zasun, ravna cev ter induktivni merilnik pretoka pa v horizontalni smeri. Za ind.mer.pretoka je predvidena vgradnja MDK, nato pa je odcep DN 50 za razbremenitev cevovoda z zasunom (F4) in ventilom za vzdrževanje konstantnega tlaka, ki ob povečanju tlaka (vodni udar) razbremeni vodovodni cevovod (povečanje tlaka nad 5 bar). Iztok iz razbremenitve (DN 50) je speljan v poglobitev v talni plošči (40/40x40 cm) in naprej v izpust. V poglobitev je možno odvajati tudi samoizliv iz vrtine. V tem primeru se odpre zasun na samoizlivu iz vrtine (DN

100). Ta zasun je običajno zaprt, samoizliv pa je preusmerjen na nadzemni hirant v bližini črpališča, ki omogoča stalen odtok arteške vode iz vrtine.

Vsi spoji na zaključku vrtine morajo biti izvedeni vodotesno, da ne bo prišlo do uhajanja vode iz vrtine, ki je pod tlakom.

Zagotovitev stalnega odтока vode iz vrtine je pomembna zaradi zagotavljanja pretočnosti obstoječih podzemnih pretokov. V primeru, da bi samoizliv zaprl, bi lahko podzemna voda pod pritiskom našla drug odtok. S tem bi se lahko zmanjšala količina vode, ki jo zajemamo v vrtini.

Na tem delu cevovoda je za merilec pretoka vgrajen še merilnik tlaka SMP 201-Eltratec (z digitalnim prikazovalnikom).

Za odvzem vode bosta vgrajena dva odcepa $\frac{1}{2}$ " (pred in za dezinfekcijo) s cevjo in ventilom $\frac{1}{2}$ " nad umivalnikom, pritrjenim na steno jaška. Za potrebe vzorečenja vode in sanitarne namene bo na steno pritrjeno nerjaveče korito, pritrditev na steno tik ob poglobitvi objekta; stena za koritom bo zaščitena z montažnim pladnjem iz nerjaveče pločevine dim. 1,0x1,0 m, pritrjenim na steno jaška. Izток iz korita bo direktno v poglobitev jaška.

Na steno cevitve vrtine se vgradi odcep DN 100 za odtok samoizlivne vode iz vrtine. Na cevovodu je najprej predvidena vgradnja nepovratne prirobnice lopute (reto stop) in zasun. Za zsunom je odcep DN 50 za odtok samoizlivne vode do izliva pred objektom. Izliv se izvede iz jeklene cevi d 88.9x3.0 mm s kolenom (vse nerjaveče jeklo AISI 316). Iz izlivne cevi bo možen stalen pretok arteške vode. Zasun za prekinitve odтока je v črpališču. V primeru, ko se zapre odtok na prosto, se mora odpreti pretok v izpustni jašek v objektu. Zasun proti izpustu je v primeru zunajega izliva zaprt.

Glede na porabo vode na obravnavanem področju je možno s predvideno količino črpanja zagotoviti ustrezne količine vode tudi za oskrbo z vodo na ostalih območjih nad dolino Besnice – rezervni vodni vir.

Prenos podatkov

Prenos podatkov se izvede po UKV zvezah v center vodenja bodočega upravljavca vodovodnega omrežja. Oprema za prenos podatkov se prilagodi standardni opremi bodočega upravljavca. Po posameznih fazah izgradnje vodovodnega sistema so predvidene naslednje meritve oz. prenos podatkov:

- merjenje nivoja vode v vrtini
- merjenje pretoka
- kontrola vstopa v ograjeno območje črpališče
- delovanje črpalke (vklop, izklop)
- meritve tlaka v omrežju

Prenos podatkov med črpališčem in vodohranom bo po komunikacijskem kablu, ki bo pložen vzporedno z vodovodnim cevovodom (optični kabel).

Električna energija

Glavni porabnik električne energije bo črpalka v vrtini ($P=7.5$ kW, $I=18.6$ A). Predvidena je nabava dveh črpalk, od katerih bo ena vgrajena v vrtini, druga pa bo shranjena v skladišču upravljavca vodovoda.

NN dovod do objekta se uredi s podzemnim kablom iz odzemnega mesta, ki ga je določil distributer električne energije (iz smeri TP Ravno Brdo). Na odzemnem mestu oz. na lokaciji objekta je predvidena postavitve elektro omare za meritve porabljene energije.

Elektrodovod je predviden iz smeri TP Ravno Brdo, potek po dovozni cesti- vzporedno vodovodu DN 150, v dolini pa vzporedno vodovodu NL DN 150 in ob glavni cesti vzporedno cevovodu NL DN 150 do območja črpališča.

Dovod in elektroinstalacije v objektu so obdelane v ločenih načrtih.

Med črpališčem in vodohranom bo položen tudi optični kabel v cevi PE dn 50.

Sanacijski ukrepi za zaščito vodnega vira:

V najožjem vodovarstvenem območje je potrebno izvesti sanacijske ukrepe pred vključitvijo vrtine v uporabo.

- Območje zajetja bo fizično zavarovano in opremljeno z opozorilno tablo (ograja, alarm, table)
- Odstraniti je potrebno divje odlagališče odpadkov
- Urejeno bo odvodnjavanje površinske vode jarka in gozdne ceste (vodotesen jarek): zajeti je potrebno večje količine površinske vode in vode iz izvira, ki se nahaja cca 100 m gorvodno po dolini. Odvodnjavanje se izvede v vodotesnem jarku, ki sega od izvira (pod večjo strmino) cca 100 m vzvodno od vrtine in do struge vodotoka Besnica. Tudi voda iz gozdne ceste naj se steka v vodotesen jarek.
- Spravilo in transport lesa na vodovarstvenem območja naj bo pod nadzorom upravljalca vodovoda . Nakladanje lesa naj se opravlja izven vodovarstvenega območja (ob glavni cesti).

1.1.3 VODOHRAN BESNICA V=100 m³:

Vodohran bo lociran nad dolino Besnice na parceli 1283/4 k.o.Volavlje ob obstoječi dovozni cesti parc.št.3846/2 k.o.Volavlje v smeri naselja Ravno Brdo in ob poti do stanovanjskega objekta- parc.št.1275 k.o.Volavlje. Kota gladine vode v vodohranu bo na višini 479 m n.m.

Objekt je postavljen vzporedno s pobočjem. Dostop do objekta je s ceste iz doline Besnice proti Ravnemu Brdu. Površine pred vodohranom so asfaltirane. Celotno območje vodohrana je ograjeno z ograjo iz panelnih elementov (ravni del) in iz plastificiranega žičnega pletiva (ograja po pobočju), ki je napeta na stebričke. Za dostop v ograjen prostor so v ograji predvidena vrata dim. 2x150/200 cm in 100/200 cm. Vrata so iz plastificiranih jeklenih profilov (barva RAL 7024 oz. po izboru naročnika). Meteorne vode iz utrejene površine se zbirajo v koritu preko dežne rešetke na vstopnem delu in odtekaajo preko lovilca olja v ponikovanje skupno z vodami iz vodohrana (preliv, razlite vode).

Gradbeni del:

Objekt bo AB konstrukcija iz betona C 30/37, XC2, PV-II, notranje stene VB 3, zunanje stene VB 2, armatura S 500 b). Debelina konstrukcijskih elementov je 25 cm, zaščitna plast betona je 4.5 cm.

Vodohran sestavljata vodni celici valjaske oblike s prostornino po 50 m³ in armaturna komora trapeznega tlorisa.

Notranji premer vodne celice je 5,00 m, svetla višina pa 3,10 m. Vodni celice se pod kotom 45° stikata z armaturno komoro, ki je med obema vodnima celicama. Širina armaturne komore je 3 m, dolžina pa 3,38 m. Višina armaturne komore je 4,50 m. Vodni celici in armaturna komora so med seboj ločene konstrukcije. Objekt je delno vkopan, delno pa obsut. V nivoju čelne stene je proti terenu predviden krilni zid višine do 2,1 m nad terenom. Za vstop v objekt so v čelni steni armaturne komore prredvidena vrata dim. 100/200 cm. Armaturna komora je razdeljena na zgornjo etažo višine 2,5 m in spodnjo etažo višine 1,9 m. Med etažama je podest – AB plošča debeline 20 cm.

V spodnjem delu je arm.komora postavljena med obe vodni celici, ki se zgradi posebej. Po zunaji steni vodne celice se najprej izvede hidroizolacija. Po vgradnji hidroizolacije se izvede obloga z XPS ploščo 3035 CS deb. 3 cm, nato pa se med vodnima celicama izvede armaturna komora.

Nad krovno ploščo vodnih celic je v sklopu armaturne komore nadzidan še vstopni del, ki se po višini ujema s krovno ploščo armaturne komore. Na stiku obeh konstrukcij se v zaključek plošče vgradi še dilatacijski trak (FA 50/5/3 waterstop tricosal – Sika, ali podobno). Med deli plošče armaturne komore in vodnih celic se vgradi še XPS plošča debeline 20 mm (2800 C).

V talni plošči armaturne komore se izvede poglobitvene jaške dim. 40/40 in globine 50 cm. Jašek v sredini arm.komore je namenjen odtoku vode iz preliva in izpusta iz vodnih celic. Jašek ob zunaji steni je enakih dimenzij iz namenjen zbiranju vseh vod v objektu (preliv, izpust, razlite vode). Oba jaška sta odprta in pokrita z rešetko iz nerjavečega jekla, iz profilov 5/30 mm. Ob zgornji steni arm.komore je jašek za zbiranje drenažne vode ob objektu. Jašek je s slepim pokrovom in je fiksno zaprt, tako da ni možen vdor zaledne drenažne vode v armaturno

komoro. Voda iz jaška odteka v poglobitev 40/40x50 cm ob spredni steni, iz tega jaška pa je urejen odtok v zbirni jašek pred objektom in naprej v potok pod vodohranom (Valnaček).

Talk v armaturni komori se izvede z naklonskim betonom C 16/20 (agregat granulacije 0-8 mm). Po betonski podlagi se položijo talne keramične ploščice (protizdrsne – R9). Naklon tlaka je proti poglobitvi v vogalu armaturne komore.

Notranje stene v armaturni komori v obeh etažah so armiranobetonske, prepleskane z bravo za beton.

Podest med etažama se izvede iz AB C 30/37. V podestu je odprtina 80/80 cm za dostop v spodnjo etažo in montažna odprtina 100/100 cm za vertikalni transport vodovodnih elementov. Preko montažne odprtine je položena pohodna rešetka iz nerjavečih jeklenih profilov 5/30 mm. Ob odprtini za prehod med etažama je ob delu odprtine ograja iz nerjavečih jeklenih cevni profila d 32x2.0 mm višine 1,10 m. Dostop v spodnjo etažo je po lestvi iz nerjavečih jeklenih profilov. Vertikalne palice so iz cevni elementov d 32x2.0 mm, stopne prečke pa iz ovalni profila 20/40 mm s perforacijami Φ 5 mm na stopni strani. V podest se pred zabetoniranjem vgradi še sifon za odtok razlitih vod in horizontalno odtočno cev PVC d 40 za odtok razlitih vod. Vode se spelje po vertikalni cevi ob steni v poglobitev v spodnji etaži.

Rešetke nad odprtinami (jaški v talni plošči, montažna odprtina) se položijo v okvir iz enakokraki kotnikov iz nerjavečega jekla. V spodnji etaži se okvir vgradi v naklonski beton, v podestu pa se vgradijo v AB konstrukcijo (v opaž montažne odprtine). V podestu naj okvir sega 1-2 cm nad rob plošče, tako da bo poravnani z vrhom keramičnih ploščic. V zgornji etaži se keramične ploščice polagajo v lepilo z minimalnim naklonom proti sifonu.

Predvidena je vgradnja reset iz pravokotni profila iz nerjavečega jekla 5/30 mm, razmak med profili je 35 mm. Možna je vgradnja rešetke iz arm. poliestra (Eurograte 40x40/30 mm, $p=400$ kg/m²).

Dostop v vodni celici je iz zgornje etaže preko vstopne odprtine gradbeni dimenzij 240/140 cm. V odprtino je predvidena vgradnja dvokrilnega okna drsnega okna z zasteklitvijo VSG 33.1 (lepljeno steklo). Okno je po sistemu ALCOA R50s – ALU profil brez termo člena. Gradbena odprtina za vgradnjo okna je 240/140 cm (zunanjere mere). Okna so vgrajena v konstrukcijo vodne celice. Med vodno celico in armaturno komoro je na stiku vgrajen dilatacijski trak waterstop tricosal FA 50/3/2 (Sika) ali podobno. Trak se vgradi v opaž na vidnem delu stika (ob oknih) in na zunanjem delu konstrukcije do krovne plošče vodne celice.

Dostop iz podesta do roba okna je po vstopni lestvi višine 1 m, sestop v vodno celico pa po lestvi dolžine 2.6 m z držalom do stropa vstopne niše. Lestev ima nad višino 2 m vgrajeno hrbtno varovalo.

Vse lestve so iz nerjavečega jekla iz cevni profila d 32x2.0 mm s prečkami iz ovalni profila d 20/40x2 mm. Prečke imajo na zgornji stopni strani perforacije premera 5 mm proti zdrs.

Vodni celici sta identični in postavljeni simetrično na vzdolžno os armaturne komore pod kotom 45°. Notranji premer vodne celice je 5 m. Svetla višina vodne celice je 3.1 m. Gladina vode v vodni celici je 2.6 m. Prelivni rob je 5 cm nad največjo gladino vode (izklop črpalke v vrtini).

Po sredini je vodna celica predeljena s predelno steno, ki sega 80 cm do obodne stene. Proti armaturni komori sta v talni plošči poglobitvi dim. 2x100/110 cm (na vsaki strani predelne stene). V poglobitvah so vgrajene nappeljave za odtok iz izpust vode iz vodne celice. V predelno steno je v poglobitvi vgrajena cev PE d 90 za pretok vode med posameznima prekatoma v primeru popolne izpraznitve vodne celice.

Med talno ploščo in stene vodne celice se vgradi tesnilni trak (Waterbar D-19).

Površine v stiku z vodo:

Stene, tla in strop se obdelata s zaglajeno cementno malto. Za izdelavo ometa se uporabi cement brez primesi žlindre ali elektrofilterskega pepela.

Po stropu vodni celici se izvede še **zaključni omet v obliki kapnikov**, ki omogočajo hitrejše odvajanje kondenza s stropa v vodo in s tem manjšo možnost staranja vode v kapljicah na stropu pri gladki površini.

Tlaki:

V vodni celici se preko talne plošče izvede naklonski beton s padcem proti poglobitvi v talni plošči ob steni z armaturno komoro. Stik proti stenam vodne celice se izvede z zaokrožitvijo. Naklonski beton se izvede iz betona C 16/20. Granulacija agregata za naklonske betone je 0-8 mm. Preko naklonskega betona se izvede zaključna plast cementne malte. Za malto se lahko uporabi cement brez primesi žlindre ali elektrofilterskega pepela.

V armaturni komori se tlaki izvedejo iz naklonskega betona in obložijo s protizdrsnimi keramičnimi ploščicami (R-9).

Zunanje vkopane stene:

Preko vseh zunanjih vkopanih sten se najprej izvede hidroizolacija z 2xhladnim bitumenskim premazom in 2xbitumenskim varilnim trakom. Bitumenski varilni trak se vgrajuje s prekrivanjem. Širina prekrivanja je najmanj 20 cm. Na pravokotnih stikih se najprej na betonsko konstrukcijo vgradi samolepilni tesnilni trak širine najmanj 12 cm, preko traku pa se polaga bitumenski tesnilni trak.

Zaščito vertikalne hidroizolacije pred zasipom se izvede z oblogo z XPS ploščami debeline 50 mm (3035 CS). Zaščito horizontalne hidroizolacije se izvede z betonom C 8/10 deb. 10 cm ali pa z XPS ploščami 5000 CS deb. 50 mm.

Zunanje stene, kjer je potrebna izvedba toplotne izolacije: Izvedba je enaka kot pri vkopanih stenah, debelina XPS plošče je najmanj 10 cm. Pri vertikalnih površinah je predvidena vgradnja plošč XPS 3035 CS, pri horizontalnih površinah pa XPS 5000 CS.

Pri horizontalni vgradnji je preko toplotne izolacije predvidena vgradnja naklonskega betona. V tem primeru se preko XPS plošč pred vgradnjo naklonskega betona položi PVC folija debeline 0.1 mm, ki se zaključi preko XPS plošč. Horizontalna hidroizolacija naj sega vsaj 0.5 m preko vertikalni sten.

Na vidnem delu sten se XPS plošče zaključi z mrežico in ometom, na katerega se prilepi zunanjo oblogo - plošče iz umetnega kamna.

Preko odkapnega roba se izvede obloga iz pocinkane pločevine debeline 0.7 mm. Razvita širina obloge je 145 cm. Oblogo se prepleska z dekorativnim premazom v barvi vhodnih vrat (RAL 5024, ali po želji investitorja).

Zasip: Objekt je zasut z izkopanim materialom (zemljina s pretežno laporji in površinskim humusnim slojem, ob objektu se vgradi pripeljani lomljenec 0-32 mm. Nad krovno ploščo armaturne komore se izvede zasip s humusom debeline 20 cm. Zasip nad armaturno komoro je višine do 1.4 m – nadaljevanje nivoja nasipa nad armaturno komoro.

Drenaža: v nivoju talne plošče vodne celice se položi drenažna cev DN 100 (stidren ali podobno). Zunanji krak drenaže poteka ob vodnih celicah in armaturni komori do zunanjega zbirnega jaška pred vodohranom. Vta jašek se stekavečji del drenažne vode. Notranji del drenaže med vodnima celicama se spelje v notranji jašek pod armaturno komoro (bet. cev DN 50 cm s pokrovom v tlaku arm. komore). Glede na površino objekta (150 m²) in kritične padavine (590 l/s/ha) znaša maksimalni pretok drenažnih vod manj kot 0,1 l/s ($K=0,01$ m/s).

Zaradi drugih napeljav v talni plošči je iz zbirnega jaška za drenažno vodo iz predela med vodnima celicama voda speljana v jašek ob čelni steni vodne celice (40/40x50 cm, pokrov v tlaku talne plošče), iz jaška pa naprej v zbirni jašek ob objektu (betonska ali poliestrska cev DN 80 cm). V ta jašek je speljan tudi odtok vode iz preлива in iz izpusta. Iz jaška je urejen odtok vode v izpustni objekt po cevovodu DN 200 (PVC d 225).

Po izpustnem cevovodu je urejen tudi dovod zraka v objekt.

Prezračevanje:

Dovod zraka v objekt je po izpustnem cevovodu DN 200 do zbirnega jaška pred vodohranom. Med zbirnim jaškom in vodohranom je vgrajena PVC cev DN 200. V jašku je na cev vgrajena mrežica proti mrčesu (raster 1/1 mm), v objektu pa je na dovodni cevi vgrajena okrasna žaluzija (vse DN 200).

Za odvod zraka sta v vsaki vodni celici predvidena dva zračnika, en zračnik pa je predviden v zadnji steni armaturne komore. Dovod zraka v vodni celici je preko prelivnega cevovoda. Zračniki segajo minimalno 1 m nad nivo nasutja nad vodno calico (armaturno komoro).

Zračniki so enaki, izdelani so iz jeklenih cevnih elementov DN 150 (d 168.3x3.0 mm) iz nerjavečega jekla AISI 304. Glede nalokacije vgradnje je različna samo dolžina cevi zračnika, ki je odvisna od višine vgradnje v betonsko konstrukcijo.

V steno objekta je najprej predvidena vgradnja jeklenega kosa s prirobnico (DN 150). Cev ima proti vodni celici privarjen rob, ki preprečuje iztok kondenza v vodno celico (višina roba je 10 mm). Poleg tega se prehodni kos vgradi v padcu mavzven – proti iztoku. Dolžina prehodnega kosa je 500 mm. Za prehodnim kosom je vgrajen jeklen T kos s prirobnico na vsakem kraku (d 168.3/168.3x3 mm). Na vertikalno smer nazgor se pritrdi cev zračnika, na smer navzdol pa se uredi odtok kondenza v drenažno cev. Na spodnjo prirobnico (slepa prirobnica z izvrtino DN 50) se pritrdi PE spojka d 63, naprej pa se do drenaže položi PE cev d 63. Priključek na drenažo se izvede preko PVC T-kos DN 125/70, v katerega se vstavi obodna drenažna cev DN 100 (d 110) in odtok iz zračnika PE d 63.

Kapa zračnika se izvede iz dela cevi d 323.9x3.0 mm dolžine 150 mm in iz jeklene pločevine oblikovane v prirezen stožec dimenzije d 323.9 in d 168.3. Debelina pločevine je 3 mm. Preko manjše dimenzije se privari jeklena plošča premera d 168.3 deb. 3 mm. Zvarjeno kapo se natakne na cev zračnika, ki je zaprta z mrežico proti mrčesu z rastrom 1/1 mm. Mrežico se na cev pritrdi s PVC objemko (npr. Vezica za el.napeljave). Na višini 150 mm pod koncem cevi se na cev privari nosilce kape (jeklena pločevina, oblikovana v U profil). Po namestitvi kape se jo pritrdi na vertikalno cev z vijaki M4.

Vsi elementi za izvedbo zračnika so iz nerjavečega jekla AISI 304/EN 1.4301.

Za razvlaževanje zraka je v objektu predvidena namestitev razvlažilnika zraka (Q=360 m³/h, P=500 W). Odvod kondenza iz razvlažilnika zraka je speljan v zbirni jašek v spodnji etaži.

Vgradnja cevi v stene:

Cevovodi morajo biti na prehodih skozi steno vodne celice opremljeni s tesnilnimi obroči (jeklena prirobnica, privarjena na cev in ovoj s tesnilnim trakom). Prehodi cevovodov skozi stene vodne in instalcijske celice morajo biti pravokotni.

Izpust iz vodne celice je namenjen le izpraznitvi vode oz. v primeru okvare merilca nivoja in prelivanju vode preko preliva. Na izpustni cevi bo takoj za predelno steno med vodno celico in armaturno celico montiran merilnik nivoja (SMN 201-Eltratec).

Električni priključek:

Priključek na elektro omrežje se bo izvedel po novem NN dovodu iz trafopostaje Ravno Brdo v neposredni bližini vodohrana (na drogu). Na mestu priključka je predvidena postavitve PMO. Trasa el. kabla bo potekala vzporedno z vodovodom v istem izkopanem jarku z ustreznim medsebojnim odmikom (30 m).

Potrebna oprema, ter dela za izvedbo elektro inštalacij bo razvidno iz načrta elektroinštalacij.

Predvidena poraba elektrike:

| | |
|---|--------|
| - Luči: vodna celica (4x), armturna komora (2x), zunanja svetilka (1x): | 0,5 kW |
| - Vtičnica P= 2 kW: 1x | 2,0 kW |
| - Merilna oprema: nivojske sonde, prikazovalnik nivoja vode, induktivni merilnik pretoka: | 0,1 kW |
| - Razvlažilnik zraka: | 0,5 kW |
| - Ostali manjši porabniki: | 0,4 kW |

Skupaj: 3.5 kW

Vodovodne napeljave v vodohranu:

Vodohran je sestavljen iz dveh vodnih celic, kar omogoča ločeno ali pa skupno obratovanje. Ločeno obratovanje omogoča nemoteno obratovanje v času vzdrževalnih del v eni od vodnih celic.

Iz črpališča do vodohrana je urejen dotok po cevovodu DN 150, enak profil cevovoda je predvidentudi za odtok v porabo. Pred vstopom v vodohran se oba cevovoda zmanjšata na profil DN 100. Dimenzije vseh cevovodov v

vodohranu so DN 100. Predvidena je vgradnja elementov iz nerjavečega jekla AISI 304/EN 1.4301. Vodovodne armature so standardne s protikorozijsko zaščito.

Dotok v vodni celici je po cevovodu DN 100. Vstop cevi v objekt je v spodnji etaži. Na cevovodu je najprej predviden zasun. Za zsunom je v višini vodnih celic razcep za dotok v posamezno vodno celico. Razcep je pod ploščo podesta. Cevovod poteka pod strpom proti steni armaturne komore, nato pa zavije navzgor vzgornjo etažo. Pred iztokom v vodno celico je na dotočnem cevovodu nameščen zasun.

Na isti strani vodne celice kot je dotok, je tudi preliv in izpust. Preliv poteka najprej vertikalno, v nivoju spodnje etaže pa prečka steno vodne celice in armaturne komore. Po prehodu v armaturno komoro zavije cevovod navzdol do izpustnega cevovoda, kjer sa za zsunom na izpustu združi s cevovodom iz izpusta. Izpust in priliv iz obeh celic se zdrži v spodnji etaži, odtok iz cevovoda je urejen v poglobitev v talni plošči dim. 40/40x50 cm. Iz poglobitve je urejen odtok v skupni zbirni jašek za odtok iz objekta, nato pa odteka voda po skupnem cevovodu v zbirni jašek ob vodohranu in naprej v izpust. Cevovodi za odtok prelivnih in izpustnih vod v objektu so DN 100 (PVC d 110 – vgrajeni cevovodi pod talno ploščo).

Vodo iz vodnih celic se spusti preko omrežja – hidranti na vodovodnem cevovodu oz. se jo porabi. Preko izpusta je predviden le odtok vode iz poglobitve - do 1000 l, oziroma vode iz preliva – v primeru okvare nivojske sonde v vodni celici.

Na izpustnem cevovodu pred zasunom je vgrajen prikazovalnik nivoja vode (SMN 201 Eltratec).

Odtok iz vodohrana je preko sesalnih košar DN 100. Sesalni košari sta nameščeni na drugi strani predelne stene, kot je dotok v vodno celico. Po prehodu v armaturno komoro je najprej nameščen zasun. Za zasunom se cevovoda iz posamezne vodne celice združita v skupen odtočni cevovod. Po združitvi je na skupnem cevovodu nameščen induktivni merilnik pretoka, pred izhodom iz objekta pa še zasun. Po prehodu oiz armaturne komore se profil cevovoda poveča na DN 150 in poteka naprej proti dolini Besnice in po dolini do posameznih naselij.

Na odtočnem cevovodu je pridvidena montaža vzorčne pipe 1/2", za kontrolo pitne vode iz vodohrana (odjemno mesto bo preko nerjaveče odtočne pipe fi 1/2" ..

Armature in spojni kosi NL morajo ustrezati vrednostim tlaka PN 10.

Cevovodi dimenzije od DN 25 do DN 150 bodo izdelani iz nerjavečih jeklenih cevi AISI 304.

Cevovodi dimenzije $\phi 1/2"$ do 1" bodo izdelani iz nerjavečih jeklenih cevi AISI 316.

Spajanje prirobničnih fazonskih kosov bo izvedeno s profilnimi tesnili z jeklenim obročem. Vertikalna in horizontalna pritrditev cevovoda DN 100 bo izvedena z montažno-pritrdilnim sistemom.

Prehodi cevi skozi stene vodohrana morajo biti pravokotni. Pri izdelavi cevi s prirobnicami, nabavi fazonskih kosov in armatur je potrebno zahtevati pravokotnost prirobnic.

Po končanih gradbenih in montažnih delih, izdelavi hidroizolacije in zasipom vodohrana je potrebno izvesti **preizkus vodotesnosti vodne celice**.

-HIDRAVLICNI IZRAČUN :

Izbira črpalke v črpalnem jašku:

Kota terena ob črpalnem jašku: 451.33 m n.m.

Kota vodohrana: 479 m n.m.

Gladina vode pri črpanju do 10 l/s: - 6.5 m (gladina je dejansko višja. Ta gladina je bila imerjena pri črpanju 12 l/s.

Pri upoštevanju depresije 6.5 m smo pri izbiri črpalke na varni strani.

$$H_g = 479.0 - 451.33 + 6.5 = 34.17 \text{ m}$$

Tlačne izgube na cevovodu od črpališča do vodohrana pri pretoku $Q = 10 \text{ l/s}$.

Cev NL DN 150 $l = 1485 \text{ m}$

Linijske tlačne izgube (katalog PAM):

$$\Delta h = 1485 * 2,412/1000 = 3.58 \text{ m}$$

$$\text{Višina črpanja: } H_{\text{č}} = H_g + \Delta h = 34.17 + 3.58 = 37.75 \text{ m}$$

Izberemo potopno črpalko: $P = 7,5 \text{ kW}$, $Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 38 \text{ m}$

Celovita zagotovitev sanitarno-pitne vode in požarna varnost bo zagotovljena po dokončni izgradnji vodovodnega sistema, po zgraditvi črpališča in vodohrana $V=100 \text{ m}^3$ nad dolino Besnice. Iz črpališča nad vrtino se bo voda prečrpavala v vodohran, iz vodohrana bo voda odtekala gravitacijsko. Na celotnem področju bo zagotovljen odvzem 10 l/s vode pri tlaku 2.5 bar.

Hidravlične razmere pri porabi sanitarno-pitne vode in požarne vode je prikazana na hidravlični situaciji in priloženih tabelah hidravličnega izračuna. Določene so pozicije regulacije tlaka na cevovodu in na območjih, kjer bo regulacija tlaka na vodovodnih priključkih.

Vsi predvideni objekti v sklopu vodovodnega sistema so brez stalno zaposlenih, dostopi v objekte so predvideni le v času vzdrževalnih del in kontrolnih pregledov. V objektih ni predvidena vgradnja vnetljivih materialov. Vzrok požara lahko nastopi v primeru kratkega stika pri električnih napeljavah, vendar bi prišlo v tem primeru prej do izklopa varovalk. Vse predvidene konstrukcije na vodovodnem omrežju so iz negorljivih materialov in vkopane, tako da nastanek požara ni možen.

-
- **HIDRAVLICNA SHEMA IN IZRAČUNI:**
 - **- hidravlična situacija (risba št. 2.2/2.2.3)**
 - **- izračun hidravlike (2 lista):**
 - **Hid-tabela-1 (št. 2.2/2.2.3.1)**
 - **Hid-tabela-2 (št. 2.2/2.2.3.2)**

1.1.4 PREČKANJA IN POTEK Z LOKALNIMI IN DRŽAVNO CESTO

Predvideni vodovodni cevovodi bodo potekali v območju državne ceste, obstoječih lokalnih cestah ter izven cest čez zasebna zemljišča. Križanja in potek trase v cestah je projektiran skladno s pogoji upravljalca cest.

Opis poteka v cestnem svetu (parceli) in v območju varovalnega pasu državne ceste R3 645/1189 :

Potek trase in posegi v cestni parceli – prečkanja in vzdolžni potek trase izven vozišča državne ceste R3 645/1189 Zadvor-Šmartno pri Litiji (odsek od Zg.do Sp.Besnice)

Številke parcel in lastništvo:

(državna cesta R3 645/1189 Zadvor-Šmartno pri Litiji):

Lastništvo: Republika Slovenija

1) Potek v robu vozišča v cestni parceli:

Tabela 1:

| STACIONAŽA CESTE (km) | ODMIK OD ROBA VOZIŠČA: | ODMIK OD CESTNE PARCELE | PARC.ŠT., lastnik RS k.o.Volavljje |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 9.5+329 | 0 | 0 | 3840/30 |
| 9.5+413 | 0 | 0 | 3840/1 |
| 10.5+387 do | 0 | 0 | 3840/33 |
| 10.5+408 | 0 | 0 | 3840/1, 3850/23, 3902 |

2) Potek izven vozišča v cestni parceli- varovalni pas:

Tabela 2:

| STACIONAŽA CESTE (km) | ODMIK OD ROBA VOZIŠČA: | ODMIK OD CESTNE PARCELE | PARC.ŠT., lastnik RS k.o.Volavljje |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 9.5+413 | 0,5 do 1,0 m1 | 0 | 3840/1 |
| 9.5+460 | 0,58 do 1,92 m1 | 0 | 3840/2 |
| 10.0+000 | 1,2 do 1,86 m1 | 0 | 3840/2, 3840/1 |
| 10.0+053 | 2.0 do 2,8 m1 | 0 | 1256/1 |
| 10.0+242 | 0.95 do 1.6 m1 | 0 | 249/1 |
| 10.0+259 | 0.85 do 1.5 m1 | 0 | 260/1 |
| 10.0+263 | 0.85 do 1.5 m1 | 0 | 3840/33, 3840/35 |
| 10.0+300 | 0.85 do 1.5 m1 | 0 | 261/1 |
| 10.0+400 | 0.85 do 1.5 m1 | 0 | 262/1 |
| 10.0+416 | 0.85 do 1.5 m1 | 0 | 3840/33 |
| 10.5+000 | 1,0 do 1,8 m1 - 4.3 do 5 m | 0 | 3840/33 |
| 10.5+347 | 3,4 do 4,2 m | 0 | 3840/33 |

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| 10.5+410 | 1,8 do 3,4 m1 | 0 | 3850/1 |
| 11.0+078 | 3,5 m1 | | 3850/8 |
| 11.0+278 | 4,0 do 15,0 m1 | 0 | 3850/8 |

Utemeljitev:

Vzdolžni potek cevi: Na večino trasa vodovoda poteka od 2,0 do 3,0 m od roba vozišča. Na krajših odsekih, ko trasa vodovoda poteka med cesto in objekti ob cesti in vzporednim vodotokom, ki sledi cesti na celotni razdalji skozi dolino Besnice - tako bo trasa na krajših potekala 0,42 do 1,6 m od roba vozišča, na odsekih tudi v vozišču.

2) PREČKANJA DRŽAVNE CESTE:

Lokacije, kjer bo cevovod prečkal državno cesto RIII-645/1189:

Tabela 3:

| STACIONAŽA CESTE (km) | OZNAKA CEVI | PARC.ŠT., lastnik RS |
|--------------------------|--------------------------|--|
| 10.5+385 | PE d 63v z.c. GRP DN 200 | 3840/33, 278/5 k.o.Volavlje |
| 9.5+460 | PE d 63 v z.c.GRP DN 200 | 3840/2, 3840/1 , 243/7 k.o.Volavlje |

Posamezno prečkanje se izvede z uvrtnjem v zaščitni cevi, katere velikost lahko razberemo iz zgornje tabele, nato se vodovodna cev vstavi v zaščitno cev. Prečkanje bo izvedeno pod cesto, pravokotno na os trase ceste, min. 1,5 m med terenom in temenom zaščitne cevi. Gradnja vodovoda se bo izvajala s sistemom daljinskega pilotskega uvrtnja, izkop bo samo na parcelah, kjer bodo gradbene jame za naprave uvrtnja cevi.

S sistemom podvrtavanja z daljinskim vodenjem se ne posega v cestišče in bankino ceste. Za potrebe vrtnja je potrebna gradbena jama dim.cca 10x3 m na lokaciji začetka uvrtnja (na eni strani ceste), izhodna gradbena jama dim.cca 2,0x3,0 m. Tudi gradbene jame bodo izven cestišča in bankine in ne bo posega v to območje, min.2.0 m os roba vozišča.

Izdelan je Elaborat: Ureditev vodovoda Besnica-1.Faza; Predlog sanacije/ureditve voziščnih konstrukcij na območju posegov oz. poteka vodovoda v območju parcele regionalne ceste R3-645/1189 Zadvor-Šmartno pri Litiji, KM 9.790 – KM 11.260 BCP; izdelal Porto+Damijan Govekar s.p., Selo 30, 4226 Žiri. Številka elaborata: P-54/21, januar 2022.

Investitor gradnje je Mestna občina Ljubljana.

Predlagani potek vodovoda je prikazan v priloženih situacijah.

1.1.5 APROKSIMATIVNI PREDRAČUN:

APROKSIMATIVNI PREDRAČUN: VODOVOD BESNICA-1.FAZA:

| OPIS | ENOTA | KOLIČINA | CENA/ENOTA (EUR) | CENA (EUR) |
|---|-------|-----------|------------------|---------------------|
| GRADBENA DELA | | | | |
| vodovod- ena cev v izkopu | m1 | 9.575,00 | 90,00 | 861.750,00 |
| vodovod- dve cevi v izkopu | m1 | 767,00 | 95,00 | 72.865,00 |
| OBJEKTI | | | | |
| črpališče nad vrtino in klorna postaja | kos | 1 | 50.000,00 | 50.000,00 |
| vodohran V =100 m3 | kos | 1 | 180.000,00 | 180.000,00 |
| jaški za regulacijo tlaka | kos | 4,00 | 3.000,00 | 12.000,00 |
| Skupaj gradbena dela: | | | | 1.176.615,00 |
| VODOVODNI MATERIAL | | | | |
| cevi NL DN 150 | m1 | 7.962,00 | 41,00 | 326.442,00 |
| cevi NL DN 100 | m1 | 1.764,00 | 27,00 | 47.628,00 |
| cevi PE d 63 | m1 | 1.383,00 | 4,00 | 5.532,00 |
| fazonski kosi | m1 | 11.109,00 | 5,13 | 56.940,30 |
| hidranti (kompletno) | kos | 56,00 | 550,00 | 30.800,00 |
| zasuni | kos | 55,00 | 300,00 | 16.500,00 |
| oprema črpališča in vodohrana | kos | 1 | 80.000,00 | 80.000,00 |
| Skupaj vodovodni material: | | | | 563.842,30 |
| MONTAŽNA DELA | | | | |
| 10% cene vodovodnega materiala | | 0,15 | 563.842,30 | 84.576,35 |
| TRANSPORTNI STROŠKI | | | | |
| 5% cene vodovodnega materiala | | 0,05 | 563.842,30 | 28.192,12 |
| ELEKTROINSTALACIJE IN OPREMA ČRPALIŠČA IN VODOHRANA | | | | 38.000,00 |
| ELEKTRO NN DOVOD | | | | 55.000,00 |
| SKUPAJ OBJEKT: | | | | 1.946.225,76 |
| SKUPAJ z DDV(22%) | | | | 2.374.395,43 |

Zahteve, ki izhajajo iz prostorskih aktov:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana-izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11,-DPN, 22/11-popr., 43/11-ZKZ-C, 53/12-obv.razl., 9/13, 23/13-popr., 72/13-DPN, 71/14-popr., 92/14-DPN, 17/15-DPN, 50/15-DPN, 88/15-DPN, 95/15, 38/16-avtentična razlaga, 63/16, 12/17-popr., 12/18-DPN, 42/18 in 78/19-DPN) – v nadaljevanju OPN MOL ID.
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana-strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11-DPN, 72/13-DPN, 92/14-DPN, 17/15-DPN, 50/15-DPN, 88/15-DPN, 12/18-DPN in 42/18).

Namenska raba prostora-OPN:**Podatki o namenski rabi prostora**

K2- druga kmetijska zemljišča

K1- najboljša kmetijska zemljišča

G- gozdna zemljišča

PC-površine pomembnejših cest

VC-celinske vode

Oznaka urejanja prostora:

SO-1727, SO-689, SO-642, SO-2196, SO-2498, SO-2920, SO-651, SO-596, SO-2219, SO-1770, SO-710, SO-1081, SO-746

k.o. Trebeljevo (1779): črpališče

parc.št. 448/43,

SO-1727; parc.št:448/43; **Go- območje gozdov**

k.o.Volavlje (1778): potek vodovoda

parc.št. 1403/2, 1426/1, 3897/3, 3850/8, 3850/1, 3850/23, 3840/17, 3902, 3840/33, 3840/35, 3840/15, 1267/2, 1267/1, 3849/4, 1266/1, 1268/1, 1268/2, 1268/3, 3849/3, 1274, 1269/5, 1277, 1285/2, 1285/1, 1275, 1283/4, 3846/2, 278/5, 278/6, 3851, 3840/10, 262/1, 261/1, 260/1, 249/1, 3840/1, 1256/1, 3840/2, 243/7, 243/6, 243/9, 243/8, 3840/30, 3840/31, 3840/32

k.o.Volavlje (1778): potek NN voda

parc.št. 1285/1, 1285/2, 3846/2, 1275, 1283/4, 1277, 1269/5, 1274, 1268/3, 3849/3, 1268/2, 1268/1, 1266/1, 1267/1, 3849/4, 1267/2, 3897/3, 3840/15, 3840/33, 3840/35, 3850/23, 3840/17, 3902, 3850/1, 1426/1, 1403/2, 448/43

Oznaka enote urejanja prostora:

SO-642; parc.št.:3850/8, 3850/1, 3850/23, 3840/17, 3840/33, 3840/35, 278/5, 3840/10, 261/1, 262/1, 3840/33, 3840/35, 3850/23, 3840/17, 3902, 3850/1, - **PC- površine pomembnejših cest**

SO-710; parc.št.:249/1, 260/1, 3840/1, 3840/2, 1256/1, 243/7, - **PC- površine pomembnejših cest**

SO-1081; parc.št.:3840/30, 3840/31, 3840/32, , - **PC- površine pomembnejših cest**

SO-2641; parc.št.:243/6, - **SK- površine podeželskega naselja**

SO-1727; parc.št.:1403/2, 3897/3, 1426/1,1283/4, 1426/1, 1266/1, 1268/1, 1268/2, 1268/3, 1274, 1269/5, 1277, 3846/2, 1283/4, 3846/2, 1275, 1277, 1269/5, 1274, 1268/3, 1268/2, 1268/1, 1266/1, 1426/1, 1403/2, - **Go- območje gozdov**

SO-1770; parc.št.:278/6, 3851, - **Go- območje gozdov**

SO-1795; parc.št.:243/9, - **Go- območje gozdov**

SO-689; parc.št.: 3897/3, 3840/15, 1426/1, - **Vc- celinske vode**

SO-2196; parc.št.: 3902, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-2920; parc.št.: 1267/1, 1267/1, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-651; parc.št.: 1285/2, 1285/1, 1285/1, 1285/2, 1275, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-596; parc.št.: 1275, 1274, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-2498; parc.št.:1276/2, 3849/4, 1266/1, 1267/1, 1267/2, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2219; parc.št.:3849/3, 1274, 1268/3, 3849/3, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2222; parc.št.:1283/4, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2221; parc.št.:1426/1, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2381; parc.št.:243/9, 243/8, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-535; parc.št.:1277, 1269/5, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-539; parc.št.:1268/2, 1268/1, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2642; parc.št.: 243/8, - **A- površine razpršene poselitve**

SO-2019; parc.št.: 1274, - **A- površine razpršene poselitve**

a) Podatki o območjih varovanj in omejitev

- **Kulturna dediščina:** upoštevanje projektnih pogojev
 - Pri vseh posegih v zemeljske plasti za izgradnjo vodovoda Besnica v območju enote dediščine **EŠD 16743 Ravno Brdo-Arheološko najdišče sv. Jernej**, ocenjena dolžina cca 700m, se skladno s 27. točko 3.čl. ZVKD-1 izvedejo predhodne arheološke raziskave- arheološke raziskave ob gradnji.

- V primeru odkritja intaktnih arheoloških ostalin raziskave nemudoma preidejo v arheološka izkopavanja, katerih obseg določi pristojni konservator z vpisom v gradbeni dnevnik-arheološka ekipa se poveča, arheološke depozite in strukture pa se razišče v skladu z metodologijo stroke do arheološko sterilnih plasti; pri tem lahko zahtevamo razširitev gradbene jame. Izkop naj poteka z ravno žlico.
- Investitor mora za izvedbo navedenega projekta in za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja zagotoviti izvajalca arheološke raziskave ob gradnji.
- Investitor mora za arheološke raziskave in odstranitev arheološke ostaline pridobiti posebno kulturnovarstveno soglasje pri Ministrstvu za kulturo RS, Maistrova 10, 1000 Ljubljana, ki je pogoj za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja za poseg.
- Zaradi priprave strokovnega konservatorskega nadzora je investitor (oz. izvajalec) o točnem datumu zemeljskih del dolžan pisno obvestiti pristojno območno enoto ZVKDS sedem dni pred samim pričetkom del. Stroški strokovnega arheološkega nadzora ne bremenijo investitorja.

- Na obravnanem območju so bile v novembru in decembru 2009 narejene Predhodne arheološke raziskave. Poročilo št. 02-069/2009/223/2007-BN_AŽM-2009-214.
- Izdano je bilo kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke dediščine ; številka: 62240-338/2009/4, datum 26.10.2009 (Ministrstvo za kulturo, Maistrova 10, 1000 Ljubljana).
- Sklenjena je bila pogodba o izvedbi arheoloških raziskav med Mestno občino Ljubljana in Zavod za varstvo kulturne dediščine.

- **Naravne vrednote:** Gradnja vodovoda se nahaja izven območij z naravovarstvenimi statusi.
- **Direkcija RS za vode: upoštevanje projektnih pogojev**
- Na območju predvidene gradnje teče več vodotokov – **Zgornja Besnica, Besnica, Polanše, Pirnik, Prežganje**. Trasa tudi večkrat prečka Zg. Besnico, Polanše, Pirnik, Prežganje, prav tako se približa mokrotni površini.
- Mejo vodnega zemljišča je potrebno določiti 11. in 12. člena ZV-1 in Pravilnika o podrobnejšem načinu določanja meje vodnega zemljišča celinskih voda (Uradni list RS, št. 58/18), ter v projektni dokumentaciji prikazati. Pri določitvi meje vodnega zemljišča je potrebno upoštevati obstoječe razmere.
- Pas priobalnega zemljišča v območju ureditve je treba v projektu označiti in kopirati.
- Investitor ne sme z nobenimi posegi posegati v vodotok, v kolikor bi imeli le-ti za posledico zmanjševanje ali spreminjanje pretočnega profila oz. zmanjševanje pretočnosti.
- V kolikor so na parceli prisotni manjši pritoki, barjanski jarki sekundarnega ali tercialnega pomena, jih ni dovoljeno zasipavati, razen v primeru vzpostavitve nadomestnih odvodnikov, ki bodo prevajali potrebe vodne količine, kar je potrebno računsko dokazati.
- Zacevljanje in prekrivanje vodotokov je strogo prepovedano, razen na krajših razdaljah, ki omogočajo dostop oz. prehod preko vodotoka.
- Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja oz. projekt za izvedbo mora vsebovati:
 - Celotno ureditev, iz katere bo razvidna dispozicija objektov (obstoječih in predvidenih), ureditev okolice, vsa obstoječa in nova komunalna infrastruktura ter način poseganja na vodna in priobalna zemljišča, pri čemer nora biti upoštevano dejansko stanje v naravi
 - Pregledno situacijo z vrisanim prečkanjem M 1:5000
 - **Geodetski posnetek struge vodotoka na območju premostitve z vrisanim in skotiranim 5 m odmikom**
 - **Detajl prečkanja vodotoka**

- Ves čas gradnje mora biti struga vodotoka maksimalno prevodna. Izvedba opaženja in podpiranja voziščne konstrukcije v času gradnje mora biti predvidena in izvedena tako, da na nikakršen način ne bo imela negativnega vpliva na vodni režim in stanje voda. Po končanju del je potrebno opazno in podporno konstrukcijo v celoti odstraniti.
- Vsa križanja komunalne infrastrukture z vodotoki morajo biti v projektni dokumentaciji jasno označena in opisana, kot je navedeno v projektnih pogojih.
- Po pregledu predložene dokumentacije lokacija leži na poplavno ogroženem območju. ZV-1 v 86. členu predpisuje, da so na poplavnem območju prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostori, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna in priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda.
- Za načrtovane posege, ki so (**črpališče ter vodovod, elektro vod**) dovoljene na poplavnih območjih po prilogi 1 in 2 Uredbe, mora biti iz projekta za pridobitev mnenja razvidno (hidrološko hidravlični elaborat), da posegi in omilitveni ukrepi (varovani, varstveni, izravnalni) ne povečujejo obstoječe poplavne ogroženosti na območju in izven njega, ter ne posegajo na območje celovitih omilitvenih ukrepov, če so ti določeni ali predvideni. Za vplivno območje na katerega se posega morajo biti v projektu za pridobitev mnenja prikazani razredi poplavne nevarnosti pred in po posegu.
- **Območje gradnje delno leži po razpoložljivih podatkih na poplavno ogroženem območju.** Za del območja poseganja so že izdelane karte poplavne nevarnosti, za ostali del trase pa je potrebno dopolniti HHS.
- Na območjih, ki jih Poplavna uredba uvršča v **majhen razred nevarnosti**, so posegi v prostor po klasifikaciji objekta 22231-Cevovodi za odpadno vodo **dovoljeni z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja, v kolikor je trasa v srednjem razredu nevarnosti se pogoji določajo skladno z Uredbo.**
- **Pogoji in omejitve za izvajanje posegov v prostor** in dejavnosti na območjih pomembnega vpliva poplav in z njimi povezane erozije **so sorazmerni razredu poplavne** in z njo povezane erozijske nevarnosti **na območjih, določenih s predpisi, ki določajo posamezno območje poplavne** in z njim povezane erozijske nevarnosti.
- Iz projekta za pridobitev mnenja mora biti razvidno (**hidrološko hidravlični elaborat za celotno traso vodovoda**), da poseg in omilitveni ukrepi (**varovani, varstveni, izravnalni**) ne povečujejo obstoječe poplavne ogroženosti na območju in izven njega ter ne posegajo na območje celovitih omilitvenih ukrepov, če so ti določeni ali predvideni.
- V hidravlični študiji morajo biti obdelani in ustrezno prikazani vsi ukrepi, s katerimi bodo preprečeni vplivi na vode in vodni režim, na poplavno varnost območja, na predvidene objekte in okolje nasploh. V projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja morajo biti obdelani in ustrezno prikazani omilitveni ukrepi (varovani, varstveni, izravnalni) za preprečevanje škodljivih vplivov poplavnih voda na predvideno gradnjo in škodljivih vplivov načrtovane gradnje na vode in vodni režim, ter na poplavno varnost širšega pomena.
- V projektni dokumentaciji morajo biti prikazani razredi poplavne nevarnosti za obravnavano območje pred in po posegu in obdelani in ustrezno prikazani predhodno izvedeni omilitveni ukrepi (varovani, varstveni, izravnalni) za preprečevanje škodljivih vplivov poplavnih voda na predvideno gradnjo in za zagotavljanje poplavne varnosti širšega območja.
- Nasipavanje poplavnih območij ni dovoljeno, razen zemljišča pod objektom v okviru predvidenih omilitvenih ukrepov.
- Na odsekih, kjer trasa komunalne infrastrukture izjemoma poteka po priobalnem zemljišču, je potrebno upoštevati tudi prometno obremenitev in predvideti ustrezno zaščito cevi za čas uporabe strojne mehanizacije za potrebe vodnogospodarske javne službe.
- Če je ob izpolnitvi vseh zahtev in pogojev gradnje, oz. predlagani poseg v prostor možen, morajo biti v projektu za pridobitev obdelani in ustrezno prikazani vsi ukrepi s katerimi bodo preprečeni škodljivi vplivi na vode in vodni režim, na poplavno varnost območja, na sam objekt in okolje nasploh.
- Iz projektne dokumentacije mora biti razvidno, da ureditev ne bo imela negativnega vpliva na vodni režim in erozijsko (ne)varnost širšega območja.

Območje je določena kot erozijsko oz. plazljiva, iz opozorilne karte verjetnosti pojava plazov pa izhaja, da na širšem območju posega obstaja nevarnost pojava plazov oz. zaradi naklona terena, geološke sestave in strukture zemljišča, ter prisotnosti podzemnih voda lahko zaradi neustrezne gradnje pride do povečane nevarnosti pojava zemeljskega plazov ali druge oblike pobočnega masnega premikanja (podori, drobirski tokovi), mora vloga za pridobitev vodnega soglasja poleg zahtev iz 4. člena tega pravilnika vsebovati projektno dokumentacijo in druge podatke o predvideni gradnji, ki smiselno vključujejo:

-geološko poročilo s poudarkom na stabilnosti terena, s katerim se ugotovi stopnja tveganja za načrtovane posege in ki lahko vključuje določitev območja geoloških nevarnosti v merilu 1:25.000 ali natančnejšem merilu, v primeru individualne gradnje pa v merilu 1:10.000 ali natančnejšem merilu.

-projektne rešitve omilitvenih ukrepov

Izdelati je potrebno geološko poročilo, ki bo definiralo dejansko erozijsko ogroženost in predvidelo morebitne ukrepe glede stabilnosti zemljin, za njeno eliminacijo.

Mnenje in ugotovitve elaborata je potrebno upoštevati pri pripravi projektne dokumentacije.

- Vsi posegi v prostor morajo biti načrtovani tako, da ne pride do poslabšanja stanja voda in da se ne onemogoči varstva pred škodljivim delovanjem voda, kar mora biti v projektni dokumentaciji ustrezno prikazano in dokazano (5.člen ZV-1).
 - V projektu za pridobitev mnenja mora biti tekstualno in grafično ustrezno obdelana in prikazana tudi: zunanja ureditev na pregledni situaciji, iz katere bo razvidna pozicija objektov (obstoječega in predvidenih), ureditev okolice in vsa obstoječa in nova komunalna infrastruktura z vrisanimi vodotoki ter kotiranimi priobalnimi pasovi vodotokov, če se poseg nahaja v bližini vodotokov.
 - Predvidana rešitev odvoda vseh vrst odpadnih voda mora biti prikazana s priloženimi detajli in definiranimi tipi posameznih elementov (peskolovi, lovilec olj..)
 - Vse odpadne vode morajo biti odvajane v kanalizacijske odvodne sisteme, ki morajo poleg zbirnega in prenosnega omrežja obsegati tudi naprave za ustrezno čiščenje voda pred izlitjem v odvodnike.
 - Vse parkirne in povozne površine morajo biti utrjene, omejene z dvignjenimi robniki in nagnjene proti vtoku v lovilec olj ustreznih dimenzij.
 - Izračun količine meteorne vode, ki se priključuje na vodotok in določiti vpliv te vode, na pretočno sposobnost vodotoka (računsko dokazati-preverba hidravlično prevodnosti prepustov).
- v projektni dokumentaciji morajo biti predvideni in zagotovljeni vsi potrebni varnostni ukrepi in taka organizacija na gradbiščih, da bo preprečeno onesnaženje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod predvideti in zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščiteni pred možnostjo izliva v okolje.
 - Morebitnečasne deponije viškov zemeljskega materiala je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda. Po končani gradnji je potrebno zagotoviti odstranitev vseh za potrebe gradnje začasno postavljenih objektov in ostankov začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno ustrezno krajinsko urediti.
 - Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče vodotoka. Morebitnečasne deponije viškov zemeljskega materiala je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda. Po končani gradnji je potrebno zagotoviti odstranitev vseh za potrebe gradnje začasno postavljenih objektov in ostankov začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno ustrezno krajinsko urediti.

Po pregledu predložene dokumentacije in vpogleda v Vodni kataster je bilo ugotovljeno, da po razpoložljivih podatkih predmetna lokacija leži v bližini ter na vodovarstvenem območju, na poplavno ogroženem območju, kjer za del trase so izdelane karte poplavne nevarnosti, za ostali del pa je potrebno izdelati. Območje je erozijsko ogroženo (Urbiinfo), za kar je potrebno priložiti geološko poročilo. V neposredni bližini so vodotoki 2. reda (Zgornja Besnica, Besnica, Polanše, Pirnik, Prežganje. Trasa tudi večkrat prečka Zg. Besnico, Polanše, Prežganje, prav tako se približa mokrotni površini).

V primeru izvedbe toplotne črpalke, ki bo izkoriščala toploto iz vode, je skladno s 4. točko 125. člena Zakona o vodah potrebno pridobiti vodno dovoljenje za neposredno rabo vode, oz. pridobivanje toplote.

Pridobljeno je delno vodno dovoljenje št. 35527-38/2008, datum 10.6.2009 za rabo vode za oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba iz zasetja Vrtina ZGB-1/05.

Upoštevanje projektnih pogojev

Na vodno in priobalno zemljišče posegajo naslednji cevovodi

Vodovod NL DN 150 (od točke 34 – do točke 38)

Cevovod poteka ob regionalni cesti vzporedno z vodotokom Besnica in v parcelah 3850/8 in 3850/1 (k.o. 1778 Volavljje) poseže v priobalno zemljišče. Dolžina cevovoda v priobalnem zemljišču znaša 51,2 metra. Os cevovoda je od roba brežine oddaljena med 2,74 – do 5 metra. Vzporedno s cevovodom se bosta polagala optični in električni kabel. Poseg v vodno in priobalno zemljišče je prikazan na risbi 2.2/2.7.8.

Vodovod NL DN 150 (od točke 64 – do točke 70)

Cevovod poteka po javni poti vzporedno z vodotokom Valnaček in v parcelah 3840/33, 3840/35, 3840/15, 3897/3, 1267/2 in 1267/1 (k.o. 1778 Volavljje) poseže v priobalno zemljišče vodotokov Valnaček in Besnica. Dolžina cevovoda v priobalnem zemljišču znaša 26,7 metra. Os cevovoda je od roba brežine oddaljena med 3,1 – do 5 metra. Vzporedno s cevovodom se bosta polagala optični in električni kabel. Poseg v vodno in priobalno zemljišče je prikazan na risbi 2.2/2.7.9.

Vodovod NL DN 150 (od točke 126 – do točke 130)

Cevovod poteka po javni poti vzporedno z vodotokom Vakovka in v parceli 1277 (k.o. 1778 Volavljje) poseže v priobalno zemljišče. Dolžina cevovoda v priobalnem zemljišču znaša 21,3 metra. Os cevovoda je od roba brežine oddaljena med 4,7 – do 5 metra. Vzporedno s cevovodom se bosta polagala optični in električni kabel. Poseg v vodno in priobalno zemljišče je prikazan na risbi 2.2/2.7.10.

Vodovod PE d63 (od točke 253 – do točke 257)

Cevovod poteka po javni poti vzporedno z vodotokom Pirnik in v parcelah 3851 in 278/6 (k.o. 1778 Volavljje) poseže v priobalno zemljišče. Dolžina cevovoda v priobalnem zemljišču znaša 43,3 metra. Os cevovoda je od roba brežine oddaljena med 1,09 – do 5 metra. Ob vodovodu PE D63 se bo sočasno vzporedno polagal zasebni cevovod PE d110 in zaščitna cev za optiko. Poseg v vodno in priobalno zemljišče je prikazan na risbi 2.2/2.7.11.

Glede na atlas voda posegajo na poplavna območja naslednji cevovodi

Vodovod NL DN 150 (od točke 213 – do točke 242)

Cevovod poteka po območju majhne poplavne nevarnosti v dolžini 56,8 metra, po območju srednje poplavne nevarnosti v dolžini 90,51 metra in po območju preostale poplavne nevarnosti v dolžini 23,85 metra. Poseg v poplavno območje je prikazan na risbi 2.2/2.7.12.

Vodovod PE d63 (od točke 263 – do točke 279)

Cevovod poteka po območju majhne poplavne nevarnosti v dolžini 65,05 metra, po območju srednje poplavne nevarnosti v dolžini 21,72 metra in po območju preostale poplavne nevarnosti v dolžini 9,28 metra. Poseg v poplavno območje je prikazan na risbi 2.2/2.7.12.

Projektiran vodovod je podzemni zaprt objekt, ki ne poslabšuje poplavne ogroženosti. Na območju, ki se nahaja pod globino poplavne vode s povratno dobo 100 let bo vodovod izveden vodotesno. Prav tako bodo vodotesne vse armature na vodovodu in podzemni hidranti - blatniki. S tem je zagotovljeno, da projektiran vodovod nima vpliva na poplavne vode, ter da poplavne vode ne bodo vplivale na delovanje vodovodnega sistema.

Glede na atlas voda posegajo na vodovarstvena območja naslednji cevovodi

Vodovod NL DN 150 (od točke 1 – do točke 9)

Cevovod poteka v najožjem vodovarstvenem območju (VVO 1) po parcelah 448/43 (k.o. 1779, Trebeljevo), 1403/2, 3897/3, 1426/1 (k.o. 1778, Volavljje) v dolžini 58, 2 metra. Na vodovarstvenem območju se prav tako nahaja črpališče (na parceli 448/43 (k.o. 1779, Trebeljevo)), z objektom nad vrtino, ki je podrobneje opisano v poglavju 1.1.2.

Glede na projektne pogoje Direkcije Republike Slovenije za vode (št.:35508-1155/2021-2 z dne 27.08.2021) smo za potrebe pridobitve mnenj izdelali Hidravlično hidrološki elaborat za potrebe izgradnje vodovoda Besnica (št. proj.: 40-2243-00-2020, okt. 2021), ki vsebuje manjkajoče poplavne karte za obravnavano območje. V elaboratu sta prikazana odseka vodovoda NL DN 100, ki posegata v poplavna območja, ter opisani omilitveni ukrepi:

Poplavljen odsek vodovoda NL DN 150 pri profilu B2 (od točke 11 do točke 18): Vodovod je od brežine vodotoka Besnica oddaljen cca 10 metra ter ga na poplavljenem odseku tudi prečka. Odsek vodovoda se nahaja na območju dosega stoletnih voda v dolžini cca 32 metra. Kota terena vodovoda se nikjer ne nahaja več kot 0,5 metra pod globino poplavne vode s povratno dobo 100 let. Poseg vodovoda v poplavno območje je prikazan v Hidravlično hidrološkem elaboratu za potrebe izgradnje vodovoda Besnica (št. proj.: 40-2243-00-2020, okt. 2021).

Poplavljen odsek vodovoda NL DN 150 pri profilu V3 (od točke 72 do točke 61): Poplavljen odsek vodovoda poteka ob vodotoku Valnaček in prečka vodotok Besnica. Vodovod je od brežine vodotoka Valnaček oddaljen od 2,5 do 12 metra.. Odsek vodovoda se nahaja na območju dosega stoletnih voda v dolžini cca 79 metra. Kota terena vodovoda se nikjer ne nahaja več kot 0,6 metra pod globino poplavne vode s povratno dobo 100 let. Poseg vodovoda v poplavno območje je prikazan v Hidravlično hidrološkem elaboratu za potrebe izgradnje vodovoda Besnica (št. proj.: 40-2243-00-2020, okt. 2021).

- Gozdovi: upoštevati je potrebno naslednje splošne pogoje in priporočila: upoštevanje projektnih pogojev

1. Poseganje v območje varovanih gozdov (parc.št. 277/2, 278/6 in 281/1, vse k.o. Volavljje) je dovoljeno v primeru predhodno pridobljenega dovoljenja s strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (9.člen Uredbe o varovanih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom; Uradni list RS, št. 88/05, 56/07, 29/09, 91/10, 1/13, 39/15, 191/20)
2. Investitor načrtovanega posega mora tudi v prihodnje omogočati neovirano gospodarjenje z gozdom in zagotoviti, da se pogoji za gospodarjenje in dostop z običajno gozdarsko mehanizacijo do sosednjih gozdnih zemljišč po izvedenem posegu ne bodo poslabšali (5.člen ZG).
- a) Pri gradnji načrtovanega vodovoda je treba ohraniti vse obstoječe gozdne prometnice oz. priključke le teh (gozdno vlako z oznako 0446B73004, na območju parc.št. 1269/4, 3900/1 in 1342/8, vse k.o. Volavljje, vlaki z oznakama 0446B68004 in 0446B67002, na območju parc.št. 278/6, 281/2, 3902 in 1425/27, vse k.o. Volavljje, vlaki z oznakama 0446B74002 in 0446C02001, na območju parc.št. 1403/2, 1403/1 in 3897/3, vse k.o. Volavljje in parc.št. 448/44 in 448/43, obe k.o. Trebeljevo, vlako z oznako 0446B67005 na območju parc.št.1275 k.o. Volavljje) in druge dostopne poti, ki se uporabljajo za potrebe dostopa in gospodarjenja z gozdovi. Raba le teh mora ostati neovirana, vključno z rabo ekoloških in socialnih funkcij gozdov, ki je po 9.točki 3. člena ZG dovoljena tudi nelastnikom gozdov.
- b) Po prometnicah mora biti tudi po izvedbi posegov zagotovljeno neovirano in varno spravilo ter prevoz gozdnih lesnih sortimentov s kmetijsko in gozdarsko mehanizacijo in gozdarskimi kamioni. Prometnice oz. poti prek oziroma vzdolž katerih je načrtovana položitev cevovoda, se mora po sosegu povrniti v prvotno stanje. Priključki gozdnih prometnic morajo biti prilagojeni niveleti vozišča ceste, na katero se priključujejo.

- c) Ob prometnicah oz. poteh vzdolž je predvidena gradnja je potrebno ohraniti vse obstoječe prostore namenjene začasnemu skladiščenju gozdnih lesnih sortimentov. Le ti morajo ostati neovirani tako v času gradnje vodovoda kot tudi po izvedbi del.
3. Vodovod mora biti zgrajen na način, da ne bo vplival na pogoje spravila in prevoza lesa. Kjer trasa vodovoda poteka vzdolž ali prek gozdnih prometnic ali poti, ki se uporabljajo za potrebe dostopa in gospodarjenja z okoliškimi gozdnimi zemljišči, morajo biti vsi nadzemni in podzemni deli cevovoda vidno označeni in zaščiteni. Vsi objekti morajo biti ustrezno zavarovani in globina polaganja takšna, da ne bo prihajalo do poškodb vodov ob obremenitvah, ki nastajajo ob spravi in prevozi gozdnih lesnih sortimentov s kmetijsko in težjo gozdarsko mehanizacijo ter v času rekonstrukcije gozdnih prometnic. Morebitne cevi, ki bodo vgrajene na povoznih površinah, morajo zagotavljati ustrezno nosilnost.
4. Morebitni jaški, hidranti, zračniki, ipd., ne smejo biti na trasah priključkov gozdnih prometnic, prav tako ne na območju deponijskih prostorov namenjenih začasnemu skladiščenju gozdnih lesnih sortimentov.
5. Zunanja ureditev črpališča na območju parc.št. 448/43, k.o. Trebeljevo in vodohrana na območju parc.št. 1283/4 k.o. Volavlje mora biti izvedena na tak način, da zaradi morebitnih prostorskih ureditev in posegov ne bo prišlo do oviranja prevoznosti in rabe gozdnih vlak z oznakama 0446B74002 in 0446C02001, začasnega lesnega skladišča na območju parc.št. 1403/2, k.o. Volavlje in dostopne poti na območju parc.št. 1275, k.o. Volavlje. Vsi morebitni objekti (ograja, idr.), morajo biti od prometnic in skladiščnega prostora odmaknjeni toliko, da ob morebitni rekonstrukciji prometnic in ob spravi (vlačenju in prevozu) gozdnih lesnih sortimentov iz zalednih gozdnih zemljišč ter pri nakladanju le teh na gozdarske kamione, prišlo do poškodb objektov, ki bi bile posledica nezadostnega odmika objektov oz. drugih prostorskih ureditev.
6. Vse načrtovane posege v gozdu in gozdnem prostoru je potrebno izvesti v minimalnem potrebnem obsegu tako, da bo poseg v prostor čim manjši, da bo morebiti potrebna krčitev posameznega gozdnega drevja vzdolž načrtovane trase vodovoda, katere del poteka ob gozdnem robu oz. ob robu z gozdom poraslih zemljišč, izvedena v najmanjšem možnem obsegu in da ne bodo ogrožene funkcije gozdov. Potrebno je preprečiti vsako nepotrebno sečnjo ali odstranjevanje vegetacije, zasipavanje in odstanjevanje podrasti. Pri vseh posegih v gozdni rob je potrebno ohraniti značilnosti obstoječega gozdnega roba.
7. Delovni pas pri gradnji naj bo čim ožji. V širini delovnega pasu je potrebno upoštevati tako samo traso cevovoda kot tudi nasip izkopane zemljine.
8. Cevovod mora biti položen vsaj dva metra od koreninikov stoječega gozdnega drevja. V kolikor poteka bližje, se takšno drevo ob predhodno pridobljenem soglasju lastnika poseka. Če posek ni možen (ali odobren), se prekop v območju korenin izdelal ročno, kablovod pa je skozi koreninski sistem potrebno uvleči. Pri prekopu ni dovoljeno prekinjati primarnih korenin posameznega drevesa (negativen vpliv na fiziološko stanje drevesa ter na njegovo stabilnost).
9. Drevesnih panjev posekanega drevja naj se ne izkopava v kolikor to ni nujno potrebno zaradi gradnje. Prav tako naj se izogiba vsem posegom, ki bi lahko dodatno prispevali k pojavu površinske ali globinske erozije oz. zmanjšanju stabilnosti tal.
10. Morebiti potrebi posek gozdnega drevja se lahko izvede šele po pridobitvi soglasij lastnikov parcel in pravnomočnega gradbenega dovoljenja (21. člen ZG) ter po detaljni zakoličbi objekta na terenu, na podlagi odločbe, ki jo izda Zavod.
11. Drevje, predvideno za posek vzdolž trase načrtovanega vodovoda je potrebno, v skladu s 1. členom Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravi in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08, 83/13; v nadaljevanju Pravilnik), predhodno označiti. Pred pričetkom del se obvesti pooblaščenega delavca Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Domžale, Ljubljanska cesta 72a, 1230 Domžale, (01) 72 41 275, ki zagotovi označitve in evidenco dreves. Ob označitvi je potrebno pristojnemu delavcu Zavoda za gozdove dostaviti kopije pridobljeni soglasij lastnikov parcel ali mu soglasja vsaj na vpogled.
12. V primeru potrebe po krčitvi gozdnega drevja na lokaciji predvidenega vodohrana, na območju parc.št. 1283/4, k.o. Volavlje in predvidenega črpališča na parc.št. 448/43, k.o. Trebeljevo, je treba pridobiti s strani Zavoda ugotovitevno odločbo, v kateri se določi količino in strukturo dreves za

poseg. Le-to izda Zavod na podlagi dokončnega gradbenega dovoljenja. Vlogo za izdajo ugotovitvene odločbe se odda pisno na naslov Zavod za gozdove Slovenije, OE Ljubljana, Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana.

13. Pri poseku in spravilu lesa je potrebno upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13) in Uredbe o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Uradni list RS, št. 20/14).
 - a) Čas del naj se prilagodi biološkemu utripu gozda. Če je le mogoče, naj se sečnja izvaja v času, ko se najmanj vznemirijo prosto živeče živali (4. člen Pravilnika).
 - b) Gozdni lesni sortimenti se morajo spravljati takko, da se ne poškodujejo podmladek, drevje, gozdna tla, gozdne vlake, poti in ceste, ter da se ne poslabša režim odtoka voda v večji meri, kot je to neizogibno. Takoj po končanem spravilu je treba sanirati poškodbe na podmladku in drevju ter odpraviti poškodbe na gozdnih tleh ter gozdnih vlakah, poteh, stezah in cestah ter vzpostaviti čim ugodnejši režim odtoka vode (7. člen Pravilnika).
14. V gozdu ni dovoljeno urejati začasnih ali stalnih deponij, odlaganje izkopanega materiala oz. zemljine, gradbenih odpadkov in gradbenega materiala (18. člen ZG). Prav tako ni dovoljeno razprostiranje morebitnih viškov odkopane zemlje po gozdni površini ali obsipanje korenčnikov stoječega gozdnega drevja. Panje in druge sečne ostanke, ki bi nastali pri gradnji, je potrebno odpeljati na urejeno deponijo.
15. Po končani gradnji mora investitor v najkrajšem možnem času:
 - a) Poskrbeti za takojšno odstranitev vseh gradbenih materialov in drugih odpadkov nastalih pri izvedbi del.
 - b) Vse z gradnjo morebiti prizadete gozdne površine vzdolž načrtovane trase vodovoda in na območju črpališča ter vodohrana je potrebno ustrezno sanirati. Poškodovana gozdna tla je treba prekriti nazaj s humusnim slojem, da se zagotovi osnovne pogoje za naravno nasenitev in ozelenitev. Vnašanje rastlin tujerodnih in rastišču neustreznih rastlinskih vrst ni dovoljeno.
 - c) Pregledati traso grajenega vodovoda in ob predhodno pridobljenem soglasju lastnikov odstraniti vsa morebiti močnejše poškodovana drevesa, na katerih so poškodbe posledica izvajanja posega.
 - d) Sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na gozdnih prometnicah in drugih dostopnih poteh do gozda, vključno s površinami začasnih lesnih skladišč ter vzpostaviti stanje najmanj kot je bilo pred gradnjo zadevnega objekta (21. člen Pravilnika o gozdnih prometnicah, Uradni list RS, št. 4/09).
16. Poseganje izven območja predvidene gradnje, v območju gozdov, ni dovoljeno.

- **Zavod za ribištvo Slovenije: upoštevati je potrebno naslednje splošne pogoje in priporočila: upoštevanje projektnih pogojev**

Ribiško upravljanje in varstvo rib:

Obravnavani odsek trase cevovoda se nahaja na območju Vevškega ribiškega okoliša.

Vodotok Besnica je na obravnavanem odseku od izvira do Amerikanca (v kraju Besnica) salmonidni gojitveni revir Besnica-zg.

Vodotok Pirnik je na obravnavanem odseku od izvira do izliva v Besnici salmonidni gojitveni revir Pirnik.

Vodotok Varenček je na obravnavanem odseku od izvira do izliva v Besnico revir brez aktivnega ribiškega upravljanja Varenček.

Vodotok Polanšek je na obravnavanem odseku od izvira do izliva v Besnico revir brez aktivnega ribiškega upravljanja Polanšek.

Vodotok Močivnica je na obravnavanem odseku od izvira do izliva v Besnico revir brez aktivnega ribiškega upravljanja Močivnica.

Po podatkih Ribiškega katastra poseljuje salmonidna gojitvena revirja Besnica-zg. in Pirnik potočna postrv, ki je uvrščena na Rdeči seznam ogroženih živalskih vrst in sicer sodi v kategorijo prizadete vrsta (E). Potočna postrv je prav tako zavarovana s Pravilnikom o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah, ki določa lovno mero in varstveno dobo. Po evidencah ZZRS so v vodotoku Pirnik so evidentirana drstišča potočne postrvi.

- Ugotovitve in opredelitve do načrtovanih posegov:

Glede na posredovano dokumentacijo menimo, da lahko ima načrtovana gradnja vodovoda kratkoročne negativne vplive na vrste v vodotokih Besnica, Pirnik, Varenček, Polanšek in Močivnica, dolgoročne pa v primeru neustrezne izvedbe načrtovanih objektov.

Največji neposredni negativni vpliv na populacije rib in njihove habitate lahko imajo:

- Vpliv posegov na drstišča v času drsti rib,
- Kaljenje vode zaradi izvajanja del v strugi in brežinah vodotokov ali v primeru odlaganja izkopanega materiala na območju struge in brežin,
- Izvedba obrežnih zavarovanj in posegov v dno struge v območju vodnatega dela struge vodotoka,
- Odstranjevanje obrežne vegetacije- t.i. čiščenje zarasti (zmanjševanje površine skrivališč za ribe in osenčenosti struge),
- Onesnaževanje vodotoka,

Glede na varstveni status ribjih vrst, ki poseljujejo vodotoke Besnica, Pirnik, Varenček, Polanšek in Močivnica na območju, predvidenem za gradnjo objekta, ter v skladu s trajnostno rabo rib in ohranjanjem ribolovnih virov, daje Zavod za ribištvo Slovenije k predloženi dokumentaciji naslednje projektne pogoje, ki morajo biti upoštevani:

Splošni projektni pogoji:

Varovanje vodnega habitata

- Gradnja mora biti načrtovana tako, da se ne poslabšuje stanje vodotokov oz. ne preprečuje izboljšanje njihovega stanja. Ohranjata naj se zgradba in delovanje vodnega in obvodnega ekosistema.
- Z gradbenimi stroji v omočeni del strug vodotokov ni dovoljeno posegati. Gradbeni stroji morajo do lokacij posegov dostopati s kopnega, vožnja z gradbeno mehanitacijo po strugi vodotoka ni dopustna.
- Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne sme zajemati vode iz vodotokov.
- Izvedba novih ravnih in gladkih betonskih površin, ki bi imele dodatne negativne vplive na hidro-morfologijo vodotokov, ni sprejemljiva.
- Gradbena dela na vodnih zemljiščih in v priobalnem pasu naj se izvedejo po principih sonaravnega urejanja voda. Dela naj bodo načrtovana in izvedena tako, da se ohranja povezanost oz. celovitost vodnega prostora. Investitor mora na lokacijah posegov v vodotok zagotoviti dolgoročno prehodnost vodotoka za ribe, ki bo ribam omogočala prehajanje in prosto razporejanje.

Varovanje ribjih vrst in drstišč

- Prepovedano je posegati oz. vznemirjati ribe na drstiščih rib med drstenjem in v varstvenih revirjih (Zakon o sladkovodnem ribištvu, Uradni list RS, št. 61/2006). Dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se mora načrtovati in opraviti izven drstnih dob ribjih vrst, ki poseljujejo vodni prostor.
- Z gradbenimi stroji se naj ne posega v strugo. Zemeljska dela, izkopavanja v brežino ali strugo je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode.

Preprečevanje onesnaževanja voda

- Z gradbenimi stroji se posega v vodni prostor le kolikor je to nujno potrebno; zemeljska dela, izkopavanja v brežino ali strugo je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode. Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne zajema vode iz vodotokov.
- Vsi posegi se morajo izvajati tako, da bo preprečeno onesnaževanje vodotoka s strupenimi ali škodljivimi snovmi (cementno mleko, goriva, olja, zaščitni premazi, beton, fekalije, itd.). Preprečeno mora biti vsakršno onesnaževanje vodotoka na območju načrtovanih del.
- Odpadkov, gradbenega materiala in s kakršno koli snovjo onesnažene vode se v vodotoke ter na vodna in priobalna zemljišča ne odlaga.
- Začasne deponije (v času izvajanja posegov) morajo biti urejene na način, da je preprečeno onesnaževanje voda. Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo.
- Ob morebitnem betoniranju je treba preprečiti izcejanje strupenih betonskih odpadkov v vodo. Vsa predvidena betoniranja se izvajajo »v suhem«, kar pomeni vodotesno opaženje prostorov, kjer se bo vgrajeval beton.

Obveščanje izvajalca ribiškega upravljanja

- O predvidenih delih na območju vodnih ali priobalnih zemljišč, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, je potrebno vsaj 14 dni pred začetkom gradnje o začetku gradbenih del obvestiti RD Vevče, da se lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oz. predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec oz. investitor obvestiti pristojnega izvajalca ribiškega upravljanja o predvidenih delih ob vsakem novem posegu v strugo, tako da se lahko intervencijski odlov po potrebi opravi pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.

Detajlni projektni pogoji

1. Predvidena dela naj se na območju vodnih in priobalnih zemljišč izvedejo v času izven drsti ribjih vrst, in sicer naj se dela v revirjema Besnica-zg in Pimik **ne izvajajo med 1.10 in 28.2.**

V tem obdobju so dovoljena dela v okviru izvedbe načrtovanih objektov le, v kolikor to ne bo vplivalo na kakovost vode na območju vodotokov (dela na kopnem, ki ne povzročajo kaljenja v vodotoku). Zaradi variabilnosti časa drsti rib in lokacij drstišč se izvajanje del uskladi z RD Vevče. Če se ribe na tem območju začnejo drstiti kasneje od predpisane varstvene dobe, se dela v sodelovanju z RD Vevče lahko izvajajo do začetka drsti.

V preostalih revirjih naj se časovna izvedba del uskladi z Ribiško družino Vevče.

2. Vsa gradbena dela naj se v največji možni meri oddaljijo od struge vodotoka.

3. Posegi v dno in brežine vodotokov niso dovoljeni.
4. Kjer bo vodovod prečkal vodotoke naj se le to izvede s povrtavanjem.
5. Na območju prečkanj, kjer podvrtavanja zaradi narave terena ne bo možno izvesti, dna strug vodotokov ni dovoljeno betonirati, dna naj se utrdi sonaravno s kamni v nepravilni obliki. V kolikor je utrditev vodovodne cevi nujna, naj se le ta izvede tik nad cevjo, na vrhu pa naj bodo vtisnjeni kamni.
6. Pri izvajanju predvidenih posegov v vodotoke se mora obstoječa obrežna vegetacija ohranjati v največji možni meri, oz. se mora na odsekih, kjer je bila uničena, ponovno strjeno zasaditi z avtohtonimi grmovnimi in drevesnimi rastlinskimi vrstami (potaknjenci). V primeru odstranjevanja zarasti ob vodotoku naj se jo nadomesti z avtohtono drevesno in grmovnato zarastjo (bela vrba, črna jelša). Zgolj zatravitev z avtohtonimi vrstami trave na območju brežin na zadostuje.
7. V času izvajanja načrtovanih posegov je potrebno kontinuirano spremljati povečanje kalnosti oz. motnosti vode na območju, kjer se bodo posegi izvajali. Načrtovani naj bodo ukrepi, katerih namen je znižanje kalnosti vode med izvajanjem posegov. Priporočena vrednost za suspendirane snovi v salmonidnih in ciprinidnih vodah, ki je navedena v Uredbi, je $\leq 25\text{mg/l}$.
8. V največji možni meri je treba določiti in izvesti ukrepe za preprečitev razširjanja invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst na območju brežin med izvajanjem gradbenih del. V primeru pojava invazivne tujerodne vrste japonski dresnik (*Fallopia japonica*) na tem območju je treba že v času gradnje pričeti z aktivnim odstranjevanjem le te. Dolgoročno mora biti načrtovana košnja in odstranjevanje japonskega dresnika.
9. Po izvedbi vseh načrtovanih ureditev mora biti zagotovljeno prehajanje rib po vodotoku na obravnavanem območju pri vseh pretokih tekom celega leta (brez prekinjene zveznosti vodotoka).
10. ZZRS mora biti ob predhodnem dogovoru omogočen dostop do lokacij izvajanja del in prisotnosti pri izvajanju načrtovanih posegov.

V skladu s 57., 58. in 59. členom ZSRib mora investitor oz. izvajalec pristojnemu izvajalcu ribiškega upravljanja povrniti škodo na ribah, do katere bi prišlo zaradi izvedbe načrtovanih ureditev na območju vodnih in priobalnih zemljišč.

JP VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d.o.o.: upoštevanje projektnih pogojev

Gradnja vodovoda:

- Predviden zajem vode iz potoka Pirnik (NL DN 80), za polnjenje ribnika pri objektu Zgornja Besnica 4B, ni del javnega vodovoda, kar mora biti posebej poudarjeno v nadaljnjih fazah projektiranja.
- Kanalizacija: na predmetnem območju še ni zgrajeno javno kanalizacijsko omrežje.

-Elektro Ljubljana: upoštevanje projektnih pogojev

- Predvidena gradnja posega v varovalni pas elektroenergetske infrastrukture, križa in približuje se obstoječim elektroenergetskim vodom in napravam.
- Pogoji:
- Vsa križanja in približevanja z elektroenergetskimi objekti morajo izpolnjevati pogoje pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/2010).
- V projektni dokumentaciji je potrebno ustrezno obdelati in označiti približevanja in križanja z obstoječimi elektroenergetskimi void in napravami. Na situaciji naj bo razvidno, kateri elektroenergetski void so podzemni oz. nadzemni in kateri so NN, SN oz. VN vodi.

Pri križanju in paralelnem poteku vodovoda z obstoječim elektroenergetskim podzemnim vodom je potrebno slednje pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti. Križanje in paralelni potek vodovoda z elektroenergetskim podzemnim kablom pa se izvede na sledeči način:

- Križanje vodovoda z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad elektroenergetskim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5m ter pri križanju kabla z priključnim cevovodom najmanjši svetli razmik 0,3m. Če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami s tem, da se ga namesti v zaščitno cev tako, da je cev daljša za 1m na vsako stran križanja.
- Minimalni horizontalni razmik pri paralelnem polaganju vodovoda z elektroenergetskim kablom mora znašati 0,5m oz. 1,5 m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanjimi robovi inštalacij.
- V primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem poteku kabla z kanalizacijo, je potrebno kable zaščititi s položitvijo v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo biti manjši kot jih določa Slovenski standard SIST EN 805. V točki 9.31 in sicer najmanj 0,4m v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa najmanj 0,2m.

Pogoji za priključitev objekta na distribucijski sistem:

Odjem

- Predvidena priključna moč: 14kW
- Nazivna napetost na prevzemno-predajnem mestu: 400V
- Priključno mesto: TRANSFORMATORSKA POSTAJA, parc.št. 1285/1, k.o. Volavlje.
- Impedanca distribucijskega Sistema na priključnem mestu znaša 0.1 ohmov
- Transformatorska postaja RAVNO BRDO 20/0.4 G-273 se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 KV GROSUPLJE, SN izvod J20 DV 20KV DOBRUNJE. Kraktostična moč na zbiralkah 20 kV znaša 500 MVA, velikost toka enopolnega zemelskega kratkega stika pa je 150A. V primeru, da nastane okvara na 20 kV distribucijskem sistemu, deluje naprava za avtomatski ponovni vklop s časovno zakasnitvijo 0,3s (prva stopnja) in 30s (druga stopnja).
- Distribucijski system v točki priključitve omogoča TN system zaščite.
- Predvideno leto priključitve: 2021
- Ostali tehnični pogoji za priključitev:

Za priključitev objekta je potrebno zgraditi nov nizkonapetostni priključni vod iz TP RAVNO BRDO.

Na zemljišču parc.št. 1285/1, k.o. Volavlje, se na stalno dostopno mesto v bližini obstoječe TP postavi novo prostostoječo kabelsko omarico, v katero se vgradi merilno krmilno opremo za novo merilno mesto.

Nizkonapetostni priključni kablovod se izvede podzemno z zemeljskim kablom preseka Al4x150+1,5 mm².

Priključni NN podzemni kablovod se pod utrjenimi oz. povoznimi površinami in pri križanju s komunalnimi vodi ustrezno zaščiti s PC cevjo premera 110 mm oz. obbetonirano kabelsko kanalizacijo.

- **Telekom :** upoštevanje projektnih pogojev

Na območju gradnje je obstoječe omrežje. Pred pričetkom del potrebno obvestiti Telekom Slovenije in zakoličiti obstoječe omrežje. V potrebi po predstavitvi oz. zaščiti TK vodov, potrebno izdelati načrt predstavitve oz. zaščite. Zaščito in križanja TK omrežja izvesti pod nadzorom predstavnika Telekoma Slovenije na podlagi predhodne najave. Pri paralelnem poteku vodovodnega omrežja z obstoječim TK omrežjem, je obvezen odmik 1m od roba izkoanega jarka. Nasip ali odvzem materiala nad traso

TK kabla ni dovoljen. Stroški bremenijo investitorja.

- **T-2: upoštevanje projektnih pogojev**

- Na območju predvidene gradnje poteka obstoječe TK omrežje podjetja T-2_d.o.o. na katerega je možno priključiti predvideni object. Obstoječe TK omrežje je potrebno med samo gradnjo ustrezno zaščititi. Za informacijo o možnostih –priključitve in poteku TK omrežja se obrnite na Miha Smrekar (051-608-562).
- Investitor mora pisno sporočiti, da začena gradnjo oz. izvajanjem del in sicer najmanj 15 dni pred pričetkom del, na T-2 d.o.o., Verovškova 64a, 1000 Ljubljana.
- Pred pričetkom del mora investitor ali izvajalec del pisno naročiti zakoličbo obstoječega optičnega omrežja in nadzor nad gradnjo Gratel d.o.o., Laze 18a, 4000 Kranj, kontakt Miha Smrekar (051-608-562). Stroški bremenijo investitorja.
- Izkop v neposredni bližini telekomunikacijskega omrežja je potrebno izvajati ročno in pod nadzorom predstavnika podjetja Gratel.
- Križanje komunalnih vodov z obstoječo traso optične kanalizacije je potrebno izvesti pod nadzorom predstavnika podjetja Gratel d.o.o.

-**Direkcija RS za infrastrukturo: upoštevanje projektnih pogojev**

- Načrtovana gradnja mora biti usklajena v tehničnem in časovnem smislu z vsemi investicijami in ukrepi, ki jih Direkcija RS za infrastrukturo (DRSI) načrtuje na predmetnih odsekih državnih cest, z vesmi investicijami in ukrepi, ki jih občine načrtujejo na obravnavanih odsekih državnih cest in je DRSI z njimi soglašala oz. jih obravnava ter z vsemi načrtovanimi gradnjami ob obravnavanih odsekih državnih cest, s katerimi je DRSI soglašala oz. jih obravnavala. Glede na navedeno je treba v fazi izdelave projektne dokumentacije za gradnjo s strain DRSI pridobiti vse potrebne podatke o načrtovanih investicijah oz. ukrepih na obravnavanih odsekih državnih cest kot tudi izdanih soglasjih h gradnjam, ki bi lahko vplivale na obravnavano gradnjo.

- V projektni dokumentaciji je potrebno točno opredeliti potek trase s stacionažami po BCP (banka cestnih podatkov Direkcije RS za infrastrukturo).

V času načrtovanih posegov, je vodenje prometa na državni cesti potrebno natančno preučiti in dela načrtovati tako, da bo promet po omenjeni cesti potekal čim bolj nemoteno.

-Načrtovano traso je treba načrtoavti izven vozišča državne ceste. Potrebno je zagotoviti najmanj tolikšen odmik od roba vozišča državne ceste, da se le-ta med izvajanjem del ne poškoduje oz. da ne pride do posega v vozišče in se s tem ne ogroža stabilnost ceste. Naveden je potek izven cestišča (cestišče pomeni vozišče in bankino). Traso je treba predvideti v zadostnem odmiku, da tudi pri izvedbi del ne bo prišlo do posega v cestni svet (vozišča+bankina+jarek). Odmik je potrebno zagotoviti z namenom preprečitve erozije vozišča ter zaradi zagotovitve ustreznega odvodnjavanja.

- Na osnovi geodetskega posnetka robu vozišča državne ceste je treba v gradbeni situaciji prikazati vse potrebne odmike od državne ceste in od cestne parcele.

- V primeru posega v območje bankine, je treba le to sanirati z ustreznim novim kamnitim materialom, skladno s predpisi. Ureditev z izkopanim materialom ni dovoljena.

-Pri poteku trase v obcestnem jarku, se po vgradnji dno jarka uredi s kanaletami.

-Tam, kjer vzdolžnih potekov trase argumentirano ni možno načrtovati izven vozišča državne ceste, projektant pojasni razloge, ki so lahko le tehnični (npr. Zasedenost z obstoječo kom.infrastr.) ali ekonomske narave. Izdelati je treba elaborate sanacije voziščne konstrukcije po vgradnji komunalne infrastrukture. Pri določitvi širine potrebne sanacije vozišča je treba upoštevati tudi obstoječe stanje vozišča. Če je vozišče v slabem stanju, se predvidi sanacija celotne širine vozišča, neglede na pozicijo poteka trase v vozišču (manj kot 1/3 oz. več kot 1/3 od roba vozišča).

-Projektna dokumentacija mora vsebovati kataster obstoječih in načrtovanih komunalnih vodov na

obravnavanih odsekih državne ceste.

-Opisati je treba prometno ureditev in zaščito državne ceste ter udeležencev v prometu v času izvajanja gradbenih del ter izdelati situacijo gradbišča.

-Investitor si je dolžan v skladu z 31.členom Gradbenega zakona (GZ, Uradni list RS, št. 61/17 in 72-17-popr., 65/20 in 15/21-ZDUOP), ter 55., in 67. Členom Zakona o cestah (Uradni list RS, št. 109/09) pridoniti mnenje na podlagi projektne dokumentacije DGD, pri čemer morajo biti upoštevani vsi zgoraj navedeni projektni pogoji. Projektna dokumentacija mora biti izdelana v skladu z 29. Členom Gradbenega zakona.

-V tehničnem poročilu projektne dokumentacije DGD morajo biti vključeni tudi sledeči pogoji izvedbe in vzdrževanja:

- Investitor oz. izvajalec del je dolžan izvesti sanacijo gradbenega posega v cestnem svetu tako, da se prepreči kakršnokoli zmanjšanje nosilnosti ceste oz. vozišča (posedanje vozišča).
- Gradbena dela na državni cesti se morajo izvajati pod nadzorom pogodbenega inženiranja za Direkcijo RS za infrastrukturo (DRSI), DRI d.o.o., Kotnikova 40, 1000 Ljubljana. Stroške nadzora krije izvajalec del oz. investitor. O pričetku nadzora mora investitor pisno obvestiti tudi Direkcijo RS za infrastrukturo.
- Vsa morebitna odstopanja od projekta v času gradnje, morajo biti vpisana v gradbeni dnevnik in odobrena s podpisom nadzornega.
- Predvideti je potrebno ustrezno zaščito vozišča državne ceste, da ne bo pri gradbenem posegu v neposredni bližini državne ceste prišlo do zmanjšanja kakršnekoli nosilnosti voziščne konstrukcije (posedanje vozišča, bankine,...).
- Po zaključku del mora investitor, skladno s Pravilnikom o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih (Uradni list RS, št. 49/97, 2/04 in 109/10-ZCes-1), zagotoviti vnos podatkov v Banko cestnih podatkov (BCP) Direkcije RS za infrastrukturo, za vse spremembe na državni cesti.
- Dela na predmetnem objektu lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje.
- Če bi prišlo do onesnaženja državne ceste, jo mora investitor takoj očistiti.
- V času izvajanja del ne sme biti moteno odvodnjavanje in redno vzdrževanje državne ceste.
- Gradbena dela ne smejo ovirati vozniških površin državne ceste na obravnavanem območju.
- Za varnost prometa na državni cesti in zavarovanje delovnega mesta v skladu s soglasjem za izvedbo del in predpisi o varstvu pri delu je odgovoren vsakokrat investitor oz. izvajalec del.
- V primeru oviranja prometne državne ceste na podlagi tehnologije izvajanja del si mora investitor oz. izvajalec del v skladu s 73. in 74. Členom ZCes-1 za zaporo državne ceste pridobiti dovoljenje direkcije, in sicer na podlagi vloge in elaborate začasne prometne ureditve med izvajanjem del. Elaborat mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/2016).
- Investitor je dolžan takoj, oz. najkasneje v roku 60 dni od dneva prejema obvestila Direkcije RS za infrastrukturo oz. pooblaščenega podjetja odstraniti vgrajene naprave iz varovalnega pasu ceste oz. cestnega telesa in vzpostaviti prvotno stanje brez odškodnine, če to potrebno iz cestno-varnostnih interesov, zaradi varnosti prometa na cesti oz., če to zahtevajo gradbeni ukrepi pri izvajanju del v zvezi z izboljšanjem stanja ceste.
- Če bi bili zaradi gradnje uničeni menjiki cestnega sveta, jih je investitor dolžan na svoje stroške po usposobljeni, registrirani in pooblaščeni organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.
- Zgrajeni objekti morajo biti ves čas obstoja vzdrževani tako, da ne predstavljajo nevarnosti za cesto in promet na njej.

-MOL-ceste: upoštevanje projektnih pogojev**VAROVANJE TAL:**

Začasne prometne in gradbene površine se uporabi površine, na katerih so tla manj kvalitetna.

Med gradnjo je treba gradbišče organizirati tako, da se prepreči onesnaženje tal, ki bi lahko nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočega goriva in drugih nevarnih snovi. Ob nezgodi je treba zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriva, olja in maziva ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla.

V času gradnje se prst odstrani in deponira na robu izkopa. Po zaključeni gradnji se uporabi za sanacijo razgaljenih površin. Višina deponirane prsti ne sme biti večja kot 1.5 m. Deponije prsti se izvede tako, da ne pride do onesnaženja s škodljivimi snovmi in manj kvalitetnim materialom ter da se ohrani njena rodovitnost in količina.

VARSTVO PRED HRUPOM:

V času gradnje ne smejo biti presežene ravni hrupa, določene v predpisih, ki urejajo hrup v naravnem in življenjskem okolju. Upoštevani morajo biti ukrepi za varovanje pred hrupom.

Vsa hrupna dela se, ob upoštevanju dovoljenih ravni hrupa, izvajajo samo v času od ponedeljka do sobote med 7. in 19. uro. Izvajanje teh del je prepovedano, če je dela prost dan.

VARSTVO ZRAKA:

V času gradnje se zagotovi varstvo zraka z:

- vlaženjem sipkih materialov in nezaščitene površin,
- preprečevanjem raznosa materialov z gradbišča,
- čiščenjem vozil pri vožnji z gradbišč na javne prometne površine,
- prekrivanjem sipkih tovorov pri transportu po javnih prometnih površinah,
- sprotnim rekultiviranjem zaključenih območij.

RAVNANJE Z ODPADKI:

V času gradnje in v času obratovanja je treba z odpadki ravnati skladno z Uredbo o ravnanju z odpadki (Ur.l. RS, št. 34/2008, 103/2011)

V času gradnje je treba uvesti sistem ločenega zbiranja gradbenih in drugih odpadkov glede na možnosti ponovne uporabe posameznih frakcij. Neuporabne preostanke gradbenih odpadkov in gradbenih odpadkov iz zemeljskih izkopov je treba odlagati na odlagališčih inertnih odpadkov, skladno s predpisi o ravnanju z odpadki.

Oddane odpadke je treba spremljati preko evidenčnih listov in voditi predpisane evidence.

Nevarne odpadke je treba skladiščiti v zaprti posodi in jih redno predajati pooblaščenemu odjemalcu nevarnih odpadkov, skladno s predpisi o ravnanju z nevarnimi odpadki.

Posledica gradnje načrtovanega objekta bodo predvidoma predvsem naslednji odpadki, ki po Uredbi o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS, št. 34/08, 103/2011) niso opredeljeni kot nevarni odpadki in sodijo med gradbene odpadke:

- ostanki betona,
- betonske ruševine,
- ostanki opeke,
- ostanki lesa,
- zemljina in kamenje,
- embalaža,
- mešani komunalni odpadki.

Gradbene odpadke, med katere štejemo beton, opečne zidake, malto, omete in podobno in niso onesnaženi z nevarnimi snovmi ter vsebujejo največ 10 % drugih materialov se lahko odvažajo na odlagališče gradbenih odpadkov. Odpadni les se lahko odda za energent (kurivo).

Mešane komunalne odpadke se mora zbirati ločeno v tipskem kontejnerju, ki ga bo odvažalo pooblaščen komunalno podjetje.

Pri ustrezni organizaciji gradbišča, ki bo vključevala tudi ustrezno zbiranje in odvoz vseh vrst odpadkov z območja gradbišča, je možnost škodljivih vplivov na okolje v času gradnje zanemarljiva. Vsekakor je potrebno odpadke, ki nastanejo med gradnjo ustrezno deponirati oz. oddati pooblaščenemu zbiralcu. Ta strošek mora biti vključen v ceno del.

DRUGE OBVEZNOSTI INVESTITORJEV IN IZVAJALCEV PRI GRADNJI OBJEKTA:

Gradbišče mora biti zavarovano tako, da se zagotovi varnost in nemotena raba sosednjih objektov in zemljišč.

V času gradnje in v času obratovanja je treba zagotoviti nemoteno prometno, komunalno, energetska in telekomunikacijsko oskrbo obstoječih objektov.

V času gradnje in v času obratovanja je treba krajane tekoče obveščati o delih in posledicah v zvezi z gradnjo kanala in pripadajočimi ureditvami.

V času gradnje in v času obratovanja je treba zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe tako, da se prepreči onesnaženje okolja, ki bi lahko nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih škodljivih snovi.

V času gradnje in v času obratovanja je treba, v primeru nezgode, zagotoviti takojšnje ukrepanje usposobljenih delavcev.

V času gradnje je treba zagotoviti arheološki nadzor ter geotehnični nadzor in reden nadzor stanja obstoječih objektov.

Sočasno z izgradnjo objektov mora biti zagotovljena prestavitev vseh infrastrukturnih vodov, objektov in naprav, potrebnih za nemoteno delovanje obstoječih objektov v času gradnje in po njej.

Po izvedbi posegov v prometne površine se izvede sanacijo gradbenega posega tako, da se prepreči kakršnokoli zmanjšanje nosilnosti vozišča. Prometno površino je treba sanirati v enaki obliki in kvaliteti, kot je bila pred gradbenim posegom.

Morebitne poškodbe okoliških objektov, vodov in naprav, nastale v času gradnje, mora investitor sanirati.

ODSTOPANJE OD PROJEKTA:

Vse objekte je potrebno graditi po veljavni projektni dokumentaciji. Odstopanje ni dovoljeno brez konzultacije s projektantom in njegove privolitve. V kolikor bi prišlo do večjih odstopanj gradbenih izmer, je potrebno obvezno konzultirati projektanta.

VARNOST PRI GRADBENIH DELIH:

Pri izvajanju gradbenih del je potrebno upoštevati Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur.l. RS, št. 83/2005 in 43/11), ter vse predpise in normative, ki se na posamezno vrsto del navezujejo.

Posebno opozarjamo na varnost pri globokih izkopih v relativno nestabilnem terenu. Pri zaščitah gradbenih jam z zagatnicami mora pri izkopih biti navzoč strokovnjak geomehanike, ki bo pregledal in odobril varovanje gradbene jama pred pričetkom del v jami.

NAČIN GRADNJE:

Pričetek gradnje

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu.

Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov je obvezno zakoličiti trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektiranih kanalov. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljavcev posameznih komunalnih vodov in upravljavca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vanj navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo vršila nadzor varovanja komunalnih naprav.

Pred pričetkom je potrebno na objektih, ki so relativno blizu izkopov in večjih transportnih poti vgraditi reperi, med gradnjo je potrebno spremljati posedke.

Pred pričetkom del je potrebno območje gradbišča in neposredno bližino izkopov pregledati ter zapisniško in s TV kamero ugotoviti in dokumentirati obstoječe stanje okolice objekta in cestnih površin, ki jih bo uporabljal v času gradnje in dokumentacijo hraniti najmanj do konca garancijskega obdobja.

Pred začetkom dela na gradbišču je potrebno izdelati varnostni načrt skladno z zakonodajo.

- VODOTOKI:

- Plazljiva in erozijsko ogrožena območja:

Trasa vodovoda poteka na območju, kjer obstaja nevarnost pojava zemeljskih plazov. Izdelan bo geološko-erozijski elaborat s prikazom območja in ev. potrebno zaščito zaradi gradnje vodovoda.

- **Vodni viri: Trasa vodovoda večkrat prečka vodotoke 2. reda in poteka po evidentirani plazljivem območju. V neposredni bližini so vodotoki 2. reda (Zgornja Besnica, Besnica,**

Polanše, Pirnik, Prežganje. Trasa tudi večkrat prečka Zg. Besnico, Polanše, Prežganje, prav tako se približa mokrotni površini).

- **Pridobljeni so pogoji MOP, Direkcija RS za vode.**
- **Prečkanja vodotokov:** na obravnavanem območje je predvideno 7X prečkanje vodotoka.

Prečkanje vodotoka 1 – Besnica

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Besnica na parceli 1426/1 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s prekopom. Vgrajena bo zaščitna cev DN 300 v dolžini 11,3 metra. Dela se bodo izvajala ob nizkem vodostaju. Brežino se bo po posegu povrnilo v prvotno stanje na sonaraven način brez uporabe betona. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 98 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,25 metra pod dnom struge vodotoka. V zaščitno cev DN 300 bosta položena še električni kabel in optični kabel.

Prečkanje vodotoka 2 – Pirnik

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Pirnik na parcelah 3850/1, 3850/23, 3902, 3840/17, in 3840/33 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 v dolžini 18,4 metra. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 105 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,25 metra pod dnom struge vodotoka. V zaščitno cev DN 300 bosta položena še električni kabel in optični kabel.

Prečkanje vodotoka 3 – Besnica

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Besnica na parcelah 3840/35, 3840/15, 3897/3, 1267/2 in 1267/1 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 v dolžini 20,51 metra. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 105 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,25 metra pod dnom struge vodotoka. V zaščitno cev DN 300 bosta položena še električni kabel in optični kabel.

Prečkanje vodotoka 4 – Neimenovan vodotok

Vodovod NL DN 150 prečka neimenovan zacevljen vodotok na parceli 3846/2 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s prekopom. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 101 stopinja. Teme vodovodne cevi bo na globini 1,2 metra pod cevjo zacevljenega vodotoka.

Prečkanje vodotoka 5 – Neimenovan vodotok

Vodovod NL DN 150 prečka neimenovan vodotok na parceli 3840/33 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s prekopom. Vgrajena bo zaščitna cev DN 300 v dolžini 16,57 metra. Dela se bodo izvajala ob nizkem vodostaju. Brežino se bo po posegu povrnilo v prvotno stanje na sonaraven način brez uporabe betona. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 103 stopinje. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,21 metra pod dnom struge vodotoka. V zaščitno cev DN 300 bo položen še optični kabel.

Prečkanje vodotoka 6 – Polanše

Vodovod NL DN 150 prečka vodotok Polanše na parcelah 3840/1 in 3840/30 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 v dolžini 18,40 metra. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 73 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,20 metra pod dnom struge vodotoka. V zaščitno cev DN 300 bo položen še optični kabel.

Prečkanje vodotoka 7 – Polanše

- Vodovod PE d63 prečka vodotok Polanše na parceli 243/8 (k.o. 1778, Volavljje). Prečkanje se bo izvedlo s pilotskim uvrtnjem zaščitne cevi DN 300 v dolžini 13,02 metra. Kot križanja vodovoda in vodotoka je 95 stopinj. Teme zaščitne cevi bo na globini 1,20 metra pod dnom struge vodotoka.

- **Poplavnost območja:**
- **Območje poplav:** Del obravnavanega območja je poplavno ogroženo- **območje razreda majhne poplavne nevarnosti, območje srednje poplavne nevarnosti in območje preostale poplavne nevarnosti.**
- Vodovodno omrežje bo grajeno vodotesno.
- Vodovod je v celoti izveden podzemno, objektov na vodovodu v območju vodotokov ni. **Gradnja vodovoda ne bo vplivala na poplavno ogroženost območja.**

Vodovarstveno območje

- **Vodni viri:** Trasa vodovoda večkrat prečka vodotoke 2. reda in poteka po evidentirani plazljivem območju. V neposredni bližini so vodotoki 2. reda (Zgornja Besnica, Besnica, Polanše, Pirnik, Prežganje. Trasa tudi večkrat prečka Zg. Besnico, Polanše, Prežganje, prav tako se približa mokrotni površini).

Cevovod poteka v najožjem vodovarstvenem območju (VVO 1) v dolžini 58, 2 metra. Na vodovarstvenem območju se prav tako nahaja črpališče z objektom nad vrtino, ki je podrobneje opisano v poglavju 1.1.2.

Vodni režim, stanje voda:

Iz dokumentacije je razvidno, da ne bo negativnega vpliva na vodni režim.

PRESOJA VPLIVOV NA OKOLJE:

Gradnja vodovoda nima vpliva na okolje.

Poplavna ogroženost

- **Območje poplav:** Del obravnavanega območja je poplavno ogroženo- **območje razreda majhne poplavne nevarnosti in območje srednje poplavne nevarnosti.**
- Vodovodno omrežje bo grajeno vodotesno.
- Vodovod je v celoti izveden podzemno, objektov na vodovodu v območju vodotokov ni. **Gradnja vodovoda ne bo vplivala na poplavno ogroženost območja.**

Vodovod je v celoti izveden podzemno, predvidena je izvedba črpališča nad vrtino in vodohran. Gradnja vodovoda ne bo vplivala na poplavno ogroženost območja.

a) Podatki o varovanju in omejitvah po posebnih predpisih:

1. Območja, ki so s posebnim aktom oziroma predpisom o zavarovanju opredeljena kot varovana območja: :

- vrsta varovanega območja::

- Kulturna dediščina:

- Trasa vodovoda je na odseku na območju registrirane kulturne dediščine: območju enote dediščine **EŠD 16743 Ravno Brdo-Arheološko najdišče sv. Jernej**, ocenjena dolžina cca 700m, se skladno s 27. točko 3.čl. ZVKD-1 izvedejo predhodne arheološke raziskave- arheološke raziskave ob gradnji.

-Kulturnovarstveni pogoji za poseg v registrirano nepremično dediščino se določijo v skladu z določbami prostorskega akta. V skladu s to določbo velja EŠD 16743 Ravno Brdo-Arheološko najdišče sv. Jernej varstveni režim , določen v 65. členu Odloka o občinskem prostorskem načrtu

Mestne občine Ljubljana-izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/2010, 10/2011-DPN in 22/2011, 9/2013, 23/2013-popr.). Navedeni akt določa naslednji varstveni režim:

- (1) Registrirano arheološko najdišče je nepremična kulturna dediščina, ki je v skladu s predpisi s področja varstva kulturne dediščine opredeljena kot registrirano arheološko najdišče.
- (2) Pri registriranih arheoloških najdiščih se varujejo arheološke ostaline in njihov vsebinski in prostorski kontekst.
- (3) Za registrirana arheološka najdišča velja, da ni dopustno posegati v prostor na način, ki utegne poškodovati arheološke ostaline.
- (4) Za posamezna registrirana arheološka najdišča ali njihove dele so izjemoma dopustni posegi kot jih določa ta odlok ob izpolnitvi naslednjih pogojev:
 - če ni mogoče najti dugih rešitev
 - če se na podlagi rezultatov opravljenih predhodnih arheoloških raziskav izkaže, da je zemljišče mogoče sprostiti za gradnjo.
- (5) Obseg in čas potrebnih arheoloških raziskav opredeli organ pristojen za varstvo kulturne dediščine.
- (6) Za izvedbo predhodne arheološke raziskave na registriranem arheološkem najdišču je treba pridobiti soglasje ta raziskavo in odstranitev arheološke ostaline na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine.

- Peti in šesti odstavek 29. člena ZVKD-1 določata, da lahko ZVKDA s kulturnovarstvenimi pogoji kot pogoj za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja določi obveznost oprave predhodnih raziskav, če se upravičeno domneva, da je v nepremičnini, ki je predmet posegov, neodkrita dediščina in ogrozi nevarnost za njeno poškodovanje ali uničenje. UVKDA je določil obveznosti oprave predhodnih raziskav zato, ker se trasa nahaja na arheološkem najdišču, ki obsega vzpetino s cerkvijo sv. Jerneja in domačijo Hribar. Odkriti so bili skeletni grobovi s pridatki, ki sodijo v čas pozne antike. Grobišče je le deloma raziskano, zato je potrebno izvesti arheološke raziskave ob gradnji.
- ZVKDS je glede na predpisan varstveni režim izrekel naslednje kulturnovarstvene pogoje, ki jih je potrebno upoštevati pri pripravi projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja.
- Če se na območju ali predmetu posega najde arheološka ostalina, morata investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa morata najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDS (prvi odstavek 26. člen ZVKD-1).
- **Naravne vrednote:** Gradnja vodovoda se nahaja izven območij z naravovarstvenimi statusi
.....

Prečenje naravne vrednote je predvideno s podvrtavanjem pod obstoječo strugo vodotoka, ne bo posega v strugo in brežine vodotoka.

2. Varovalni pasovi objektov gospodarske javne infrastrukture, v katerih se nahaja zemljišče:

- vrsta varovanega pasu: Varovalni pas lokalne ceste.

- širina varovanega pasu:

Varovalni pas lokalne ceste: 4 m od zunanjega roba cestnega sveta.

- vrsta varovanega pasu: Varovalni pas državne ceste R3 ceste.

- širina varovanega pasu:

Varovalni pas državne ceste: 15 m od zunanjega roba cestnega sveta.

VRSTE DOPUSTNIH GRADENJ, VRSTE DOPUSTNIH DEJAVNOSTI IN DRUGIH DEL TER VRSTE DOPUSTNIH OBJEKTOV GLEDE NA NAMEN:

Vrste dopustnih dejavnosti:

V vseh navedenih prostorskih enotah je dovoljena gradnja objektov in naprav za potrebe komunale, prometa in zvez.

Vrste dopustnih gradenj oziroma drugih del:

V vseh navedenih prostorskih enotah je dovoljena gradnja objektov in naprav za potrebe komunale, prometa in zvez.

Vrste dopustnih gradenj glede na namen:

V vseh navedenih prostorskih enotah je dovoljena gradnja objektov in naprav za potrebe komunale, prometa in zvez.

MERILA IN POGOJI ZA GRADITEV OBJEKTOV IN IZVEDBO DRUGIH DEL:

Funkcionalna in oblikovna merila in pogoji:

- tipologija zazidave, velikost in zmogljivost objekta, oblikovanje zunanje podobe objekta, lega objekta na zemljišču, ureditev okolice objekta, stopnja izkoriščenosti zemljišča

Posamezni komunalni objekti in naprave naj bodo postavljeni tako, da so čim manj vidno izpostavljeni.

- velikost in oblika gradbene parcele: ---

- druga merila in pogoji:

Za vse posege v prostor je potrebno upoštevati pogoje pristojnih organizacij- kulturne in naravne dediščine.

Merila in pogoji za gradnjo infrastrukturnih objektov in obveznost priključevanja na objekte in omrežja javne infrastrukture:

Prometna infrastruktura:

Za vse posege v cestnem telesu in varovalnem pasu javnih cest in poti je potrebno pridobiti projektne pogoje in soglasja pristojnega državnega oziroma občinskega organa.

- **Komunalna, energetska, telekomunikacijska infrastruktura in druga infrastruktura::**

- Poteki komunalnih vodov morajo biti medsebojno usklajeni. Gradnja se izvaja v soglasju z upravljalci posameznih omrežij.

- **komunalna infrastruktura::**

- Vodovod:

Predviden poseg bo del vodovodnega omrežja, ki ga bo upravljal JP VOKASNAGA d.o.o., Ljubljana.

- Kanalizacija:

Na obravnavanem območju še ni kanalizacije.

Javna razsvetljava:

V območju je delno javne razsvetljave.

Energetska infrastruktura:

- Pristojnost upravljanja Elektro Ljubljana okolica. Zgrajen bo nov odzem elektrike. Za potrebe črpališča in vodohrana.
- Upoštevati je potrebno zahteve upravljalca elektrovodov.
- Telekomunikacijska infrastruktura:
- Pristojnost upravljanja Telekom Slovenije. Upoštevati je potrebno zahteve upravljalca tk vodov .

Druga merila in pogoji:

- **merila in pogoji za varstvo okolja, ohranjanje narave, varstvo kulturne dediščine in trajnostno rabo naravnih dobrin:**
- Pri vseh posegih je treba upoštevati normativne določbe glede zaščite okolja.
- **merila in pogoji v zvezi z gradnjo in vzdrževanjem objektov: -----**
druga merila in pogoji:

PROSTORSKI UKREPI:

- **Vrsta prostorskih ukrepov: -----**
- **Vrsta prepovedi iz prostorskega ukrepa: -----**

Opis skladnosti projekta z zahtevami, ki izhajajo iz prostorskih aktov:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana-izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11,-DPN, 22/11-popr., 43/11-ZKZ-C, 53/12-obv.razl., 9/13, 23/13-popr., 72/13-DPN, 71/14-popr., 92/14-DPN, 17/15-DPN, 50/15-DPN, 88/15-DPN, 95/15, 38/16-avtentična razlaga, 63/16, 12/17-popr., 12/18-DPN, 42/18 in 78/19-DPN) – v nadaljevanju OPN MOL ID.
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana-strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11-DPN, 72/13-DPN, 92/14-DPN, 17/15-DPN, 50/15-DPN, 88/15-DPN, 12/18-DPN in 42/18).

Na navedenih parcelah bo potekal poseg z oznakami območja : **Oznaka urejanja prostora:**

SO-1727, SO-689, SO-642, SO-2196, SO-2498, SO-2920, SO-651, SO-596, SO-2219, SO-1770, SO-710, SO-1081, SO-746 je dovoljena gradnja komunalne infrastrukture na celotnem območju planske celote.

Podatki o namenski rabi prostora

k.o. Trebeljevo (1779): črpališče
 parc.št. 448/43,

SO-1727; parc.št.448/43; Go- območje gozdov

k.o.Volavljje (1778): potek vodovoda

parc.št. 1403/2, 1426/1, 3897/3, 3850/8, 3850/1, 3850/23, 3840/17, 3902, 3840/33, 3840/35, 3840/15, 1267/2, 1267/1, 3849/4, 1266/1, 1268/1, 1268/2, 1268/3, 3849/3, 1274, 1269/5, 1277, 1285/2, 1285/1, 1275, 1283/4, 3846/2, 278/5, 278/6, 3851, 3840/10, 262/1, 261/1, 260/1, 249/1, 3840/1, 1256/1, 3840/2, 243/7, 243/6, 243/9, 243/8, 3840/30, 3840/31, 3840/32

k.o.Volavljje (1778): potek NN voda

parc.št. 1285/1, 1285/2, 3846/2, 1275, 1283/4, 1277, 1269/5, 1274, 1268/3, 3849/3, 1268/2, 1268/1, 1266/1, 1267/1, 3849/4, 1267/2, 3897/3, 3840/15, 3840/33, 3840/35, 3850/23, 3840/17, 3902, 3850/1, 1426/1, 1403/2, 448/43

Oznaka enote urejanja prostora:

SO-642; parc.št.:3850/8, 3850/1, 3850/23, 3840/17, 3840/33, 278/5, 3840/10, 261/1, 262/1, 3840/35, 3850/23, 3840/17, 3902, 3850/1, - **PC- površine pomembnejših cest**

SO-710; parc.št.:249/1, 260/1, 3840/1, 3840/2, 1256/1, 243/7, - **PC- površine pomembnejših cest**

SO-1081; parc.št.:3840/30, 3840/31, 3840/32, , - **PC- površine pomembnejših cest**

SO-2641; parc.št.:243/6, - **SK- površine podeželskega naselja**

SO-1727; parc.št.:1403/2, 3897/3, 1426/1,1283/4, 1426/1, 1266/1, 1268/1, 1268/2, 1268/3, 1274, 1269/5, 1277, 3846/2, 1283/4, 3846/2, 1275, 1277, 1269/5, 1274, 1268/3, 1268/2, 1268/1, 1266/1, 1426/1, 1403/2, - **Go- območje gozdov**

SO-1770; parc.št.:278/6, 3851, - **Go- območje gozdov**

SO-1795; parc.št.:243/9, - **Go- območje gozdov**

SO-689; parc.št.: 3897/3, 3840/15, 1426/1, - **Vc- celinske vode**

SO-2196; parc.št.: 3902, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-2920; parc.št.: 1267/1, 1267/1, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-651; parc.št.: 1285/2, 1285/1, 1285/1, 1285/2, 1275, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-596; parc.št.: 1275, 1274, – **K1- najboljša kmetijska zemljišča**

SO-2498; parc.št.:1276/2, 3849/4, 1266/1, 1267/1, 1267/2, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2219; parc.št.:3849/3, 1274, 1268/3, 3849/3, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2222; parc.št.:1283/4, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2221; parc.št.:1426/1, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2381; parc.št.:243/9, 243/8, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-535; parc.št.:1277, 1269/5, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-539; parc.št.:1268/2, 1268/1, - **K2- druga kmetijska zemljišča**

SO-2642; parc.št.: 243/8, - **A- površine razpršene poselitve**

SO-2019; parc.št.: 1274, - **A- površine razpršene poselitve**

**Oznaka enote urejanja prostora – EUP: SO-1727,
k.o. Trebeljevo (1779)**

**Oznaka enote urejanja prostora – EUP: SO-1727,
k.o. Volavljje (1778) SO-689, SO-642, SO-2196, SO-2498, SO-2920, SO-651, SO-596, SO-2219, SO-1770, SO-710, SO-1081, SO-746**

Po veljavnih odlokih:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana-izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11,-DPN, 22/11-popr., 43/11-ZKZ-C, 53/12-obv.razl., 9/13, 23/13-popr., 72/13-DPN, 71/14-popr., 92/14-DPN, 17/15-DPN, 50/15-DPN, 88/15-DPN, 95/15, 38/16-avtentična razlaga, 63/16, 12/17-popr., 12/18-DPN, 42/18 in 78/19-DPN) – v nadaljevanju OPN MOL ID.

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana-strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11-DPN, 72/13-DPN, 92/14-DPN, 17/15-DPN, 50/15-DPN, 88/15-DPN, 12/18-DPN in 42/18).

je dopustna gradnja:

OPN Ljubljana :

- **URBANISTIČNI POGOJI: Gradnja objektov tipa NB ni dopustna.**
- **Drugi dopustni objekti in posegi v prostor (12.člen OPN MOL ID)**
 - (1) Če ta odlok ali drugi predpis ne določa drugače, so na celotnem območju OPN MOL ID ne glede na določbe 11. člena tega odloga dopustni tudi naslednji objekti in drugi posegi v prostor:
 - 1.komunalni objekti, vodi in naprave:
 - za oskrbo s pitno in požarno vodo,
 - (2) Ne gled na določbo prvega odstavka tega člena so na spodaj naštetih območjih namenske rabe dopustni le naslednji objekti in drugi posegi v prostor:
 - K1:1
 - K2:1
 - Go:1
 - VC:1 (samo komunalni objekti, vodi in naprave, nujni za urejanje območja in komunalni vodi, ki prečkajo območje).
- **Regulacijske črte (23.člen OPN MOL ID)**

Za navedene parcele velja:

 - Regulacijska linija (RL):parc.št. 3897/3-del, 3840/33, 3840/35-del, 3840/15-del, 1267/2-del, 1267/1-del, 3849/4-del, 1266/1-del, 1268/1-del, 1268/2-del, 1268/3-del, 3849/3-del, 1274-del, 1269/5-del, 1277-del, 1285/2-del, 1285/1-del, 1275-del, 3846/2-del, 243/3-del, 243/9-del, 243/8-del (k.o. 1778-VOLAVLJE)
 - Regulacijska linija vodotokov in vodne infrastrukture (RV): parc.št. 3897/3-del, (k.o. 1778-VOLAVLJE)
 - Regulacijska linija objektov okoljske in energetske infrastrukture (ROE): parc.št. 1283/4-del, 1403/2-del (k.o. 1778-VOLAVLJE); parc.št. 448/43-del (k.o. 1779-TREBELJEVO)
 - a) Regulacijska linija (RL) je črta, ki obstoječe in predvidene javne površine ločuje od površin v zasebni lasti
 - c)regulacijska linija vodotokov in vodne infrastrukture (RV) je črta, ki ločuje območje vodotoka in vodne infrastrukture pod mostovi, nadvozi in podobno od drugih površin
- (5) V območju ROE je dopustna gradnja objektov okoljske in energetske infrastrukture, ki so prikazani na kartah 4.1, 4.2., 4.3., 4.4. in 4.5. Gradnja drugih dopustnih objektov v EUP je v območju ROE dopustna le, če z njimi soglašata organ Mestne uprave MOL, pristojen za gospodarske javne službe, in izvajalec pristojne gospodarske javne službe.

- **Kolektorji komunalnih vodov** (49. člen OPN MOL ID)
(2) V kolektorju potekajo naslednji objekti okoljske, energetske in elektronske komunikacijske gospodarske javne infrastrukture:
Vodovodno omrežje
- **Gradnja vodovodnega sistema** (50. člen OPN MOL ID)
 - (1) Na območjih poselitve se iz vodovodnega sistema, ki je sestavljen iz cevovodov in objektov na sistemu, zagotavlja oskrba s pitno in sanitarno vodo ter prek podzemnih in nadzemnih hidrantov požarna varnost območij. Pri tem je treba upoštevati določila predpisov s področja oskrbe s pitno vodo o prednostni rabi vode iz vodovodnega sistema za pitne namene ter predpise s področja požarne varnosti.
 - (2) Uporabniki tehnološke vode morajo uporabljati zaprte sisteme z uporabo recikliranja porabljene vode.
 - (3) Večje objekte na javnem vodovodnem sistemu (zajetja, vodohrani, črpališča in podobno) je treba, če je mogoče locirati izven ali na rob območja pozidave ter do njih zagotoviti dostopno pot za potrebe obratovanja in vzdrževanja. Na objektih je treba zagotoviti fizično in tehnično varovanje z varovalno ograjo in nadzornimi sistemi.

Vzdolž projektiranega vodovoda so nameščeni hidranti.

- a. Uporabniki tehnološke vode morajo uporabljati zaprte sisteme z uporabo recikliranja porabljene vode.

V projektu ni takih objektov.

Obrazložitev: Predmetna gradnja je dograditev vodovodnega omrežja z objekti ter gradnja vodohranja je dopustna gradnja.

| |
|--|
| Projekt je usklajen z veljavnimi prostorskimi akti. |
|--|

Projekt je skladen z določili namenske rabe prostora. Na celotnem območju, ki se ureja z zgoraj navedenimi prostorskimi pogoji so med drugim dopustna vzdrževalna dela, rekonstrukcije, novogradnje in odstranitve za komunalno in energetske omrežje in naprave ter za omrežje in naprave za zveze.

Vodovod spada med komunalno omrežje.

Upoštevani so pogoji in mnenja posameznih mnenjedajalcev na predmetnem območju.

- **Kulturna dediščina: upoštevanje projektnih pogojev**
 - Pri vseh posegih v zemeljske plasti za izgradnjo vodovoda Besnica v območju enote dediščine **EŠD 16743 Ravno Brdo-Arheološko najdišče sv. Jernej**, ocenjena dolžina cca 700m, se skladno s 27. točko 3.čl. ZVKD-1 izvedejo predhodne arheološke raziskave- arheološke raziskave ob gradnji.
 - V primeru odkritja intaktnih arheoloških ostalin raziskave nemudoma preidejo v arheološka izkopavanja, katerih obseg določi pristojni konservator z vpisom v gradbeni dnevnik-arheološka ekipa se poveča, arheološke depozite in strukture pa se razišče v skladu z metodologijo stroke do arheološko sterilnih plasti; pri tem lahko zahtevamo razširitev gradbene jame. Izkop naj poteka z ravno žlico.
 - Investitor mora za izvedbo navedenega projekta in za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja zagotoviti izvajalca arheološke raziskave ob gradnji.
 - Investitor mora za arheološke raziskave in odstranitev arheološke ostaline pridobiti posebno kulturnovarstveno soglasje pri Ministrstvu za kulturo RS, Maistrova 10, 1000 Ljubljana, ki je pogoj za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja za poseg.
 - Zaradi priprave strokovnega konservatorskega nadzora je investitor (oz. izvajalec) o točnem datumu zemeljskih del dolžan pisno obvestiti pristojno območno enoto ZVKDS sedem dni pred samim pričetkom del. Stroški strokovnega arheološkega nadzora ne bremenijo investitorja.

- **Na obravnanem območju so bile v novembru in decembru 2009 narejene Predhodne arheološke raziskave. Poročilo št. 02-069/2009/223/2007-BN_AŽM-2009-214.**
- **Izdano je bilo kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke dediščine ; številka: 62240-338/2009/4, datum 26.10.2009 (Ministrstvo za kulturo, Maistrova 10, 1000 Ljubljana).**
- **Sklenjena je bila pogodba o izvedbi arheoloških raziskav med Mestno občino Ljubljana in Zavod za varstvo kulturne dediščine.**

Naravne vrednote: ni zahtev.

- **Gozdovi: upoštevati je potrebno naslednje splošne pogoje in priporočila: upoštevanje projektnih pogojev**
 17. Poseganje v območje varovanih gozdov (parc.št. 277/2, 278/6 in 281/1, vse k.o. Volavljje) je dovoljeno v primeru predhodno pridobljenega dovoljenja s strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (9.člen Uredbe o varovanih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom; Uradni list RS, št. 88/05, 56/07, 29/09, 91/10, 1/13, 39/15, 191/20)
 18. Investitor načrtovanega posega mora tudi v prihodnje omogočati neovirano gospodarjenje z gozdom in zagotoviti, da se pogoji za gospodarjenje in dostop z običajno gozdarsko mehanizacijo do sosednjih gozdnih zemljišč po izvedenem posegu ne bodo poslabšali (5.člen ZG).
 - d) Pri gradnji načrtovanega vodovoda je treba ohraniti vse obstoječe gozdne prometnice oz. priključke le teh (gozdno vlako z oznako 0446B73004, na območju parc.št. 1269/4, 3900/1 in 1342/8, vse k.o. Volavljje, vlaki z oznakama 0446B68004 in 0446B67002, na območju parc.št. 278/6, 281/2, 3902 in 1425/27, vse k.o. Volavljje, vlaki z oznakama 0446B74002 in 0446C02001, na območju parc.št. 1403/2, 1403/1 in 3897/3, vse k.o. Volavljje in parc.št. 448/44 in 448/43, obe k.o. Trebeljevo, vlako z oznako 0446B67005 na območju parc.št.1275 k.o. Volavljje) in druge dostopne poti, ki se uporabljajo za potrebe dostopa in gospodarjenja z gozdovi. Raba le teh mora ostati neovirana,

- vključno z rabo ekoloških in socialnih funkcij gozdov, ki je po 9.točki 3. člena ZG dovoljena tudi nelastnikom gozdov.
- e) Po prometnicah mora biti tudi po izvedbi posegov zagotovljeno neovirano in varno spravilo ter prevoz gozdnih lesnih sortimentov s kmetijsko in gozdarsko mehanizacijo in gozdarskimi kamioni. Prometnice oz. poti prek oziroma vzdolž katerih je načrtovana položitev cevovoda, se mora po sosegu povrniti v prvotno stanje. Priključki gozdnih prometnic morajo biti prilagojeni niveleti vozišča ceste, na katero se priključujejo.
- f) Ob prometnicah oz. poteh vzdolž je predvidena gradnja je potrebno ohraniti vse obstoječe prostore namenjene začasnemu skladiščenju gozdnih lesnih sortimentov. Le ti morajo ostati neovirani tako v času gradnje vodovoda kot tudi po izvedbi del.
19. Vodovod mora biti zgrajen na način, da ne bo vplival na pogoje spravila in prevoza lesa. Kjer trasa vodovoda poteka vzdolž ali prek gozdnih prometnic ali poti, ki se uporabljajo za potrebe dostopa in gospodarjenja z okoliškimi gozdnimi zemljišči, morajo biti vsi nadzemni in podzemni deli cevovoda vidno označeni in zaščiteni. Vsi objekti morajo biti ustrezno zavarovani in globina polaganja takšna, da ne bo prihajalo do poškodb vodovodov ob obremenitvah, ki nastajajo ob spravilu in prevozu gozdnih lesnih sortimentov s kmetijsko in težjo gozdarsko mehanizacijo ter v času rekonstrukcije gozdnih prometnic. Morebitne cevi, ki bodo vgrajene na povoznih površinah, morajo zagotavljati ustrezno nosilnost.
20. Morebitni jaški, hidranti, zračniki, ipd., ne smejo biti na trasah priključkov gozdnih prometnic, prav tako ne na območju deponijskih prostorov namenjenih začasnemu skladiščenju gozdnih lesnih sortimentov.
21. Zunanja ureditev črpališča na območju parc.št. 448/43, k.o. Trebeljevo in vodohrana na območju parc.št. 1283/4 k.o. Volavljje mora biti izvedena na tak način, da zaradi morebitnih prostorskih ureditev in posegov ne bo prišlo do oviranja prevoznosti in rabe gozdnih vlak z oznakama 0446B74002 in 0446C02001, začasnega lesnega skladišča na območju parc.št. 1403/2, k.o. Volavljje in dostopne poti na območju parc.št. 1275, k.o. Volavljje. Vsi morebitni objekti (ograja, idr.), morajo biti od prometnic in skladiščnega prostora odmaknjeni toliko, da ob morebitni rekonstrukciji prometnic in ob spravilu (vlačenju in prevozu) gozdnih lesnih sortimentov iz zalednih gozdnih zemljišč ter pri nakladanju le teh na gozdarske kamione, prišlo do poškodb objektov, ki bi bile posledica nezadostnega odmika objektov oz. drugih prostorskih ureditev.
22. Vse načrtovane posege v gozdu in gozdnem prostoru je potrebno izvesti v minimalnem potrebnem obsegu tako, da bo poseg v prostor čim manjši, da bo morebiti potrebna krčitev posameznega gozdnega drevja vzdolž načrtovane trase vodovoda, katere del poteka ob gozdnem robu oz. ob robu z gozdom poraslih zemljišč, izvedena v najmanjšem možnem obsegu in da ne bodo ogrožene funkcije gozdov. Potrebno je preprečiti vsako nepotrebno sečnjo ali odstranjevanje vegetacije, zasipavanje in odstanjevanje podrasti. Pri vseh posegih v gozdni rob je potrebno ohraniti značilnosti obstoječega gozdnega roba.
23. Delovni pas pri gradnji naj bo čim ožji. V širini delovnega pasu je potrebno upoštevati tako samo traso cevovoda kot tudi nasip izkopane zemljine.
24. Cevovod mora biti položen vsaj dva metra od koreninikov stoječega gozdnega drevja. V kolikor poteka bližje, se takšno drevo ob predhodno pridobljenem soglasju lastnika poseka. Če posek ni možen (ali odobren), se prekop v območju korenin izdelal ročno, kablovod pa je skozi koreninski sistem potrebno uvleči. Pri prekopu ni dovoljeno prekinjati primarnih korenin posameznega drevesa (negativen vpliv na fiziološko stanje drevesa ter na njegovo stabilnost).
25. Drevesnih panjev posekanega drevja naj se ne izkopava v kolikor to ni nujno potrebno zaradi gradnje. Prav tako naj se izogiba vsem posegom, ki bi lahko dodatno prispevali k pojavu površinske ali globinske erozije oz. zmanjšanju stabilnosti tal.
26. Morebiti potrebi posek gozdnega drevja se lahko izvede šele po pridobitvi soglasij lastnikov parcel in pravnomočnega gradbenega dovoljenja (21. člen ZG) ter po detaljni zakoličbi objekta na terenu, na podlagi odločbe, ki jo izda Zavod.
27. Drevje, predvideno za posek vzdolž trase načrtovanega vodovoda je potrebno, v skladu s 1. členom Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08, 83/13; v nadaljevanju Pravilnik), predhodno

- označiti. Pred pričetkom del se obvesti pooblaščenega delavca Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Domžale, Ljubljanska cesta 72a, 1230 Domžale, (01) 72 41 275, ki zagotovi označitve in evidenco dreves. Ob označitvi je potrebno pristojnemu delavcu Zavoda za gozdove dostaviti kopije pridobljeni soglasij lastnikov parcel ali mu soglasja vsaj na vpogled.
28. V primeru potrebe po krčitvi gozdnega drevja na lokaciji predvidenega vodohrana, na območju parc.št. 1283/4, k.o. Volavlje in predvidenega črpališča na parc.št. 448/43, k.o. Trebeljevo, je treba pridobiti s strani Zavoda ugotovitveno odločbo, v kateri se določi količino in strukturo dreves za poseg. Le-to izda Zavod na podlagi dokončnega gradbenega dovoljenja. Vlogo za izdajo ugotovitvene odločbe se odda pisno na naslov Zavod za gozdove Slovenije, OE Ljubljana, Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana.
 29. Pri poseku in spravilu lesa je potrebno upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13) in Uredbe o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Uradni list RS, št. 20/14).
 - c) Čas del naj se prilagodi biološkemu utripu gozda. Če je le mogoče, naj se sečnja izvaja v času, ko se najmanj vznemirijo prosto živeče živali (4. člen Pravilnika).
 - d) Gozdni lesni sortimenti se morajo spravljati takko, da se ne poškodujejo podmladek, drevje, gozdna tla, gozdne vlake, poti in ceste, ter da se ne poslabša režim odtoka voda v večji meri, kot je to neizogibno. Takoj po končanem spravilu je treba sanirati poškodbe na podmladku in drevju ter odpraviti poškodbe na gozdnih tleh ter gozdnih vlakah, poteh, stezah in cestah ter vzpostaviti čim ugodnejši režim odtoka vode (7. člen Pravilnika).
 30. V gozdu ni dovoljeno urejati začasnih ali stalnih deponij, odlaganje izkopanega materiala oz. zemljine, gradbenih odpadkov in gradbenega materiala (18. člen ZG). Prav tako ni dovoljeno razprostiranje morebitnih viškov odkopane zemlje po gozdni površini ali obsipanje koreninikov stoječega gozdnega drevja. Panje in druge sečne ostanke, ki bi nastali pri gradnji, je potrebno odpeljati na urejeno deponijo.
 31. Po končani gradnji mora investitor v najkrajšem možnem času:
 - e) Poskrbeti za takojšnje odstranitev vseh gradbenih materialov in drugih odpadkov nastalih pri izvedbi del.
 - f) Vse z gradnjo morebiti prizadete gozdne površine vzdolž načrtovane trase vodovoda in na območju črpališča ter vodohrana je potrebno ustrezno sanirati. Poškodovana gozdna tla je treba prekriti nazaj s humusnim slojem, da se zagotovi osnovne pogoje za naravno nasemenitev in ozelenitev. Vnašanje rastlin tujerodnih in rastišču neustreznih rastlinskih vrst ni dovoljeno.
 - g) Pregledati traso grajenega vodovoda in ob predhodno pridobljenem soglasju lastnikov odstraniti vsa morebiti močnejše poškodovana drevesa, na katerih so poškodbe posledica izvajanja posega.
 - h) Sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na gozdnih prometnicah in drugih dostopnih poteh do gozda, vključno s površinami začasnih lesnih skladišč ter vzpostaviti stanje najmanj kot je bilo pred gradnjo zadevnega objekta (21. člen Pravilnika o gozdnih prometnicah, Uradni list RS, št. 4/09).
 32. Poseganje izven območja predvidene gradnje, v območju gozdov, ni dovoljeno.

Kmetijska zemljišča

- **Vodni viri: upoštevanje projektnih pogojev**
- Na območju predvidene gradnje teče več vodotokov – **Zgornja Besnica, Besnica, Polanše, Pirnik, Prežganje**. Trasa tudi večkrat prečka Zg. Besnico, Polanše, Pirnik, Prežganje, prav tako se približa mokrotni površini.
- Mejo vodnega zemljišča je potrebno določiti 11. in 12. člena ZV-1 in Pravilnika o podrobnejšem načinu določanja meje vodnega zemljišča celinskih voda (Uradni list RS, št. 58/18), ter v projektni dokumentaciji prikazati. Pri določitvi meje vodnega zemljišča je potrebno upoštevati obstoječe razmere.

- Pas priobalnega zemljišča v območju ureditve je treba v projektu označiti in kopirati.
- Investitor ne sme z nobenimi posegi posegati v vodotok, v kolikor bi imeli le-ti za posledico zmanjševanje ali spreminjanje pretočnega profila oz. zmanjševanje pretočnosti.
- V kolikor so na parceli prisotni manjši pritoki, barjanski jarki sekundarnega ali tercialnega pomena, jih ni dovoljeno zasipavati, razen v primeru vzpostavitve nadomestnih odvodnikov, ki bodo prevajali potrebe vodne količine, kar je potrebno računsko dokazati.
- Zacevljanje in prekrivanje vodotokov je strogo prepovedano, razen na krajših razdaljah, ki omogočajo dostop oz. prehod preko vodotoka.
- Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja oz. projekt za izvedbo mora vsebovati:
 - Celotno ureditev, iz katere bo razvidna dispozicija objektov (obstoječih in predvidenih), ureditev okolice, vsa obstoječa in nova komunalna infrastruktura ter način poseganja na vodna in priobalna zemljišča, pri čemer nora biti upoštevano dejansko stanje v naravi
 - Pregledno situacijo z vrisanim prečkanjem M 1:5000
 - **Geodetski posnetek struge vodotoka na območju premostitve z vrisanim in skotiranim 5 m odmikom**
 - **Detajl prečkanja vodotoka**
- Ves čas gradnje mora biti struga vodotoka maksimalno prevodna. Izvedba opaženja in podpiranja voziščne konstrukcije v času gradnje mora biti predvidena in izvedena tako, da na nikakršen način ne bo imela negativnega vpliva na vodni režim in stanje voda. Po končanju del je potrebno opazno in podporno konstrukcijo v celoti odstraniti.
- Vsa križanja komunalne infrastrukture z vodotoki morajo biti v projektni dokumentaciji jasno označena in opisana, kot je navedeno v projektnih pogojih.
- Po pregledu predložene dokumentacije lokacija leži na poplavno ogroženem območju. ZV-1 v 86. členu predpisuje, da so na poplavnem območju prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostori, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna in priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda.
- Za načrtovane posege, ki so (**črpališče ter vodovod, elektro vod**) dovoljene na poplavnih območjih po prilogi 1 in 2 Uredbe, mora biti iz projekta za pridobitev mnenja razvidno (hidrološko hidravlični elaborat), da posegi in omilitveni ukrepi (varovani, varstveni, izravnalni) ne povečujejo obstoječe poplavne ogroženosti na območju in izven njega, ter ne posegajo na območje celovitih omilitvenih ukrepov, če so ti določeni ali predvideni. Za vplivno območje na katerega se posega morajo biti v projektu za pridobitev mnenja prikazani razredi poplavne nevarnosti pred in po posegu.
- **Območje gradnje delno leži po razpoložljivih podatkih na poplavno ogroženem območju.** Za del območja poseganja so že izdelane karte poplavne nevarnosti, za ostali del trase pa je potrebno dopolniti HHŠ.
- Na območjih, ki jih Poplavna uredba uvršča v **majhen razred nevarnosti**, so posegi v prostor po klasifikaciji objekta 22231-Cevovodi za odpadno vodo **dovoljeni z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja, v kolikor je trasa v srednjem razredu nevarnosti se pogoji določajo skladno z Uredbo.**
- **Pogoji in omejitve za izvajanje posegov v prostor** in dejavnosti na območjih pomembnega vpliva poplav in z njimi povezane erozije **so sorazmerni razredu poplavne** in z njo povezane erozijske nevarnosti **na območjih, določenih s predpisi, ki določajo posamezno območje poplavne** in z njim povezane erozijske nevarnosti.
- Iz projekta za pridobitev mnenja mora biti razvidno (**hidrološko hidravlični elaborat za celotno traso vodovoda**), da poseg in omilitveni ukrepi (**varovani, varstveni, izravnalni**) ne povečujejo obstoječe poplavne ogroženosti na območju in izven njega ter ne posegajo na območje celovitih omilitvenih ukrepov, če so ti določeni ali predvideni.
- V hidravlični študiji morajo biti obdelani in ustrezno prikazani vsi ukrepi, s katerimi bodo preprečeni vplivi na vode in vodni režim, na poplavno varnost območja, na predvidene objekte in okolje nasploh. V projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja morajo biti obdelani in ustrezno prikazani omilitveni ukrepi (varovani, varstveni, izravnalni) za preprečevanje škodljivih vplivov poplavnih voda na predvideno

- gradnjo in škodljivih vplivov načrtovane gradnje na vode in vodni režim, ter na poplavno varnost širšega pomena.
- V projektni dokumentaciji morajo biti prikazani razredi poplavne navarnosti za obravnavano območje pred in po posegu in obdelani in ustrezno prikazani predhodno izvedeni omilitveni ukrepi (varovani, varstveni, izravnalni) za preprečevanje škodljivih vplivov poplavnih voda na predvideno gradnjo in za zagotavljanje poplavne varnosti širšega območja.
 - Nasipavanje poplavnih območij ni dovoljeno, razen zemljišča pod objektom v okviru predvidenih omilitvenih ukrepov.
 - Na odsekih, kjer trasa komunalne infrastrukture izjemoma poteka po priobalnem zemljišču, je potrebno upoštevati tudi prometno obremenitev in predvideti ustrezno zaščito cevi za čas uporabe strojne mehanizacije za potrebe vodnogospodarske javne službe.
 - Če je ob izpolnitvi vseh zahtev in pogojev gradnje, oz. predlagani poseg v prostor možen, morajo biti v projektu za pridobitev obdelani in ustrezno prikazani vsi ukrepi s katerimi bodo preprečeni škodljivi vplivi na vode in vodni režim, na poplavno varnost območja, na sam objekt in okolje nasploh.
- Iz projektne dokumentacije mora biti razvidno, da ureditev ne bo imela negativnega vpliva na vodni režim in erozijsko (ne)varnost širšega območja.
- Območje je določena kot erozijsko oz. plazljiva, iz opozorilne karte verjetnosti pojava plazov pa izhaja, da na širšem območju posega obstaja nevarnost pojava plazov oz. zaradi naklona terena, geološke sestave in strukture zemljišča, ter prisotnosti podzemnih voda lahko zaradi neustrezne gradnje pride do povečane nevarnosti pojava zemeljskega plazov ali druge oblike pobočnega masnega premikanja (podori, drobni tokovi), mora vloga za pridobitev vodnega soglasja poleg zahtev iz 4. člena tega pravilnika vsebovati projektno dokumentacijo in druge podatke o predvideni gradnji, ki smiselno vključujejo:
- geološko poročilo s poudarkom na stabilnosti terena, s katerim se ugotovi stopnja tveganja za načrtovane posege in ki lahko vključuje določitev območja geoloških nevarnosti v merilu 1:25.000 ali natančnejšem merilu, v primeru individualne gradnje pa v merilu 1:10.000 ali natančnejšem merilu.
 - projektne rešitve omilitvenih ukrepov
- Izdelaati je potrebno geološko poročilo, ki bo definiralo dejansko erozijsko ogroženost in predvidelo morebitne ukrepe glede stabilnosti zemljin, za njeno eliminacijo.
- Mnenje in ugotovitve elaborata je potrebno upoštevati pri pripravi projektne dokumentacije.
- Vsi posegi v prostor morajo biti načrtovani tako, da ne pride do poslabšanja stanja voda in da se ne onemogoči varstva pred škodljivim delovanjem voda, kar mora biti v projektni dokumentaciji ustrezno prikazano in dokazano (5.člen ZV-1).
- V projektu za pridobitev mnenja mora biti tekstualno in grafično ustrezno obdelana in prikazana tudi: zunanja ureditev na pregledni situaciji, iz katere bo razvidna pozicija objektov (obstoječega in predvidenih), ureditev okolice in vsa obstoječa in nova komunalna infrastruktura z vrisanimi vodotoki ter kotiranimi priobalnimi pasovi vodotokov, če se poseg nahaja v bližini vodotokov.
 - Predvidana rešitev odvoda vseh vrst odpadnih voda mora biti prikazana s priloženimi detajli in definiranimi tipi posameznih elementov (peskolovi, lovilec olj..)
 - Vse odpadne vode morajo biti odvajane v kanalizacijske odvodne sisteme, ki morajo poleg zbirnega in prenosnega omrežja obsegati tudi naprave za ustrezno čiščenje voda pred izlitjem v odvodnike.
 - Vse parkirne in povozne površine morajo biti utrjene, omejene z dvignjenimi robniki in nagnjene proti vtoku v lovilec olj ustreznih dimenzij.
 - Izračun količine meteorne vode, ki se priključuje na vodotok in določiti vpliv te vode, na pretočno sposobnost vodotoka (računsko dokazati-preverba hidravlično prevodnosti prepustov).
- v projektni dokumentaciji morajo biti predvideni in zagotovljeni vsi potrebni varnostni ukrepi in taka organizacija na gradbiščih, da bo preprečeno onesnaženje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod predvideti in 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 okolje.
- Morebitnečasne deponije viškov zemeljskega materiala je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zelednih voda. Po končani gradnji je potrebno zagotoviti odstranitev vseh

za potrebe gradnje začasno postavljenih objektov in ostankov začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno ustrezno krajinsko urediti.

- Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče vodotoka.

Morebitne začasne deponije viškov zemeljskega materiala je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda. Po končani gradnji je potrebno zagotoviti odstranitev vseh za potrebe gradnje začasno postavljenih objektov in ostankov začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno ustrezno krajinsko urediti.

Po pregledu predložene dokumentacije in vpogleda v Vodni kataster je bilo ugotovljeno, da po razpoložljivih podatkih predmetna loakcija leži v bližini ter na vodovarstvenem območju, na poplavno ogroženem območju, kjer za del trase so izdelane karte poplavne nevarnosti, za ostali del pa je potrebno izdelati. Območje je erozijsko ogroženo)(Urbiinfo), za kar je potrebno priložiti geološko poročilo. V neposredni bližini so vodotoki 2. reda (Zgornja Besnica, Besnica, Polanše, Pirnik, Prežganje. Trasa tudi večkrat prečka Zg. Besnico, Polanše, Prežganje, prav tako se približa mokrotni površini).

V primeru izvedbe toplotne črpalke, ki bo izkoriščala toploto iz vode , je skladno s 4. točko 125. člena Zakona o vodah potrebno pridobiti vodno dovoljenje za neposredno rabo vode, oz. pridobivanje toplote.

| |
|---|
| Pridobljeno je delno vodno dovoljenje št. 35527-38/2008, datum 10.6.2009 za rabo vode za oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba iz zajetja Vrtina ZGB-1/05. |
|---|

PRESOJA VPLIVOV NA OKOLJE:

Gradnja vodovoda nima vpliva na okolje.

Poplavna ogroženost

- **Območje poplav:** Območje gradnje delno leži po razpoložljivih podatkih na poplavno ogroženem območju
- Vodovodno omrežje bo grajeno vodotesno.
- Vodovod je v celoti izveden podzemno, objektov na vodovodu v območju vodotokov ni. **Gradnja vodovoda ne bo vplivala na poplavno ogroženost območja.**

Vodovod je v celoti izveden podzemno, objektov na vodovodu ni. Gradnja vodovoda ne bo vplivala na poplavno ogroženost območja.

OPIS VAROVANIH OBMOČIJ IN VAROVALNIH PASOV TER USKLAJENOSTI NAČRTA S POGOJI:

Križanja z obstoječimi komunalno in energetska infrastrukturo

Poteki tras in višinske kote obstoječih komunalnih vodov so pridobljene s strani upravljavcev. Zaradi morebitnega odstopanja z dejanskim stanjem je potrebno pred pričetkom gradnje preveriti trase in pomeriti globine obstoječih komunalnih vodov. V primeru, da se ugotovi, da so križanja tesna, je potrebna konzultacija z upravljalcem in projektantom.

Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego. V kolikor upravljavec ni zmožen podati točne lege obstoječih komunalnih vodov na terenu, investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastale škode. Križanja je zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.

KANALIZACIJA:

Iz pridobljenih podatkov upravljavca kanalizacijskega sistema je razvidno, da na območju, kjer bo potekala vodovodna cev, ni obstoječega kanalizacijskega omrežja.

BETONSKI CEVNI POPUSTI:

Na območju gradnje vodovoda cesto prečkajo betonski cevni propusti-meteorna voda, vodovod bo prečkal propuste pod njimi.

- v primeru poteka vodovodne cevi pod kanalizacijsko cevjo se vmesni prostor med cevema zapolni s peščenim materialom; razlika višinskih potekov cevi mora znašati min. 30 cm. . Pri izkopu-prečkanjem s kanalom je tudi teren med cevovodom in kanalom utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kanal ne poškoduje.

TK VODI:

Na odseku poteka razvod tk omrežja, vrisano po podatkih Telekom Slovenije.

Na zbirniku komunalnih vodov je vzporedno vodovodu vrisana zaščitna cev PE d 110 za ev. položitev telekoma v zemljo.

Če bo vodovodna cev bo prečkala kable, bodo prečkanja pod kabli, zato bo potrebno izkop na mestu prečkanja izvršiti ročno, vmesni zasip je z nekoherentnim materialom. Pri izkopu-prečkanjem s kabli je tudi teren med cevovodom in kabli utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kabel ne poškoduje.

Morebiti potrebna dograditev telekomunikacijskega omrežja ni predmet tega projekta. Pred začetkom del in po končanih delih je treba na obravnavanih odsekih pregledati prehodnost cevi kabelske kanalizacije. V primeru izgradnje telekomunikacijskih jaškov morajo biti pokrovi jaškov po končanih delih v nivoju terena.

Pri paralelni izgradnji vodovodnega omrežja s telekomunikacijskim omrežjem je treba zagotoviti obvezen odmik 1,00 m od roba izkopanega jarka. Gradbeni dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je treba obvezno izvajati z ročnim izkopom in pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije.

Istočasno z izgradnjo vodovodnega sistema je na območju predvidene gradnje potrebno izvesti TK kabelsko kanalizacijo, zaradi tega sta investitor ali izvajalec dolžna predstavnika Telekoma Slovenije vabiti na koordinacijske sestanke, ki se bodo vršili pred in med samo gradnjo.

ELEKTRO: upoštevanje projektnih pogojev

- Predvidena gradnja posega v varovalni pas elektroenergetske infrastructure, križa in približuje se obstoječim elektroenergetskim vodom in napravam.
- Pogoji:
- Vsa križanja in približevanja z elektroenergetskimi objekti morajo izpolnjevati pogoje pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/2010).
- V projektni dokumentaciji je potrebno ustrezno obdelati in označiti približevanja in križanja z obstoječimi elektroenergetskimi vodom in napravami. Na situaciji naj bo razvidno, kateri elektroenergetski vodom so podzemni oz. nadzemni in kateri so NN, SN oz. VN vodi.
Pri križanju in paralelnem poteku vodovoda z obstoječim elektroenergetskim podzemnim vodom je potrebno slednje pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti. Križanje in paralelni potek vodovoda z elektroenergetskim podzemnim kablom pa se izvede na sledeči način:
- Križanje vodovoda z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad elektroenergetskim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5m ter pri križanju kabla z priključnim cevovodom najmanjši svetli razmik 0,3m. Če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami s tem, da se ga namesti v zaščitno cev tako, da je cev daljša za 1m na vsako stran križanja.
- Minimalni horizontalni razmik pri paralelnem polaganju vodovoda z elektroenergetskim kablom mora znašati 0,5m oz. 1,5 m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanji robovi inštalacij.
- V primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem poteku kabla z kanalizacijo, je potrebno kable zaščititi s položitvijo v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo biti manjši kot jih določa Slovenski standard SIST EN 805. V točki 9.31 in sicer najmanj 0,4m v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa najmanj 0,2m.

Pogoji za priključitev objekta na distribucijski sistem:**Odiem**

- Predvidena priključna moč: 14kW
- Nazivna napetost na prevzemno-predajnem mestu: 400V
- Priključno mesto: TRANSFORMATORSKA POSTAJA, parc.št. 1285/1, k.o. Volavlje.
- Impedanca distribucijskega Sistema na priključnem mestu znaša 0.1 ohmov
- Transformatorska postaja RAVNO BRDO 20/0.4 G-273 se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 KV GROSUPLJE, SN izvod J20 DV 20KV DOBRUNJE. Kratkostična moč na zbiralkah 20 kV znaša 500 MVA, velikost toka enopolnega zemeljskega kratkega stika pa je 150A. V primeru, da nastane okvara na 20 kV distribucijskem sistemu, deluje naprava za avtomatski ponovni vklop s časovno zakasnitvijo 0,3s (prva stopnja) in 30s (druga stopnja).
- Distribucijski system v točki priključitve omogoča TN system zaščite.
- Predvideno leto priključitve: 2021
- Ostali tehnični pogoji za priključitev:

Za priključitev objekta je potrebno zgraditi nov nizkonapetostni priključni vod iz TP RAVNO BRDO.

Na zemljišču parc.št. 1285/1, k.o. Volavlje, se na stalno dostopno mesto v bližini obstoječe TP postavi novo prostostoječo kabelsko omarico, v katero se vgradi merilno krmilno opremo za novo merilno mesto.

Nizkonapetostni priključni kablovod se izvede podzemno z zemeljskim kablom preseka

Al4x150+1,5 mm2.

Priključni NN podzemni kablovod se pod utrjenimi oz. povoznimi površinami in pri križanju s komunalnimi vodi ustrezno zaščiti s PC cevjo premera 110 mm oz. obbetonirano kabelsko kanalizacijo.

Po območju poteka obstoječe elektro-kabelsko omrežje, delno kot zračni vodi, delno kabelsko.

Javna razsvetljava poteka ob robu posameznih ulic.

Če bo vodovodna cev bo prečkala elektrokable, bodo prečkanja pod kabli, zato bo potrebno izkop na mestu prečkanja izvršiti ročno, vmesni zasip je z nekoherentnim materialom. Pri izkopu-prečkanjem s kabli je tudi teren med cevovodom in kabli utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kabel ne poškoduje.

V kolikor izvajalec pri izvajanju del opazi neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

JAVNA RAZSVETLJAVA

Javna razsvetljava poteka delno kot nadzemni vodi, delno kot podzemni vodi .

Pri izkopu-prečkanjem s kabli je tudi teren med cevovodom in kabli utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kabli ne poškodujejo.

Opis skladnosti projektne rešitve z dopustnimi odstopanji:

Dopustna odstopanja niso predvidena.

OPISI PRIČAKOVANIH VPLIVOV OBJEKTA NA NEPOSREDNO OKOLICO Z NAVEDBO USTREZNIH UKREPOV:

Pri izvajanju gradbenih del bodo nastajali gradbeni odpadki naravnega izvora, kot so višek odkopanega materiala, ostanki betona ter razna embalaža. Mineralne agregate se odvažata na gradbeno deponijo izvajalca del, lahko se uporabijo tudi kot zasipni material na komunalni deponiji. Ostanke embalaže (papir, karton, PVC folije) je potrebno shranjevati v zabojnikih za odpadke in jih po potrebi odvažati na komunalno deponijo.

Vpliv gradnje na vodni režim je zanemarljiv. Vendar pa je potrebno upoštevati vpliv gradnje na okolico in možnost onesnaženja površinskih plasti zaradi delovanja gradbene mehanizacije. Zaradi nevarnosti razlivanja naftnih derivatov se pri izvajanju del lahko uporabljajo le gradbeni stroji, ki so redno servisirani in vzdrževani, obenem pa na gradbišču ne smejo biti postavljene postaje za pretakanje oz. skladiščenje goriva ter za pranje oz. vzdrževanje motornih vozil in strojev.

Zaradi varovanja okolice se za gradnjo lahko uporabljajo le gradbeni materiali, ki ne vsebujejo snovi, ki bi lahko ogrožale naravno okolje (izjema apno in cement). Na obravnavanem odseku se bodo vgrajevali naravni materiali (kamniti bloki, beton). Zasipi bodo izvedeni z izkopanim materialom, poškodovana površina pa bo po opravljenih delih povrnjena v prvotno stanje.

Pri izvajanju del bo nastala manjša količina tehnoloških vod z nekoliko povečanim pH zaradi cementa. Te vode je treba zbirati in jih ponovno uporabiti ali pa odvesti izven območja, kjer bi lahko prišlo do onesnaženja vodotokov.

Na vodotesnih tleh gradbišča je potrebno postaviti kemična stranišča za delavce, odpadke iz stranišč pa odvažati preko pooblaščenega podjetja na ustrezno čistilno napravo.

Po končani gradnji je potrebno traso in okolico objektov ustrezno sanirati in vzpostaviti prvotno stanje terena.

- Geomehanske karakteristike

Na pregledanem območju prevladujejo kompaktne plasti dolomita, sive barve, kateri so prekriti s preperinsko plastjo-humus in meljne gline s koščki dolomita-minimalne debeline.

To je tudi območje nanosov rek in potokov.

Na celotnem odseku trase je pričakovati izkope v terenu III. do V. ktg.

Nosilnost temeljnih tal ni problematična in znaša po ocenah od 100 do 150 kN/m². V primeru, ko se pri izkopu ugotovi slabša kvaliteta tal, je potreben ogled geomehanika in projektanta, ki določita primeren način temeljenja objektov.

- Ravnanje z gradbenimi odpadki

Pri izvajanju del bodo nastajali gradbeni odpadki v obliki razne embalaže (PVC materiali, karton, papir), višek izkopanega materiala, ostanki betona.

Opadke od embalaže se shranjuje v zabojnik na lokaciji gradbišča in po potrebi odvažata v stalno deponijo. Višek gradbenega materiala se lahko uporabi pri zasipih ostalih objektov oz. se ga odpelje na stalno gradbeno deponijo.

Pri gradnji vodovoda je predvidena uporaba naravnih mineralnih materialov - lomljenec in beton. Vgrajen material ne bo vplival na okolico.

OBMOČJE GRADBIŠČA- VPLIVNO OBMOČJE V ČASU GRADNJE:

So parcele, po katerih poteka trasa vodovoda:

k.o. Trebeljevo (1779)

parc.št. 448/43

k.o. Volavljje (1778)

parc.št. 1403/2, 1426/1, 3897/3, 3850/8, 3850/1, 3850/23, 3840/17, 3902, 3840/33, 3840/35, 3840/15, 1276/2, 1267/1, 3849/4, 1266/1, 1268/1, 1268/2, 1268/3, 3849/3, 1274, 1269/5, 1277, 1285/2, 1285/1, 1275, 1283/4, 3846/2, 278/5, 278/6, 3851, 3840/10, 262/1, 261/1, 260/1, 249/1, 3840/1, 1256/1, 3840/2, 243/7, 243/6, 243/9, 243/8, 3840/30, 3840/32, 3840/31,

Območje gradbišča- za čas gradnje- za vodovod je prikazano na situacijah **priloge: od 2.1.5.1 do 2.1.5.2.**

Območje ne posega na druge parcele.

Območje gradbišča za vodovod: pas š=3m oz. 1,5m na vsako stran osi cevi oz. do roba cestne parcele (kategorizirana cesta in javna pot).

Območje gradbišča za objekt: 2 x globina objekta:

VH Besnica:

VAROVALNI PAS ZA VODOVOD

Varovalni pas za vodovod: š= 3 m na vsako stran osi cevovoda, skupaj 6 m.

Parcele s posegom:

k.o. Volavljje (1778)

parc.št. 1403/2, 1426/1, 3897/3, 3850/8, 3850/1, 3850/23, 3840/17, 3902, 3840/33, 3840/35, 3840/15, 1276/2, 1267/1, 3849/4, 1266/1, 1268/1, 1268/2, 1268/3, 3849/3, 1274, 1269/5, 1277, 1285/2, 1285/1, 1275, 1283/4, 3846/2, 278/5, 278/6, 3851, 3840/10, 262/1, 261/1, 260/1, 249/1, 3840/1, 1256/1, 3840/2, 243/7, 243/6, 243/9, 243/8, 3840/30, 3840/32, 3840/31,

Dodatne parcele v varovalnem pasu vodovoda: območje zajema 6 m pas in se v ozkih pasovih dotika navedenih parcel:

k.o Volavljje (1778)

parc.št.: 1403/1, 1408, 3850/25, 1424/1, 1265/1, 1265/3, 3840/18, 3840/14, 1264/15, 1266/2, 1421/1, 1420/2, 1418/3, 1269/2, 1269/6, 1269/4, 1341, 281/1, 281/2, 1425/27, 1264/7, 3840/13, 1264/6, 1264/5, 3840/12, 1264/1, 1264/13, 3840/11, 1264/14, 1264/4, 1264/2, 1264/9, 1264/11, 1264/12, 3840/9, 1264/10, 1264/3, 262/2, 261/3, 3840/4, 1258, 248/2, 3840/3, 1257, 1256/3, 1256/2, 1254/5, 243/3, 243/11, 1255, 1189/1, 1191/1, 1191/6, 1191/13, 1191/12, 1190/1, 1186/4, 1186/2, 1186/6

Varovalni pas za vodovod je prikazano na situacijah **priloge: od 2.1.6.1 do 2.1.6.2.**

ELEMENTI ZA ZAKOLIČENJE:**Točka, koordinate X,Y (etrs):**

| V1-DN 150 | X | Y |
|-----------|-------------|------------|
| 1 | 477975,3505 | 97738,3585 |
| 2 | 477969,6480 | 97741,9662 |
| 3 | 477969,5895 | 97753,9039 |
| 4 | 477967,6866 | 97767,2910 |
| 5 | 477966,2684 | 97773,6086 |
| 6 | 477964,8357 | 97778,6504 |
| 7 | 477964,1527 | 97780,7248 |
| 8 | 477960,1008 | 97789,7976 |
| 9 | 477958,3599 | 97792,3770 |
| 10 | 477949,7814 | 97800,7361 |
| 11 | 477945,1303 | 97804,3132 |
| 12 | 477934,5475 | 97809,7509 |
| 13 | 477925,4119 | 97815,1088 |
| 14 | 477923,0068 | 97816,4470 |
| 15 | 477918,6379 | 97818,9285 |
| 16 | 477916,5353 | 97820,1073 |
| 17 | 477915,1518 | 97820,9440 |
| 18 | 477910,7063 | 97823,5493 |
| 19 | 477908,7744 | 97824,7385 |
| 20 | 477904,9612 | 97826,8225 |
| 21 | 477889,9560 | 97823,6645 |
| 22 | 477866,8803 | 97817,7869 |
| 23 | 477843,2503 | 97810,8890 |
| 24 | 477815,6566 | 97803,0565 |
| 25 | 477813,7928 | 97802,6217 |
| 26 | 477808,5035 | 97801,1120 |
| 27 | 477805,2374 | 97800,1766 |
| 28 | 477800,9293 | 97799,3381 |
| 29 | 477791,2611 | 97797,5331 |
| 30 | 477775,7639 | 97794,7355 |
| 31 | 477765,3997 | 97792,3934 |
| 32 | 477748,4192 | 97788,1216 |
| 33 | 477738,6757 | 97785,5301 |
| 34 | 477733,0754 | 97784,7446 |
| 35 | 477721,0050 | 97783,1985 |

| | | |
|----|-------------|------------|
| 36 | 477706,5671 | 97781,1302 |
| 37 | 477684,8748 | 97778,0614 |
| 38 | 477670,0534 | 97777,9618 |
| 39 | 477654,4636 | 97781,0271 |
| 40 | 477646,0167 | 97784,6805 |
| 41 | 477638,3325 | 97791,0587 |
| 42 | 477635,0317 | 97793,7247 |
| 43 | 477631,2518 | 97798,5075 |
| 44 | 477625,1753 | 97806,3088 |
| 45 | 477620,9425 | 97812,3562 |
| 46 | 477617,3001 | 97817,8345 |
| 47 | 477610,7461 | 97828,2204 |
| 48 | 477606,0734 | 97836,2746 |
| 49 | 477600,8927 | 97845,2340 |
| 50 | 477598,9799 | 97848,3314 |
| 51 | 477599,5476 | 97852,1765 |
| 52 | 477597,6714 | 97854,0833 |
| 53 | 477594,0464 | 97857,9957 |
| 54 | 477589,4865 | 97862,4242 |
| 55 | 477586,7225 | 97864,5731 |
| 56 | 477581,3349 | 97868,6873 |
| 57 | 477566,2964 | 97878,4539 |
| 58 | 477562,2952 | 97880,9960 |
| 59 | 477555,9886 | 97883,9417 |
| 60 | 477547,4709 | 97887,8740 |
| 61 | 477544,3784 | 97882,9483 |
| 62 | 477535,1212 | 97873,1514 |
| 63 | 477522,8959 | 97865,0590 |
| 64 | 477518,3563 | 97862,1445 |
| 65 | 477512,0324 | 97857,9610 |
| 66 | 477509,8733 | 97856,4817 |
| 67 | 477504,6984 | 97853,0197 |
| 68 | 477501,2745 | 97850,7461 |
| 69 | 477495,3051 | 97846,5618 |
| 70 | 477484,3852 | 97837,6596 |
| 71 | 477471,2931 | 97834,4869 |
| 72 | 477458,9796 | 97834,6896 |
| 73 | 477449,5429 | 97833,2916 |
| 74 | 477437,9037 | 97825,8255 |

| | | |
|-----|-------------|------------|
| 75 | 477429,1009 | 97812,1682 |
| 76 | 477424,4542 | 97804,6597 |
| 77 | 477421,3994 | 97791,0977 |
| 78 | 477421,2648 | 97785,0503 |
| 79 | 477421,1273 | 97776,6678 |
| 80 | 477421,0275 | 97772,6047 |
| 81 | 477418,9450 | 97764,3634 |
| 82 | 477417,8177 | 97762,0699 |
| 83 | 477413,0356 | 97753,7233 |
| 84 | 477411,4061 | 97751,6823 |
| 85 | 477407,3851 | 97747,0326 |
| 86 | 477400,8299 | 97743,3428 |
| 87 | 477396,0463 | 97741,1320 |
| 88 | 477386,9272 | 97737,0403 |
| 89 | 477382,1141 | 97734,8595 |
| 90 | 477370,3624 | 97730,3371 |
| 91 | 477366,1134 | 97728,9000 |
| 92 | 477347,3678 | 97725,8557 |
| 93 | 477338,9573 | 97725,2787 |
| 94 | 477334,1677 | 97725,4693 |
| 95 | 477325,7238 | 97726,6921 |
| 96 | 477319,2507 | 97729,0275 |
| 97 | 477311,8231 | 97734,5601 |
| 98 | 477305,3086 | 97742,1667 |
| 99 | 477293,4322 | 97756,0447 |
| 100 | 477283,0146 | 97768,0133 |
| 101 | 477272,4365 | 97779,2527 |
| 102 | 477266,3518 | 97784,1658 |
| 103 | 477256,2920 | 97792,4505 |
| 104 | 477247,0114 | 97799,8906 |
| 105 | 477233,3741 | 97809,7852 |
| 106 | 477226,4428 | 97813,9414 |
| 107 | 477211,6112 | 97822,6542 |
| 108 | 477205,4685 | 97826,1405 |
| 109 | 477189,8910 | 97831,2879 |
| 110 | 477181,1688 | 97833,0906 |
| 111 | 477171,8771 | 97834,2401 |
| 112 | 477166,3741 | 97834,6119 |
| 113 | 477152,7755 | 97833,1483 |

| | | |
|-----|-------------|------------|
| 114 | 477144,1907 | 97829,6118 |
| 115 | 477136,3123 | 97824,0694 |
| 116 | 477128,5949 | 97818,7597 |
| 117 | 477126,1698 | 97816,8043 |
| 118 | 477118,8605 | 97814,1409 |
| 119 | 477107,3802 | 97810,9811 |
| 120 | 477090,5627 | 97810,6075 |
| 121 | 477076,9412 | 97811,5928 |
| 122 | 477072,4904 | 97812,0545 |
| 123 | 477060,6067 | 97815,2339 |
| 124 | 477046,1895 | 97821,1745 |
| 125 | 477041,9690 | 97823,4055 |
| 126 | 477030,8080 | 97829,9156 |
| 127 | 477019,5287 | 97837,7275 |
| 128 | 477006,1426 | 97847,7872 |
| 129 | 476994,5499 | 97857,7771 |
| 130 | 476984,5559 | 97867,0397 |
| 131 | 476972,1833 | 97878,3728 |
| 132 | 476964,1992 | 97885,5137 |
| 133 | 476948,7484 | 97900,1552 |
| 134 | 476942,0660 | 97906,7721 |
| 135 | 476932,4596 | 97912,5155 |
| 136 | 476928,4946 | 97913,0334 |
| 137 | 476914,9436 | 97914,5540 |
| 138 | 476898,0822 | 97913,2571 |
| 139 | 476877,6815 | 97911,5970 |
| 140 | 476864,7373 | 97908,9509 |
| 141 | 476843,6399 | 97904,3095 |
| 142 | 476823,0881 | 97901,9820 |
| 143 | 476797,8752 | 97901,9678 |
| 144 | 476785,7274 | 97902,6727 |
| 145 | 476780,2771 | 97902,9548 |
| 146 | 476779,5734 | 97902,9820 |
| 147 | 476778,2673 | 97906,6916 |
| 148 | 476777,1534 | 97909,1745 |
| 149 | 476776,1497 | 97912,4749 |
| 150 | 476774,4843 | 97914,2148 |
| 151 | 476772,4844 | 97916,6662 |
| | | |

| V2-DN150-2 | X | Y |
|------------|-------------|------------|
| 60 | 477547,4709 | 97887,8740 |
| 161 | 477545,7666 | 97889,5976 |
| 162 | 477531,7822 | 97905,7861 |
| 163 | 477519,5342 | 97922,2425 |
| 164 | 477514,0692 | 97931,0235 |
| 165 | 477508,6537 | 97940,6652 |
| 166 | 477499,2273 | 97964,7073 |
| 167 | 477491,4445 | 97986,7631 |
| 168 | 477480,4600 | 98018,8634 |
| 169 | 477475,0159 | 98034,9488 |
| 170 | 477468,5061 | 98056,9174 |
| 171 | 477464,1909 | 98071,3173 |
| 172 | 477456,5322 | 98096,4259 |
| 173 | 477451,2449 | 98103,3165 |
| 174 | 477445,7355 | 98120,3231 |
| 175 | 477440,2482 | 98134,0282 |
| 176 | 477432,9372 | 98147,2300 |
| 177 | 477431,3122 | 98152,7535 |
| 178 | 477426,5093 | 98158,0110 |
| 179 | 477424,4486 | 98159,9400 |
| 180 | 477420,1284 | 98164,7774 |
| 181 | 477414,6788 | 98170,1590 |
| 182 | 477412,1203 | 98170,6148 |
| 183 | 477409,1068 | 98171,0562 |
| 184 | 477396,4594 | 98176,7267 |
| 185 | 477378,4403 | 98184,5307 |
| 186 | 477366,0132 | 98190,3191 |
| 187 | 477357,6876 | 98198,0742 |
| 188 | 477350,3403 | 98202,8947 |
| 189 | 477340,4232 | 98212,0022 |
| 190 | 477330,2929 | 98219,2994 |
| 191 | 477322,4247 | 98224,3790 |
| 192 | 477318,0663 | 98227,7360 |
| 193 | 477313,8050 | 98230,4777 |
| 194 | 477306,7266 | 98234,3450 |
| 195 | 477299,1943 | 98238,2051 |
| 196 | 477284,7008 | 98244,4580 |
| 197 | 477266,9942 | 98250,0862 |

| | | |
|-----|-------------|------------|
| 198 | 477262,2624 | 98251,5660 |
| 199 | 477238,3176 | 98258,3662 |
| 200 | 477226,2700 | 98262,2637 |
| 201 | 477202,5936 | 98271,7522 |
| 202 | 477182,0470 | 98281,1578 |
| 203 | 477168,2167 | 98288,4961 |
| 204 | 477144,8471 | 98303,8621 |
| 205 | 477128,3627 | 98315,2050 |
| 206 | 477113,5869 | 98325,7578 |
| 207 | 477097,7627 | 98337,4631 |
| 208 | 477060,2745 | 98366,0911 |
| 209 | 477027,9052 | 98392,4671 |
| 210 | 477020,5326 | 98398,6976 |
| 211 | 477017,4105 | 98401,1599 |
| 212 | 476998,2395 | 98414,4969 |
| 213 | 476992,9692 | 98418,0524 |
| 214 | 476983,3613 | 98426,1730 |
| 215 | 476972,5316 | 98436,3529 |
| 216 | 476965,0697 | 98443,1091 |
| 217 | 476959,0442 | 98448,1224 |
| 218 | 476956,0003 | 98451,3465 |
| 219 | 476952,0960 | 98455,5501 |
| 220 | 476945,6684 | 98461,7048 |
| 221 | 476941,3797 | 98465,5931 |
| 222 | 476937,8543 | 98468,8173 |
| 223 | 476931,7468 | 98474,3175 |
| 224 | 476924,3876 | 98485,8544 |
| 225 | 476922,0352 | 98490,4235 |
| 226 | 476917,4137 | 98499,2185 |
| 227 | 476913,7714 | 98509,1864 |
| 228 | 476912,9188 | 98512,4828 |
| 229 | 476913,7600 | 98514,4431 |
| 230 | 476913,4958 | 98515,7634 |
| 231 | 476911,8124 | 98522,9264 |
| 232 | 476911,5243 | 98524,1501 |
| 233 | 476910,0940 | 98530,5157 |
| 234 | 476909,2790 | 98533,7019 |
| 235 | 476908,2178 | 98540,1738 |
| 236 | 476906,9918 | 98552,3689 |

| | | |
|--------|-------------|------------|
| 237 | 476905,8336 | 98569,0799 |
| 238 | 476905,1988 | 98579,3156 |
| 239 | 476904,3159 | 98592,4166 |
| 240 | 476903,1312 | 98605,3211 |
| 241 | 476901,4274 | 98621,6342 |
| 242 | 476900,1075 | 98632,3817 |
| 243 | 476898,8027 | 98633,8807 |
| | | |
| V3-D63 | X | Y |
| 56 | 477581,3349 | 97868,6873 |
| 251 | 477585,3088 | 97873,4726 |
| 252 | 477587,7178 | 97876,0543 |
| 253 | 477597,0825 | 97880,1451 |
| 254 | 477610,8123 | 97889,1673 |
| 255 | 477615,8971 | 97890,8417 |
| 256 | 477621,9731 | 97895,7939 |
| | | |
| V4-D63 | X | Y |
| 222 | 476937,8543 | 98468,8173 |
| 261 | 476942,2915 | 98473,2409 |
| 262 | 476943,9078 | 98474,7722 |
| 263 | 476953,2872 | 98491,1249 |
| 264 | 476960,7608 | 98504,2874 |
| 265 | 476961,7837 | 98505,8780 |
| 266 | 476967,9727 | 98513,1557 |
| 267 | 476977,5819 | 98523,5491 |
| 268 | 476980,9669 | 98527,1825 |
| 269 | 476994,0982 | 98534,1422 |
| 270 | 477003,0865 | 98539,3803 |
| 271 | 477007,1281 | 98541,6922 |
| 272 | 477008,3808 | 98542,4515 |
| 273 | 477011,5755 | 98544,2796 |
| 274 | 477014,2723 | 98546,0299 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|--------------------------------------|------------|-----------|
| ČRPALIŠČE: | | |
| Gradbena parcela: | | |
| TOČKA | X | Y |
| A | 477971.843 | 97745.392 |
| B | 477971.186 | 97733.870 |
| C | 477976.994 | 97730.556 |
| D | 477982.101 | 97739.500 |
| | | |
| Objekt: | | |
| TOČKA | X | Y |
| a | 477976.463 | 97740.339 |
| b | 477973.736 | 97735.562 |
| c | 477976.342 | 97734.075 |
| d | 477979.068 | 97738.852 |
| e-izpust | 477978.370 | 97736.418 |
| | | |
| | | |
| VH- KOORDINATE ZAKOLIČBE: | | |
| TOČKA | X | Y |
| DOVOZ | | |
| 1 | 476768.09 | 97913.64 |
| 2 | 476769.67 | 97907.40 |
| 3 | 476773.57 | 97908.94 |
| 4 | 476778.52 | 97915.14 |
| 5 | 476774.31 | 97919.60 |
| | | |
| VODOHRAN | | |
| V1 | 476766.80 | 97921.76 |
| V2 | 476767.86 | 97918.23 |
| V3 | 476770.30 | 97915.65 |
| V4 | 476772.64 | 97917.87 |
| V5 | 476816.22 | 97899.35 |
| V6-izpust | 476816.224 | 97899.348 |
| | | |
| OGRAJA OB VODOHRANU | | |
| O1 | 476769.31 | 97906.82 |
| O2 | 476773.57 | 97908.94 |
| O3 | 476779.52 | 97915.14 |
| O4 | 476770.82 | 97931.12 |

| | | |
|-----------|-----------|----------|
| O5 | 476758.20 | 97926.99 |
| O6 | 476757.46 | 97918.68 |
| O7 | 476766.90 | 97912.95 |
| | | |

1.1.2 GEOMEHANSKO POROČILO IN ELABORAT EROZIJSKE OGROŽENOSTI TERENA

Vodovod Besnica- 1.faza:

Vsebina

- 1.0 Uvod
- 1.1 Obstoječe stanje
- 1.2 Predvidena ureditev
- 1.3 Opis predvidenih objektov
- 1.4 Opis terena in geološke karakteristike
- 1.5 Erozijska ogroženost terena
- 1.6 Zaključek

2. GRAFIČNI DEL:

2.1 Lokacijski prikazi

Vsebina:

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2.1.1 | Pregledna situacija | M 1:5000 |
| 2.1.2 | Načrt parcel-pregledna situacija-1.FAZA, z vodovarstvenim območjem vrtine ZGB-1/05, | M 1:2500 |
| 2.1.3.1 | Načrt parcel s posegom-1 | M 1:1000 |
| 2.1.3.2 | Načrt parcel s posegom-2 | M 1:1000 |
| 2.1.3.3 | Načrt parcel s posegom 3-grafični prikaz črpališča, lega objekta na zemljišču,priklop na infrastrukturo, zakoličbeni elementi, | M 1: 100 |
| 2.1.3.4 | Načrt parcel s posegom 4-grafični prikaz vodohrana V=100 m3, zakoličbena situacija, | M 1: 200 |
| 2.1.4.1 | Zbirnik komunalnih vodov-1 | M 1:1000 |
| 2.1.4.2 | Zbirnik komunalnih vodov-2 | M 1:1000 |
| 2.1.5.1 | Situacija z načrtom parcel z območjem gradbišča-1, | M 1: 1000 |
| 2.1.5.2 | Situacija z načrtom parcel z območjem gradbišča-2, | M 1: 1000 |
| 2.1.6.1 | Situacija z načrtom parcel z varovalnim pasom ceste -1, | M 1: 1000 |
| 2.1.6.2 | Situacija z načrtom parcel z varovalnim pasom ceste-2, | M 1: 1000 |

2.2 TEHNIČNI PRIKAZI: VODOVOD

2. Grafični del

| Zvezek 1 | Splošno | |
|------------------|---|-----------------|
| 2.1.1 | Tehnično poročilo | |
| 2.1.2 | Popis del s predizmerami | |
| 2.2.1.1 | Pregledna situacija, | M 1: 5000 |
| 2.2.1.2 | Hidravlična situacija | M 1:10000 |
| Zvezek 2: | Vodovod | |
| 2.2./2.2 | Situacije | |
| 2.2/2.2.1 | Situacija vodovoda 1 | M 1:1000 |
| 2.2/2.2.2 | Situacija vodovoda 2 | M 1:1000 |
| 2.2/2.3 | Situacije vodovoda- potek vodovoda v območju državne ceste in varovalnem pasu ceste: | |
| 2.2/2.3.1 | Situacija1 - potek vodovoda v območju državne ceste R3-645/1189 in njenem varovalnem pasu | M 1: 1000 |
| 2.2/2.3.2 | Situacija 2- potek vodovoda v območju državne ceste R3-645/1189 in njenem varovalnem pasu | M 1: 1000 |
| 2.2/2.3.3 | Prerez prečkanja cevovoda PE d 63 v zaščitni cevi pod državno cesto R3-645/1189 v km 10,5+385 | M 1:500/50 |
| 2.2/2.3.3.1 | Prerez prečkanja cevovoda PE d 63, detajl | M 1:100, M 1:50 |
| 2.2/2.3.4 | Vzdolžni profil prečkanja cevovoda PE d 63 v zaščitni cevi pod državno cesto R3-645/1189 v km 9,5+460 | M 1:500/50 |
| 2.2/2.3.4.1 | Prerez prečkanja cevovoda d 63, detajl | M 1:100, M 1:50 |
| 2.2/2.4 | Vzdolžni profili vodovoda | |
| 2.2/2.4.1 | Vzdolžni profil vodovoda-V1, NL DN 150, povezava črpališče-vodohran, | M 1: 1000/100 |
| 2.2/2.4.2 | Vzdolžni profil vodovoda-V2 | M 1: 1000/100 |
| 2.2/2.4.3 | Vzdolžni profil vodovoda-V3, PE d 63 | M 1: 1000/100 |
| 2.2/2.4.4 | Vzdolžni profil vodovoda-V4, PE d 63 | M 1: 1000/100 |
| 2.2/2.4.5.1-11 | Montažne sheme | (ni v merilu) |

Zvezek 3: Črpališče

2.2/2.5 Črpališče nad vrtino Besnica ZGB-1/05:

| | | |
|--------------|---|---------------|
| 2.2/2.5.1 | Situacija črpališča | M 1: 100 |
| 2.2/2.5.2 | Črpališče Besnica-gradbeni načrt in vodovodne napeljave | M 1:25 |
| 2.2/2.5.2 .1 | Črpališče Besnica-zaključek vrtine | M 1:10 |
| 2.2/2.5.3 | Črpališče Besnica-pogledi | M 1: 50 |
| 2.2/2.5.3.1 | Črpališče Besnica-pogled s strani dostopa | (ni v merilu) |
| 2.2/2.5.4 | Črpališče Besnica-shema delovanja | (ni v merilu) |
| 2.2/2.5.5 | Črpališče Besnica – armaturni načrt talne plošče | 1:25 |
| 2.2/2.5.6 | Črpališče Besnica – tloris strešne konstrukcije | 1:25 |

Zvezek 4: Vodohran

2.2/2.6 Vodohran Besnica V=100 m3:

| | | |
|-------------|---|---------------|
| 2.2/2.6.1.1 | Situacija in pogleda | M 1:250 |
| 2.2/2.6.1.2 | Situacija | M 1:250 |
| | <i>Gradbeni načrti</i> | |
| 2.2/2.6.2.1 | Tloris spodnje etaže | M 1:50 |
| 2.2/2.6.2.2 | Tloris zgornje etaže | M 1:50 |
| 2.2/2.6.2.3 | Tloris krovne plošče | M 1:50 |
| 2.2/2.6.2.4 | Prerez 1-1 | M 1:50 |
| 2.2/2.6.2.5 | Prereza 2-2, 3-3 | M 1:50 |
| 2.2/2.6.2.6 | Pogleda | M 1:100 |
| | <i>Vodovodne napeljave</i> | |
| 2.2/2.6.3.1 | Tlorisa etaž | M 1: 50 |
| 2.2/2.6.3.2 | Prerezi 1-1, 2-2 in 3-3, | M 1:50 |
| 2.2/2.6.3.3 | Načrt cevnih napeljav, | M 1:25 |
| 2.2/2.6.3.4 | Shema delovanja | (ni v merilu) |
| | <i>Opažni načrti</i> | |
| 2.2/2.6.4.1 | Tloris talne plošče | M 1:25 |
| 2.2/2.6.4.2 | Tloris krovne plošče in sten | M 1:25 |
| 2.2/2.6.4.3 | Prerez 1-1 | M 1:25 |
| 2.2/2.6.4.4 | Prerez 2-2 in 3-3 | M 1:25 |
| 2.2/2.6.4.5 | Tloris krovne plošče vodne celice in prereza 4-4 in 5-5 | M 1:25 |
| 2.2/2.6.4.6 | Stranska stena vodne celice in armaturne komore | M 1:25 |
| | <i>Armaturni načrti</i> | |
| 2.2/2.6.5.1 | Tloris talne plošče vodne inarmaturne celice | M 1:25 |
| 2.2/2.6.5.2 | Stene in krovna plošča | M 1:25 |
| 2.2/2.6.5.3 | Prerezi 1-1, 2-2, 4-4 in 5-5 | M 1:25 |
| 2.2/2.6.5.4 | Čelna stena in prerez 3-3 | M 1:25 |
| 2.2/2.6.5.5 | Seznam armature – palice | M 1:25 |
| 2.2/2.6.5.6 | Seznam armature – mreže | M 1:25 |
| 2.2/2.6.5.7 | Krilni zid ob vodohranu | M 1:25 |
| | <i>Detajli</i> | |
| 2.2/2.6.6.1 | Zračnik | M 1:10, 1:25 |
| 2.2/2.6.6.2 | Izpustni objekt | M 1:25 |
| 2.2/2.6.6.3 | Zaključki betonskih konstrukcij in vgradnja cev v steno | M 1:10 |
| 2.2/2.6.6.4 | Vstopna lestev | M 1:25 |

Zvezek 5: Prečkanja vodotokov

2.2/2.7 Prečkanja vodotokov :

| | | |
|-----------|---|--------------|
| 2.2/2.7.1 | Prečkanje vodotoka 1 – Besnica (od tč. 12 do tč. 20), | M 1: 200/100 |
| 2.2/2.7.2 | Prečkanje vodotoka 2 – Pirnik (od tč. 50 do tč. 56), | M 1: 200/100 |
| 2.2/2.7.3 | Prečkanje vodotoka 3 – Besnica (od tč. 62 do tč. 70), | M 1: 200/100 |
| 2.2/2.7.4 | Prečkanje vodotoka 4 – potok (od tč. 133 do tč. 138), | M 1: 200/100 |
| 2.2/2.7.5 | Prečkanje vodotoka 5 – potok (od tč. 177 do tč. 184), | M 1: 200/100 |
| 2.2/2.7.6 | Prečkanje vodotoka 6 – Polanše (od tč. 227 do tč. 235), | M 1: 200/100 |
| 2.2/2.7.7 | Prečkanje vodotoka 7 – Polanše (od tč. 269 do tč. 276), | M 1: 200/100 |

Zvezek 6: Druga vsebina in detajli

2.2/2.8 Karakteristični prerezi lokalne ceste:

| | | |
|-----------|---|---------|
| 2.2/2.8.1 | Karakteristični prerez ceste s komunalnimi vodi A-A | M 1: 50 |
| 2.2/2.8.2 | Karakteristični prerez ceste s komunalnimi vodi B-B | M 1: 50 |

| | | |
|-------------|---|--------|
| 2.2/2.9.1 | Karakteristični prerezi vodovoda | M 1:25 |
| 2.2/2.9.2 | Jašek za TK vode | M 1:25 |
| 2.2/2.9.3 | Prečkanje vodovoda pod cestnimi propusti | M 1:50 |
| 2.2/2.9.3.1 | Prečkanje vodovoda pod cesto v zaščitni cevi | M 1:50 |
| 2.2/2.9.4 | Prečkanja vodovoda pod električnimi in TK vodi | M 1:25 |
| 2.2/2.9.5 | Tabela obbetoniranja cevi | |
| 2.2/2.9.6 | Vgradnja nadzemnega hidranta-lomljiva izvedba ali podtalnega hidranta | |
| 2.2/2.9.7 | Shema montaže odcepa vodovodnega priključka | |
| 2.2/2.9.8 | Tipski vodomerni jašek | |
| 2.2/2.9.9 | Cestne kape za vodovodne armature | |
| 2.2/2.9.10 | Tablica za označevanje vodovoda | |

| | | |
|------------|---|---------|
| 2.2/2.10.1 | Prečkanje pod potokom Besnica-odcep proti VH-situacija, prerezi | M 1:250 |
| 2.2/2.10.2 | Prečkanje pod potokom Besnica-odcep proti VH-tloris in prerez 1-1 | M 1:100 |