

3.1 TEHNIČNO POROČILO

3.1.1 Opis obstoječega stanja

Šmartinsko jezero leži na severnem obrobju Celja. Jezero je po svojem izvoru umetno, pregrada, ki pregrajuje potok Koprivnico, je bila izgrajena leta 1970. Jezero napaja potok Koprivnica, potok Loka in neimenovani potok, ki teče skozi Brezovo. Voda iz jezera odteka v Koprivnico.

Ribiška družina Celje želi povečati in posodobiti kompleks Brezova, na katerem se nahaja tudi ribiški dom. Objekt je lociran na parceli št. 524/3 k.o. Brezova.

3.1.2 Predhodna dokumentacija

Pri izdelavi projektne dokumentacije smo upoštevali naslednje, predhodno izdelane projekte in podatke:

- Odvod komunalnih odpadnih vod ribiški dom z okolico - Šmartinsko jezero, št. projekta: 126/18, DGD, ki ga je izdelal Hidrosvet d.o.o., oktober 2018,
- Odvod komunalnih odpadnih vod Ribiški dom z okolico – Šmartinsko jezero, št. projekta: 113/19, PZI, ki ga je izdelal Hidrosvet d.o.o, april 2019,
- Ribiški dom – Kompleks Brezova, št. projekta: 35/16, IDZ – arhitektura, ki ga je izdelal Studio Čebela d.o.o., december 2016.

3.1.3 Cilj naloge

Zaradi v uvodu omenjenih razlogov, je potrebno predvideti ustrezne ukrepe, ki bodo omogočali nemoteno oskrbo (sedanjo in bodočo) obiskovalcev in spremljajočih dejavnosti s pitno vodo.

Cilj naloge je sprojektirati nov vodovodni priključek za objekt Ribiške družine Celje. Trasa novega vodovoda poteka kjer je to možno po zemljiščih v občinski lasti.

Ribiški dom se bo oskrboval s vodo preko že obstoječega rezervoarja in sicer: VH Prekorje 2 ki leži na koti 343 m. Kota terena pri Ribiškem domu je 268 m n.m., kar pomeni 7,5 bara hidrostatičnega pritiska. Na internem hišnem priključku bo potrebno vgraditi reducirni ventil (slednji ni predmet projekta).

3.1.4 Opis projektnih rešitev

Ob izvedbi zgoraj naštetih ukrepov (cevovodov, objektov), bo zagotovljena nemotena dobava kvalitetne pitne vode do vseh porabnikov, ob minimalni izgubi in zadostnem tlaku. Pri načrtovanju vodovodne trase je upoštevan obstoječi projekt fekalne kanalizacije na območju ribiškega doma – glej točko 3.1.2. Opis vodovoda sledi v nadaljevanju.

3.1.4.1 Cevovodi

S predmetno projektno dokumentacijo je predvidena izgradnja oz. rekonstrukcija naslednjega cevovoda:

- Vodovod – Ribiški dom – PE 100 PN10 SDR 17 dE dE63 (odcep Brezova 34, Ribiški dom)

Vodovod se priključi na obstoječi vodovod DN75 pri Brezovi 34, Šmartno v Rožni dolini, Celje. Nato vodovod poteka po lokalni cesti vse do ribiškega doma. Vmes je predviden odcep za Glamping (pri kozolcu v bližini objekta na naslovu Brezova 34, Šmartno v Rožni dolini, Celje).

3.1.4.2 Osnovni podatki o cevovodu

Odsek	Dolžina	Premer
	(m)	(mm)
Vodovod – Ribiški dom	524,92	50 (dE 63)

3.1.5 Gradnja vodovoda

Trasa vodovoda je bila zakoličena in izmerjena na terenu. Cevovod poteka po asfaltni in makadamski cesti ter makadamskem parkirišču. Predviden je izkop gradbene jame v cestnem svetu javne poti, polaganje 524,92 m novih vodovodnih cevi fi 50, zasip izkopa in utrjevanje zasipa po plasteh, vse do predpisane zbitosti za javno cesto in asfaltiranje javne poti številka JP 533491 – Brezova – Šmartinsko jezero v celotni širini vozišča. Kjer trase projektiranih kanalov potekajo v neposredni bližini objektov in v cestnem svetu, bo potrebno izkop opaževati.

Obstoječi vodovod ostane med gradnjo po potrebi v obratovanju (če se gradnja vodovodnega priključka izvaja sočasno z rekonstrukcijo ribiškega doma, se lahko napajanje doma z vodo začasno opusti). Šele po končanem tlačnem preizkusu in prevezavi priključkov na nov vodovod se obstoječi vodovodi eventualno razrežejo, porušijo ter odpeljejo na deponijo.

Na ta način ne bo potrebna provizorična vodovodna napeljava. Dela je torej potrebno izvajati tako, da do priključitve novega omrežja, preskrba z vodo ne bo motena dalj kot je to nujno potrebno.

Na priključkih novega cevovoda na obstoječi cevovod, se izkop izvede ročno.

3.1.5.1 Vodovarstveni pogoji

Po pregledu dokumentacije in vpogledu v Vodni kataster je bilo ugotovljeno da zemljišče, kjer je načrtovana gradnja vodovoda, po evidencah DRSV ni poplavno ogroženo oz. se nahaja nad koto maksimalne možne ojezeritve Šmartinskega jezera. Posegov na priobalni pas jezera ni načrtovanih. Po evidencah DRSV se ne nahaja na vodovarstvenem območju vodnih virov. Zaradi navedenega, je gradnja projekta »Ribiški dom – Šmartinsko jezero, vodovod in NN elektro priključek«, št. 103/19 možna brez pridobitve projektnih pogojev in mnenja po predpisih, ki urejajo graditev objektov.

Ocenjeno je da gradnja vodovoda Ribiški dom – Šmartinsko jezero, na zemljišču s parc. št. 524/3, 524/4, 524/5, 1195/8, 528/2, 532/5, 534/11, 534/9, 1195/6 in 501/5 vse k.o. št.1067 - Brezova, v občini Celje, nima vpliva na vodni režim in stanje voda.

3.1.5.2 Pogoji zavoda za gozdove

Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje daje naslednje pogoje:

- Za nemoteno gospodarjenje z gozdovi je potrebno v kar največji možni meri ohraniti obstoječe dostopne poti do gozda. V kolikor se z izvedbo posega omrežje poti prekine, je potrebno glede na obstoječe pravilne poti pred posegom zagotoviti vsaj enakovredne dostope do gozda tudi po posegu;
- Za potrebe izvoza lesa je potrebno na dostopih gozdnih vlak do javnih prometnic zagotoviti deponijski prostor za les velikosti cca. 300 m²;
- Trasa predvidenega vodovodnega priključka mora potekati po obstoječi lokalni cesti. Poseg v gozd ni dopusten, saj so gozdovi zaščiteni z Odlokom o razglasitvi gozdov s posebnim namenom v Mestni občini Celje (Ur. I. RS, št. 37/1997 in 12/2007);

- Trasa vodov mora biti izdelana vsaj dva metra od koreninika 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 izdela ročno, vodnike (vodovodne cevi) 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);
- Spremljajoče elemente, kot tudi samo traso vodovodnega priključka je potrebno po končanih gradbenih delih na terenu označiti oziroma takoj po končanih gradbenih delih narediti podroben geodetski posnetek objekta in ga dostaviti v vednost na Zavod za gozdove Slovenije. Območno enoto Celje;
- Transport materiala za potrebe izgradnje objekta se lahko izvede po obstoječih dostopnih prometnicah v soglasju z lastnikom posamezne prometnice. Po končanih gradbenih delih je potrebno vse uporabljene prometnice vzpostaviti vsaj v prvotno stanje pred posegom. Pogoji za gozdno proizvodnjo se po končanih gradbenih delih ne smejo poslabšati;
- Gradnja začasnih in pomožnih objektov v gozdu ali na gozdnem robu, ni dovoljena. To določilo velja tudi za postavitve objektov za potrebe gradnje. Izjemoma je dovoljeno lociranje objektov za potrebe izgradnje na razširitve gozdnih prometnic ali na deponijskih prostorih ob javnih in gozdnih prometnicah ob pogojih, da se za potrebe postavitve objekta ne seka gozdnega drevja ali se posega v krošnje gozdnega drevja ter, da se površino po končanih gradbenih delih vzpostavi v prvotno stanje;
- Deponiranje gradbenega materiala, gradbenih odpadkov in morebitnih viškov odkopane zemlje v gozdu ali v gozdnem prostoru ni dovoljeno. Izjemoma je začasno deponiranje možno na manjših deponijskih prostorih za les. Po končanih gradbenih delih je potrebno iz območja gradbišča in sosednjih površin odstraniti vse ostanke gradnje;
- Panje ter viške zemlje iz izkopa, ki bodo nastal pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd ali v gozdni prostor (prvi odstavek 18. čl. Zakona o gozdovih - dejanje, ki lahko povzroči slabljenje gozdnega drevja). Obsipanje stoječega gozdnega drevja v času gradnje ali po dokončni ureditvi objekta ni dovoljeno. Prav tako ni dovoljeno razprostiranje viškov odkopane zemlje po površinah, ki so pomlajene. Viške odkopane zemlje, ki jih ni možno uporabiti za oblikovanje funkcionalnih površin ali zasutja, je potrebno odpeljati na urejene deponije gradbenega materiala;
- Po končanih gradbenih delih je potrebno traso vodovodnega, ki prečka površine, poraščene z gozdnim drevjem, pregledati in ob predhodno pridobljenim soglasju lastnika odstraniti vsa poškodovana drevesa, na katerih so poškodbe posledica izvajanja posega;
- Vse razgaljene površine, ki so nastale kot posledica posega, je potrebno po končanih gradbenih delih ozeleniti in s tem zavarovati pred erozijo. V kolikor so dela končana v času, ko ozelenitev ni možna (zima, poletje) ali z ozelenitvijo ni možno zagotoviti ustreznega

varovanja (strmina), je potrebno izvesti mehanske ukrepe zaščite (varovanje s prekrivanjem z juto, greentex-om, mrežami);

- Posek drevja ni predviden. Če bo kljub temu potrebno posekati kakšno drevo, drevje za krčitev označi in posek evidentira krajevno pristojni delavec Zavoda za gozdove Slovenije, KE Celje (54. čl. Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, Ur. l. RS št. 91/10). Delavec je dosegljiv na sedežu Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevni enoti Celje, Ljubljanska cesta 13, 3000 CELJE;
- Pri poseku in spravilu lesa je potrebno upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Ur. l. RS št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13) in Uredbo o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Ur. l. RS št. 20/14);
- Drevje se lahko poseka šele po pridobitvi gradbenega dovoljenja in izdani ugotovitveni odločbi;
- Drevje za krčitev označi in posek evidentira krajevno pristojni delavec Zavoda za gozdove Slovenije, KE Celje 54. čl. Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, Ur. l. RS št. 91/10). Delavec je dosegljiv na sedežu Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevni enoti Celje, Ljubljanska cesta 13, 3000 CELJE.

3.1.5.3 Pogoji zavoda za ribištvo Slovenije

Zavod za ribištvo Slovenije daje naslednje projektne usmeritve in pogoje:

Varovanje habitata

- Dela morajo biti načrtovana tako, da se ne poslabšuje stanja oziroma ne preprečuje izboljšanja stanja vodotokov;
- Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji mogoči meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številnosti (19. člen ZSRib) tako, da se struge, obrežja in dna vodotokov ohranja v čim bolj naravnem stanju, da se ohranja obstoječa dinamika, hidro morfološke lastnosti in raznolikost vodotokov, da se objekti gradijo na način, ki ribam omogoča prehod ter da se ohranja naravna osenčenost oz. osončenost struge in brežin;
- Dela naj bodo načrtovana in izvedena tako, da se ohranja povezanost oziroma celovitost vodnega prostora. Investitor oz. izvajalec mora na lokaciji posega v vodotok zagotoviti prehodnost za ribe, ki bo ribam omogočala prosto razporejanje.

Preprečevanje onesnaževanja voda

- Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo. Med gradnjo in po njej se na območju vodnega zemljišča ali v sami strugi vodnih teles ne sme odlagati nobena vrsta materiala, ki se uporablja pri gradnji;
- Gradbena dela naj se izvajajo tako, da bo preprečeno onesnaževanje vode s strupenimi snovmi, ki se uporabljajo v gradbeništvu. Med gradnjo mora biti preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih in strupenih snovi v vodotoke, podzemni vodonosnik ali na območje vodnega zemljišča. Vsi gradbeni stroji, ki bodo izvajali dela v vodnem in obvodnem prostoru, naj imajo biološko razgradljivo olje;
- Gradbena dela 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.

Varovanje ribjih vrst in drstišč

- Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih, med drstenjem in v varstvenih revirjih (25. člen ZSRib). Dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se mora načrtovati in opraviti izven drstnih dob ribjih vrst, ki poseljujejo vodni prostor (Preglednica 1);
- Vožnja z gradbeno mehanizacijo po strugi vodotokov ni dovoljena.

Obveščanje izvajalca ribiškega upravljanja

- Gradbena dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se izvajajo samo v času izven drstne dobe rib ter v koordinaciji s pristojnim izvajalcem ribiškega upravljanja, Ribiško družino Celje. Investitor oz. izvajalec mora o predvidenem času izvajanja gradbenih del pravočasno obvestiti pristojnega izvajalca ribiškega upravljanja (14 dni pred začetkom del), da ta lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma 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 vodotoka, tako

da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.

Detajlni projektni pogoji

- Dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč, ki lahko povzročijo kaljenje Šmartinskega jezera, se naj ne izvajajo od 01.02. do 30.06;
- Vsa gradbena dela naj se v največji možni meri oddaljijo od obrežja Šmartinskega jezera.
- Posegi v brežino in dno Šmartinskega jezera niso sprejemljivi. Dno Šmartinskega jezera mora ostati naravno. Brežine naj se ne utrjuje;
- Pri gradnji vodovoda odstranjevanje obrežne vegetacije ni sprejemljivo. Obrežna vegetacija Šmartinskega jezera naj se ohrani. Pri izvajanju del naj se poškodovano obrežno vegetacijo nadomesti s saditvijo ustreznih domorodnih grmovnih oziroma drevesnih vrst (npr. bela vrba, črna jelša) po celotni brežini. Zgolj zatravitev z avtohtonimi vrstami trave na območju brežin ne zadostuje;
- Izvajalcem ribiškega upravljanja (RD Celje) mora biti v času izvajanja del ob predhodnem dogovoru omogočen dostop do lokacij izvajanja del na območju Šmartinskega jezera.

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.

3.1.5.4 Pogoji zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije

Vsa obravnavana zemljišča predvidene gradnje so locirana izven območij, ki so z veljavnimi planskimi in prostorsko izvedbenimi akti Mestne občine Celje zavarovana kot kulturni spomenik ali dediščina, zato posebni kulturnovarstveni pogoji niso potrebni.

Nadalje je potrebno upoštevati:

- Če se na območju posega najde arheološka ostalina, mora najditelj/lastnik zemljišča/drug stvarnopravni upravičenec na zemljišču ali njegov posestnik/investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa najpozneje naslednji delovni dan obvesti ZVKDS (prvi odstavek 26. člena ZVKD-1);
- 80. člen ZVKD-1 (Ur. l. RS št. 16/2008) omogoča tudi podajo priporočilnih smernic za posege v prostor izven območij dediščine, ki predvidevajo izvedbo predhodnih arheoloških raziskav za oceno arheološkega potenciala, saj se s tem občutno

zmanjša možnost naknadnih naključnih odkritij arheoloških ostalin ob posegih v prostor. V kolikor priporočene predhodne arheološke raziskave niso opravljene pred pričetkom izvedbe zemeljskih del, je zaradi varstva arheoloških ostalin potrebno zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenije skladno s 55. členom ZVKD-1 omogočiti dostop do zemljišč, kjer se bodo izvajala zemeljska dela in opravljanje strokovnega nadzora nad posegi;

- V primeru odkritja arheoloških ostalin, ki jim grozi nevarnost poškodovanja ali uničenja, lahko Zavod to zemljišče z izdajo odločbe določi za arheološko najdišče, dokler se ne opravijo raziskave arheoloških ostalin oziroma se omeji ali prepove gospodarska in druga raba zemljišča, ki ogroža obstoj arheološke ostaline (27. člen ZVKD-1).

3.1.5.5 Posegi v varovalne pasove cest

Trasa predvidenih kanalov poteka povečini v cestnem telesu. Pri izgradnji v območju cestnega sveta mora biti zagotovljena ustrezna globina položenih cevi in vgraditev slednjih v ustrezen tampon in zagotovitev vsaj take trdnosti cestišča kot je že izvedena. Po koncu gradnje je potrebno urediti cesto, bankine in priključke v prvotno stanje, pokrove povoznih jaškov pa postaviti na višino, ki bo zagotovila varnost v cestnem prometu.

Nadalje je med gradnjo potrebno upoštevati pogoje upravljavca.

3.1.6 Komunalni vodi

Na področju, ki ga obravnava ta načrt, je več obstoječih komunalnih vodov, katere bo potrebno registrirati pred pričetkom del in upoštevati v teku izgradnje. Na tem področju je obstoječ vodovod, telekom vodi in NN, VN elektro vodi.

OPOMBA:

Stacionaža križanja komunalnih voda s projektiranim vodovodom je določena na podlagi podatkov, ki smo jih pridobili od pristojnih nosilcev urejanja prostora. Stacionažo je potrebno smatrati kot približno.

Pred posegom v prostor je investitor dolžan najmanj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del obvestiti vse službe kateri projektirani vodovodi sekajo njihove obstoječe vode, o pričetku del, zaradi dogovora glede zakoličbe obstoječih vodov, mehanske zaščite, varnostnih izklopov ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del. Po znanih podatkih pridobljenih od pristojnih nosilcev urejanja prostora potekajo ob trasah vodovodov sledeči komunalni vodi:

- vodovod,
- kanalizacija,

- elektroenergetski kabli in vodi,
- telekom kabli,

Stroške zakoličbe, zaščite, prestavitve, pregledi in morebitne poškodbe na komunalnih vodih nosi investitor.

OPOMBA:

Legra komunalnih vodov je določena na podlagi javno dostopnih podatkov. Trasi elektro NN voda ter hišnega vodovodnega priključka sta bili naknadno ročno vrisani glede na razpoložljive (papirnat) podatke pridobljene od Elektro Celja, oziroma ribiške družine Celje (RD Celje) – za vodovodni priključek. Legro vseh komunalnih vodov ter stacionažo križanj s kanalizacijo je zato potrebno smatrati kot približno.

Trasa projektiranega vodovoda križa neimenovani jarek. Osnovni podatki o križanju so zbrani v spodnji tabeli:

Križanje z jarkom	Lokacija križanja, med lomnimi točkami vodovoda	Odmik križanja: dno (niveleta) prepusta – teme vodovodne cevi (cm)	Opomba
Prepust	18 - 21	71	Podboj (podkop) prepusta

Ker gre za križanje prepusta se slednji izvede s podkopom (podbojem) pod prepustom. Križanje vodovoda z neimenovanim jarkom je obdelano v detajlu G.3.7.

3.1.6.1 Križanje oz. približevanje obstoječem vodovodnem priključku

Dela v bližini obstoječega vodovodnega priključka se izvedejo skladno z zahtevami iz te projektne dokumentacija (glej poglavje 0). Nadalje je potrebno upoštevati projektne pogoje upravljavca in sicer:

- Vodovodne cevi je potrebno projektirati na globini najmanj 1,2 m pod koto terena;
- Cevovodi naj bodo v javnih površinah (v cesti, javnih parkirnih površinah...), kjer bo po izgradnji omogočen nemoten dostop za vzdrževalna dela;
- Zaradi zagotavljanja kvalitete pitne vode na vodovodu ni dovoljeno projektirati slepih vodov;
- V vozliščih je potrebno predvideti ventile;

- Za spajanje PE cevi se ne sme uporabljati zobatih nabijalnih spojk, temveč spojke za elektrofuzijsko varjenje;
- Cevi iz duktilne litine, spajanje na pero in utor, morajo imeti spoje sidrane in varovane z varovalnim obročem;
- Vozlišča in spoje cevi je potrebno sprojektirati tako, da se prirobnični spoji uporabljajo samo tam, kjer je to nujno oz. druga rešitev ni možna;
- V primeru vgradnje hidranta mora imeti hidrant med hidrantskim ventilom in N-kosom vgrajen FF-kos dolžine min . 300mm;
- Ventili, zračniki, hidranti in ostale armature, ki so vgrajene podzemno, morajo biti na terenu označene z označevalno tablico;
- Priklučitev novozgrajenega vodovoda na obstoječ javni vodovod se izvede pod nadzorom upravljavca javnega vodovoda »Vodovod-kanalizacija d.o.o.«. Zapiranje vodovoda in ponovno spuščanje vodovoda v pogon izvede Vodovod-kanalizacija d.o.o. na stroške investitorja;
- Po izgradnji vodovoda oz. najpozneje pred tehničnim pregledom je potrebno upravljavcu javnega vodovoda predložiti geodetski posnetek, skladen z GJI standardom, in projekt PID za zgrajeni vodovod, zapisnik o dezinfekciji vodovoda, zapisnik o tlačni preizkušnji vodovoda po SIST EN 805 »Metoda z ugotavljanjem izgube tlaka«, in v primeru vgradnje hidranta potrdilo o preizkusu hidranta;
- Pri vzporednem poteku NN elektro priključka z vodovodom in kanalizacijo mora odmik med zunanjimi stenami cevovodov, gledano tlorisno, najmanj 1m;
- Pri križanju NN elektro priključka z vodovodom in kanalizacijo mora vertikalni odmik med zunanjimi stenami cevovodov znašati najmanj 0,5;
- Zunanje stene predvidenih jaškov morajo biti od zunanjih sten vodovoda in kanalizacije ter od zunanjih sten vodovodnih in kanalizacijskih jaškov oddaljene najmanj 0,5m;
- Pred začetkom gradbenih del je potrebno pri upravljavcu komunalnih vodov »Vodovod-kanalizacija, d.o.o.« naročiti zakoličbo javnega vodovoda in javne kanalizacije ter nadzor nad gradnjo;
- Vsak nepredviden oz. nenačrtovan in nepravilen poseg na javni vodovod in javno kanalizacijo mora biti takoj prijavljen nadzorni službi javnega podjetja »Vodovod-kanalizacija, d.o.o.«. Poškodbe javnega vodovoda in javne kanalizacije, nastale kot posledica obravnavne gradnje, se odpravijo na stroške investitorja.

3.1.6.2 Križanje oz. približevanje elektroenergetskim vodom

Trasa vodovoda bo potekala v bližini in križala nizkonapetostne in visokonapetostne elektroenergetske kable. Trase, ki so pridobljene s strani upravljavca so vrisane v zbirno karto komunalnih vodov (grafična priloga G.1.5). Sočasno je v projektni dokumentaciji obdelan tudi NN priključek ki je prikazan v načrtu G.1.3

Križanje vodovoda in elektroenergetskega voda je obdelano v detajlu G.3.1.

Pri izgradnji je potrebno upoštevati pogoje upravljavca Elektro Celje, d.d. in sicer:

- Vse električne podzemne vode je potrebno pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti;
- Natančne trase podzemnega voda bodo določene z zakoličbo, ki jo pisno naroči investitor, oz. izvajalec najmanj osem (8) dni pred pričetkom del na pristojno nadzorništvo Elektro Celja. Podatke o zakoličbi je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik, s čimer se predstavnik izvajalca zemeljskih del zaveže, da so mu podatki o zakoličenih vodih predani;
- Ustreznost izvedbe vsakokratnega približevanja si mora ogledati predstavnik Elektra Celje d.d., in ugotovitve vpisati v gradbeni dnevnik;
- Križanje vodovoda z električnim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod električnim kablom. Električne kable je potrebno na mestu križanja položiti v Mapitel cev $\varnothing 110$ mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena vodovodnega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m;
- V primeru, ko je teme vodovodnega profila v globini minimalno 0,8 m, se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona. V primeru, ko pa je teme vodovodnega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona;
- Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno (ročni izkopi) in pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektro Celje d.d.;
- Stroški zakoličbe, morebitne izvedbe dodatne mehanske zaščite ali popravila el. vodov zaradi poškodb povzročenih zaradi gradnje in stroški nadzora nad izvedbo križanj bremenijo investitorja.

3.1.6.3 Križanje oz. približevanje telekom vodom

Na obravnavanih parcelah ni glavnega TK omrežja v upravljanju Telekom Slovenije d.d..

Obstoječi naročniški TK vodi se poiščejo z ogledom in zakoličbo na kraju samem, zato je potrebno pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije d.d..

Najmanj 30 dni pred pričetkom del je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe in zaščite obstoječega TK omrežja Telekom Slovenije d.d. investitor ali izvajalec dolžan obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenije d.d. na telefonsko številko kontaktne osebe.

V sodelovanju s predstavnikom Telekom Slovenije d.d., se naj predvidi sopolaganje PeHD cevi fi 50mm za potrebe Telekoma Slovenije d.d.

Trasa predvidene PE cevi DN 50 za potrebe Telekoma je razvidna iz grafične priloge G.1.3

Detajl križanja vodovoda s telekom vodom je obdelano v detajlu št. G.3.2.

Nadalje je med gradnjo potrebno upoštevati splošne pogoje upravljavca in sicer:

- Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč;
- Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekoma Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor si mora pridobiti Mnenje k projektnim rešitvam;
- Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekoma Slovenije;

- Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali;
- Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000;
- Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja narediti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

3.1.7 Niveleta vodovoda

Globina polaganja cevi je povprečno 1,30 m pod koto urejenega terena, kar ustreza zahtevam o toplotni zaščiti vodovodov pred ohlajanjem in segrevanjem vode. Izjema so le priključni odseki na obstoječe vodovode, kjer je globina odvisna od nivelete že položenega cevovoda. Podatke o globinah obstoječih vodovodov ni bilo mogoče preveriti na terenu, zato bo pri izgradnji vodovodov potrebno preveriti dejanske globine položenih vodovodov. Niveleta predvidenih vodovodov, bo zaradi terenskih razmer (poteka trase), razgibana. Zato so na najvišjih točkah predvideni zračniki za odzračevanje in na najnižjih blatniki za izpiranje.

Na globini 30 cm nad temenom cevi je potrebno položiti signalno - opozorilni trak.

3.1.8 Cevni material

Za novi vodovod so predvideni PE cevi in deloma fazonski kosi iz PE-ja. Večina fazonskih kosov je iz nodularne litine. Cevi in fazonski kosi iz PE-ja se stikujejo s spojkami za elektrofuzijsko varjenje.

Vodovodne cevi so iz PE-100 SF1.25 SDR 17, 10 bar DN 63 mm. Iz istega materiala so PE fazonski kosi.

Fazonski kosi iz nodularne litine so iz GGG 400 v skladu z EN 545:2010, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito po postopku kataforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov. Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1 (sidrni spoj z varovalnim obročem).

Vodovodne cevi in fazonski kosi morajo prenesti tlak 10 barov (glej tudi zahteve tlačnega preizkusa).

Materiali, iz katerih so izdelani elementi vodovoda, vključno s tesnili, morajo biti opremljeni z atesti, da v stiku z vodo glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnosti ne vplivajo na kakovost vode.

Materiali za vodovod se morajo transportirati in skladiščiti tako, da se ne poškodujejo in pridejo v stik s škodljivimi snovmi. Odprtine cevi, spojniov in armatur morajo biti zaprte. Deli vodovodov ne smejo biti onesnaženi z zemljo, blatom ali škodljivimi snovmi in jih je pred vgradnjo potrebno očistiti.

3.1.9 Vgradnja vodovodnih armatur in fazonskih kosov

Na priključkih na obstoječe vodovode (sekundarni odcepi) je potrebno vgraditi zasune ter lokacijo primerno označiti z označevalno tablo.

Označevalne tablice bodo nameščene na zidovih bližnjih zgradb, na drog javne razsvetljave ali na samostojen drog na vidnem mestu.

Odcepi in lomi na trasi so izvedeni s standardnimi kosi. Vse v vodovodni sistem vgrajene armature in fazonski kosi so iz standardnih elementov, izdelane in preizkušene po veljavnih standardih in morajo imeti ustrezni atest.

Na vodovodnem priključku je pred objektom doma (na koncu vodovodnega priključka) predviden hidrant za izpiranje vodovoda. S slednjim se, občasno (po daljši neuporabi zaradi sezonskega dela doma), izpira vodovodni priključek.

Vse horizontalne in vertikalne krivine obbetoniramo (glej detajl G.3.9).

Na najvišjih točkah vodovoda, kjer bi se lahko nabiral zrak, so predvideni zračniki, vgrajeni v nerjavečo cev z nastavkom za priključek na vodovod (tipska samostojna odzračevalna garnitura).

Na najnižjih lomnih točkah vodovoda so predvideni blatniki, skozi katere se izpira umazanija. Blatnik je v odcep na kateri je priključena izpiralna cev, ki se zaključí s podtalnim hidrantom – blatnikom (podtalni hidrant).

3.1.10 Polaganje cevi

Predvidena je vgraditev cevi iz polietilena PE 100, dE 63mm za delovni tlak 10 barov.

Niveleta dna jarka mora biti v skladu s priloženim vzdolžnim prerezom. Globina jarka je v povprečju 130 cm. Izkopani material se odlaga ob izkopanem jarku za takojšnji zasip jarka potem ko je vodovod položen, višek izkopanega materiala pa se odvaža na stalno deponijo.

Cevi se polagajo na peščeno posteljico debeline 10 cm (pod dnom cevi), ki jo je potrebno zadostno utrditi (podbijanje). Nosilnost temeljne plasti naj znaša $ME2 = 50 \text{ Mpa}$. Položeno cev zasujemo in obsujemo do 10 cm nad temenom cevi s peskom, ali v kolikor granulacija in kvaliteta materiala ustrežata, s presejanim izkopnim materialom, ki pa ne

sme vsebovati zrna večja od 1/8 premera cevi). Obsip cevi se izvaja v plasteh po 15 - 20 cm, na obeh straneh cevi hkrati. Preostali izkop zasujemo z izkopanim materialom, ki pa zopet ne sme vsebovati zrn večjih od 30 - 100 mm. Obsipi in zasipi vodovodnih cevi morajo biti sproti vibracijsko utrjevani v slojih debeline 30 - 40 cm. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm. Jarek do uspešno opravljenega tlačnega preizkusa zasujemo do polovice (pod pogoji opisanimi v prejšnjih odstavkih), pri čemer pustimo nezasute stike cevi. S tem dosežemo tudi izravnavo temperature v cevovodu, kar je še posebej važno pri izvedbi tlačnega preizkusa. Po uspešno izvršenem tlačnem preizkusu zasujemo spojna mesta, posebno pozorno še fazonske kose (da so dobro zapolnjeni s peskom) po zgoraj opisanem postopku. Nazadnje zasujemo jarek do vrha. Pri zasipavanju jarka pod prometnimi površinami ravnamo skladno z zahtevami upravljavca ceste. Zadnja plast pred asfaltiranjem se izvede s tamponskim materialom v minimalni debelini 40 cm. Utrjevanje zasipa pod prometnimi površinami se vrši po standardnem Proktorjevem postopku do 98 % trdnosti. Nosilnost tamponske plasti naj znaša ME2 = 100 MPa. Pod ostalimi površinami naj znaša zbitost plasti 92 % po Proctorju, oziroma nosilnost ME2 = 50 MPa.

Na mestu kjer križa projektirani vodovodni priključek tlačno cev kanalizacije za ribiški dom se okoli vodovodne cevi izvede glineni naboj debeline 30 cm 2 m na vsako stran od osi križanja.

Po zasipu jarka je treba teren splanirati, očistiti in vzpostaviti v prvotno stanje (utrjevanje in asfaltiranje voznih oz. pohodnih površin, humuziranje in zatravitev zelenic, itd.)

3.1.11 Tlačni preizkus

Tlačni preizkus se opravi po določilih PSIST EN 805, poglavje 10 in internem pravilniku upravljavca vodovoda. Cevi se preizkusijo na tlak:

- 5,6 barov - 10 barska cev dE 63 mm

Preizkus se opravi na zasutem cevovodu. Pred polnjenjem vodovoda z vodo je treba oba konca preizkusnega odseka, kot tudi vse odcepe in krivine zatesniti, vpeti in zasidrati ter tako preprečiti premike vodovoda med potekom preizkusa. Podpore na koncih vodovoda morajo biti nameščene dokler traja preizkusni tlak v vodovodu. Ravne odseke pa zasidrano na vsakih 100 m. Preizkusni odsek napolnimo s čisto vodo in ga odzračimo. Na cevovod montiramo dva manometra za odčitavanje pritiska. En manometer mora biti nameščen v najnižji točki preizkusnega odseka. Količino vode, ki je potrebna za doseganje preizkusnega tlaka, odčitamo na posodi tlačne črpalke. Merjenje porabljene vode mora biti natančno. Preizkusu mora prisostvovati s strani izvajalca strokovno usposobljena oseba, ki vodi preizkus; s strani investitorja pa nadzorni organ. Do izvajanja predpreizkusa mora biti vodovod napolnjen z vodo in pod tlakom 7 bar neprekinjeno 24 ur.

Tlačni preizkus se izvaja po internih navodilih upravljavca. Parametri glavnega preizkusa so opisani v nadaljevanju.

GLAVNI PREIZKUS:

Če se izvede predpreizkus, naj le ta traja 24 ur pod najvišjim obratovalnim tlakom 7 bar. Po predpreizkusu sledi glavni preizkus po standardu DIN 4279, del 1. Čas trajanja glavnega preizkusa je odvisen od nazivnega premera cevovoda.

Nazivni premer	Trajanje preizkusa
DN	h
do 200	3

Preizkusni tlak sistema naj bo v skladu s projektom. Za cevovode iz nodularne litine, jeklene cevovode s cementno oblogo velja in PE cevovode velja (po EN 805):

$STP = MDP_a + 500kPa$, oziroma

$STP = MDP_a \times 1.5$, pri čemer velja nižja vrednost.

MDP_a = obratovalni sistemski tlak – določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200 kPa. Preizkusni pogoji so izpolnjeni, če na koncu preizkusa ni ugotovljeni večji padec tlaka od vrednosti po tabeli 2:

IZRAČUN PREIZKUSNEGA TLAKA

1. Cev dE 63 mm – delovni tlak 10 barov:

$$STP = (171 \text{ kPa} + 200 \text{ kPa}) + 500 \text{ kPa} = 871 \text{ kPa} = 8,71 \text{ bara}$$

$$STP = (171 \text{ kPa} + 200 \text{ kPa}) \times 1,5 = 557 \text{ kPa} = \mathbf{5,6 \text{ barov}}$$

Tabela 2: dovoljeni padec tlaka pri tlačnem preizkusu

Premer cevi dE	Nazivni tlak	Preizkusni tlak	Padec tlaka
(mm)	bar	bar	bar
63	10	5,6	0,2

Preizkus mora potekati v skladu z zgoraj citiranimi določbami. Če se pri tlačnem preizkusu pokažejo netesna mesta na spojih, je preizkus potrebno prekiniti, cevovod izprazniti in napako odpraviti ter preizkus ponoviti. O tlačnem preizkusu se vodi zapisnik po obrazcu prirejenem po DIN 4279, 9.del., ki ga podpišejo nadzorni organ upravljavca, izvajalec tlačnega preizkusa in predstavnik izvajalca, ki gradi vodovod. Zapisnik o uspešno opravljenih tlačnih preizkusih je sestavni del PID-a.

Posebej opozarjamo, da je pri izvajanju preizkusa še posebej paziti na pravilno izvedbo tesnilnih mest na koncu preizkusnega dela cevovoda, ker na teh mestih nastopajo velike sile in jih mora konstrukcija varno prevzeti. Pri teh delih je še posebej paziti na varno izvedbo (upoštevati predpise o varstvu pri delu).

3.1.12 Hidravlično poročilo

Hidravlično poročilo je bilo obdelano in oddano v DGD fazi projekta, glej projekt številka 103/19 »Ribiški dom – Šmartinsko jezero, vodovod in NN elektro priključek«.

3.1.13 Splošne zahteve

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljavcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij, in so v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljavcev.

V primerih ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju in vodovodov.

Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko - tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja v mestu zahteva, da bo potrebno še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito proti tretjim osebam: varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet, ureditev zapore ali urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Izkop in zasip jarka je izvajati po določilih EN 1610. Izvajalec mora s statičnim računom dokazati varnost opažne konstrukcije oz. stabilnost poševno izkopanih brežin. Mehanizirani varovalni sistemi (zagatnice) morajo imeti certifikat pristojnega zavoda. Med izkopom je zagotoviti odvodnjavanje, izkopani jarek, zlasti pa brežine pa je zaščititi pred površinsko vodo in močnim dežjem.

Če zahtevana stopnja utrditve vgrajenih materialov ni posebej predpisana, mora znašati najmanj 95% standardnega Proctorja. Če pade zasip v območje prometnih ali vozniških površin, je treba upoštevati pogoje utrjevanja za to prometnico ali vozno površino.

Pred zasutjem je vodovod obvezno geodetsko posneti (določiti koordinate lomov in vozlišč), ga vrisati v kataster in izdelati projekt izvedenih del.

Pred uporabo je vodovod in objekte dezinficirati in izprati s čisto vodo. Dezinfekcijo naj izvrši za to usposobljena sanitarna organizacija.

Sestavila:

Jelko Kozjak
Nina Knežević