

2.5 POROČILO

1 UVOD

Občina Jesenice pristopa k celostni ureditvi oskrbe s pitno vodo v naseljih Planina pod Golico, Prihodi, Plavški Rovt in Žerjavec, ki se razprostirajo na južnih pobočjih Karavank na nadmorski višini od 700 m do 1070 m.

1.1 OBSTOJEČE STANJE

Naselja imajo obstoječo vodovodno oskrbo. Naselja so s pitno vodo oskrbovana večinoma preko javnih vodovodnih sistemov, nekaj individualnih hiš oz. vikendov v samem naselju pa ima lastni vodovod.

Vodovod Planina pod Golico s pitno vodo oskrbuje naselja Planina pod Golico (razen manjšega dela na severu), Prihodi ter zaselek Žerjavec. Skupna dolžina cevovoda znaša 4.282 m. Cevovod sestavljajo litoželezne cevi in cevi iz alkatena, katerih premer ne presega DN 80.

Zaselek Žerjavec se s pitno vodo oskrbuje preko povezovalnega cevovoda (PE HD, d 25) od naselja Prihodi. Ker globina vkopanega povezovalnega cevovoda ni zadostna, je v poletnih mesecih temperatura dobavljene vode lahko previsoka. Oskrbovalni sistem od vodohrana do uporabnikov v Žerjavcu je bil pred leti obnovljen z alkatem cevmi, premera DN 100.

Obstoječi vodovod, na katerega se bo navezal predvideni vodovod je iz nodularne litine (DUKTIL), premera DN 150. Z vodovodnim sistemom, ki oskrbuje uporabnike v Planini pod Golico še ni povezan. Na odseku sanacije plaz je bil vodovod v letu 2017 tudi obnovljen. Z izgradnjo predvidenega vodovoda bo tako vzpostavljena povezava med obstoječim zajetjem in vodohranom ter vodovodnim omrežjem Planina pod Golico.

1.2 PREDVIDENE REŠITVE

V sklopu predvidenih infrastrukturnih ureditev se bo v naselju Planina pod Golico urejalo:

- Objekt za akumulacijo vode (vodohran),
- lokalni vodovod,
- kabliranje elektrovida za napajanje predvidenega vodohrana.

2 OPIS IN TEHNIČNE REŠITVE

2.1 VODOHRAN PLANINA POD GOLICO

2.1.1 OPIS IZVEDBE VODOHRANA PLANINA POD GOLICO 100 M³

Lokacija predvidenega vodohrana VH Planina pod Golico je nad samim naseljem Planina pod Golico v bližini obstoječe žičnice na parceli št. 402/1 k. o. Planina.

Kota praga je predvidena na 1032.04 m.n.v.. Koordinate centra vodohrana sta:

X = 427644.89

Y = 146919.47

Dostop do parcele je iz lokalne makadamske poti, ki poteka od naselja Planina pod Golico mimo obstoječe obstoječega vikend naselja pod Črnim vrhom. Koristna prostornina vodohrana VH Planina pod Golico je 2 x 50 m³. Celice so okrogle, premera 5.00 m. Višina celic je 2.90 m, koristna višina vode v celicah je 2.40 m. Celici sta povezani z armaturno komoro, ki je razdeljena v dve etaži. V zgornjo se vstopa skozi vrata, v spodnjo se pride skozi talno odprtino po vstopni lestvi. V obeh armaturnih celicah so vgrajeni cevni segmenti dotoka, odtoka, preliva, praznotoka in povezave med celicama. V zgornji etaži ja vsa elektro oprema. Vsi prostori imajo urejeno razsvetljavo. Polnjenje VH Planina pod Golico bo potekalo preko obstoječega 150 m vodohrana nad kmetijo Betel. Iz VH Planina pod Golico bo izveden gravitacijski odtok vode za naselja v smeri Planina Pod Golico. Prav tako je predvidena vgradnja hidroforne postaje v spodnji armaturni komori vodohrana za potrebe dobave vode do uporabnikov, ki imajo koto priključitve višjo od 1030 m.n.v.. Za te odjemnike je predviden poseben odtok. Predvidena je vgradnja hidroforkega bloka z dvema črpalkama v cikličnem sistemu delovanja (1+1) in naslednjih karakteristik po črpalki:

$Q_{\Sigma} = 1,1 \text{ l/s}$

$H_{\Sigma} = 45 \text{ m}$

$P = 2.0 \text{ kW} - 4.0 \text{ kW}$ predvidena moč za delovanje obeh črpalk v režimu obratovanja 1+1 s priključnim vodovodom d50/16 bar.

Predvidena skupna priključna moč je podana v spodnji tabeli:

Tabela 1: Moči

OBJEKT	Pinst [kW]	Pk [kW]	tarifne varovalke PS-PMO
R-VH PLANINA POD GOLICO	14,0	8,0	3x 20 A

Črpalke bosta delovali izmenoma (izmenično v obratnem vrstnem redu), v primeru maksimalnega pretoka pa lahko delujeta obe hkrati.

Krmiljenje posamezne črpalke bo izvedeno z frekvenčnim pretvornikom. Črpalke bosta krmiljeni glede na tlak v visoki coni.

Varovanje črpalk pred suhim tekom bo izvedeno preko zvezne meritve nivoja v VH Planina pod Golico, v primeru izpada zvezne meritve bo ščitenje črpalke izvedeno s plovnim stikalom – kritični minimum v vodni celici v VH Planina pod Golico. Motor črpalke bo opremljen tudi s termično zaščito pred preobremenitvijo (bimetal), vgrajeno v elektromotorje.

Za kontrolo pretoka vode v cevovodu bosta vgrajena induktivna merilnika pretoka z zaslonom za optični prikaz dejanskega pretoka (dotok, odtok), induktivni merilnik pretoka z izhodnim signalom 4-20 mA in z impulznim izhodom o kumulativni pretoka vode.

Na tlačnem cevovodu bosta vgrajena zvezni merilnik tlaka z izhodnim signalom 4-20 mA in tlačno stikalo za primer izpada zvezne meritve tlaka (delovanje tlačnega stikala bo nastavljeno malo višje kot bo željeni tlak v omrežju ter manometer za optični prikaz dejanskega tlaka v cevovodu.

Pri vgradnji vse predvidene opreme za merjenje pretokov je potrebno zagotoviti ravne dele cevovodov pred in za merilcema (pred njima min. 3d, to je 450 mm ter za njim min. 2d, to je 300mm, merjeno od sredine vodomera).

2.1.2 OPIS IZVEDBE GRADBENE JAME

Ob izvedbi gradbene jame, ki bo zaradi vkopanosti in strme brežine objekta globoka najmanj 4 m naj se le-ta ustrezno zavaruje, da ne bo prihajalo do sipanja materiala iz pobočja.

Začasni vkopi v gruščih se do višine 2m izvedejo v naklonu 1:1, nad to višino pa v naklonu 2:3 (peski, grušči). Za bolj strme vkopne brežine je potrebno predvideti varovanje (torkret, sidra, ...).

Začasni vkopi v ne preperem skrilavem glinavcu/apnencu naj se izvedejo v naklonu 3:1 z vmesno bermo, na višini 3m.

Med samim izkopom, naj se preveri dejansko stanje hribine. V kolikor je hribina preveč poškodovana - pretrta in preperela, naj se predvidi dodatno varovanje (mreže, sidra, torkret).

Vsa zemeljska dela in temeljenje objekta naj se izvede v suhem obdobju v najkrajšem možnem času, saj se geomehanske karakteristike temeljnih tal ob povečani vlagi bistveno poslabšajo.

V primeru močnejšega in daljšega dežja naj se zagotovi odtok meteornih vod iz gradbene jame v najnižji točki, pobočja pa naj se pokrijejo s folijo, ki bo preprečila močenje preperine in hribine. Pred temeljenjem je potrebno gradbeno jamo očistiti, odstraniti razmočen material in izvesti poglobitev ali počakati, da se gradbena jama posuši.

Izkopni material naj se ne odlaga neposredno na pobočja v okolici. V primeru nasipavanja je potrebno teren ustrezno pripraviti (odstraniti je potrebno humus, izdelati temeljno peto brežine ter nasipni material skomprimirati po plasteh ne debelejših od 0,3 m).

Vse nasipe je potrebno izvajati s sprotim utrjevanjem v plasteh do predpisanih zbitosti. Pred izvedbo nasipov je potrebno odstraniti humusno plast.

Po izgradnji objekta naj se čimprej zatravijo in zasadijo vse na novo izdelane brežine.

Če je potrebno naj se pobočja v zaledju objekta zavarujejo s protierozijskimi ukrepi (kokosova vlakna, juta, kovinska mreža, torkret beton...)

2.1.3 GRADBENA ZASNOVA VODOHRANA PLANINA POD GOLICO 100 M³

Vodohran VH Planina pod Golico 100 m³ je AB vodotesen objekt, v celoti vkopan, razen s čelne strani in koto praga 1032.04 m.n.v..

Vodohran je temeljen v hribini z vkopom v pobočje. Vhod v vodohran je s platoja, širine 1,00 m pred vhodom v vodohran.

Vodohran je znotraj zaščitene področja, ki je ograjeno z ograjo višine 2,00 m iz ograjnih panelov in ograjnih stebrov. Dostop do objekta je po lokalni makadamski cesti, ki jo uporabljajo uporabniki vikend naselja.

Tlorisno je sestavljen iz dveh okroglih celic premera 5.00 m, povezan z vmesno armaturno komoro ali manipulativnim delom. Višina celic je 2.90 m, koristna višina vode v celicah je 2.4 m. Vmesna armaturna komora je razdeljena v dve etaži. Talna plošča spodnje armaturne komore je 0.42 m nižja kot dno vodnih celic. Svetla višina spodnje komore je 2.30 m, nato je AB plošča debeline 20 cm. Zgornja armaturna komora je svetle višine 2.50 m. Nad komoro je AB plošča debeline 20 cm. S čelne strani so v stene armaturne komore vpeti krilni zidovi.

Vodni celici in armaturna komora so temeljene v raščen teren IV.-V. kategorije. Na dno splanirane gradbene jame je uvaljati 20 cm gramoz in ga komprimirati do zbitosti 95% po Proktorju. Na gramoz je izvesti 10 cm podložnega betona C 12/15. Pod vodnimi celicami in armaturno komoro je izvesti monolitno podložno ploščo v eni ravnini. Na podložni beton pod talno ploščo izvedemo nelepljeno hidroizolacijo. Predvideli smo izolacijo iz enojnih bitumenskih trakov, armiranih s tkanino iz steklenih vlaken (npr.: IZOTEK V4 plus ali enakovredno). Talna plošča je na zadnji strani pravokotne oblike, da

tvori monolitno celoto pod obema vodnima celicama. Tako je zagotovljena stabilnosta in preprečeno neenakomerno posedanje. Dno vodnih celic je izvesti z vodotesnim AB C 25/30 debeline 20 cm. Stene vodnih celic je izvesti z vodotesnim AB C 25/30 debeline 25 cm. Vmesna armaturna komora je vpeta v stene vodnih celic. Dno armaturne komore je debeline 20 cm, stene armaturne komore so iz AB C 25/30 debeline 20 cm. Krovne plošče celic in armaturne komore je izvesti prav tako iz vodotesnega AB C 25/30 debeline 20 cm. Krovne plošče vodnih celic in armaturne komore so prekrile z nagibnim betonom C12/15 debeline 5-10 cm s padcem 1%. Vse zasute horizontalne dele objekta se po demontaži opažev in delni osušitvi površin betona hidroizolira, (npr.: IZOTEK V4 plus ali enakovredno). Trakove prilepimo na betonsko površino (velja za krovne plošče) z bitumensko lepilno zmesjo, tako da se robovi stikajo »na spah« nato stike bandažiramo s 30 cm širokimi trakovi debeline 3 mm. Betonsko površino predhodno dvakrat hladno premažemo z bitumensko emulzijo. Vertikalna hidroizolacija se izvede v sistemu bele kadi in hidroizolacije z bitumenskimi trakovi in premazom ter čepasto folijo tefond, da se beton ne poškoduje pri zasipu z zemljo. Na krovni plošči vodne celice in armaturne komore je hidroizolacijo zaščiti s PE folijo in 10 cm zaščitnega betona C 12/15. Nato se izvede zasip objekta s kamnitim drobljencem in zemljino.

V stene armaturne komore in vodnih celic se po končani gradnji izreže okrogle odprtine in vgradi cevje. Nato se odprtine zapolni z betonom in tesni s tesnilnimi prirobnicami. Stene, dno in strop vodne celice se na notranji strani peska in zglati ter podlago izravna.

Po končani gradnji vodnih celic in vgradnji vseh prehodnih cevi je potrebno izvesti preizkus vodotesnosti, ki je uspešen, če gladina vode v vodnih celicah ne pade v 24 urah več kot 1 cm, to je 0.10 l/m²/24 h.

Če rezervoarji tesnijo, kar potrdi nadzorni organ in predstavnik upravljavca, se lahko izvede zasip. V primeru, da vodne celice ne tesnijo, je potrebno najti vzrok in mesto prepuščanja. Nastale poškodbe se lokalno sanira in ponovi preizkus vodotesnosti. Šele po uspešno opravljenem preizkusu vodotesnosti, se lahko prične z zasipavanjem.

Celoten objekt obdamo s slojem iz filternega materiala, pronicujočo vodo odvedemo z vgrajeno drenažno cevjo predorske oblike iz PVC DN 100 z nagibom padca 2% na glineni naboj in iztokom v kanalizacijski jašek, ki je lociran pred vodohranom. Nad drenažo je izvesti gramozno zasutje, nato nadaljevati zasip v plasteh po 30 cm in komprimirati do zbitosti 95% po Proktorju. Na koncu je potrebno objekt prekriti z nasipom minimalno 80 cm nad krovno ploščo vodnih celic in 80 cm nad armaturno komoro. Nasip je potrebno oblikovati, nagib brežin je 1:1.5, nasipe je potrebno humuzirati v deb. 25 cm in zavarovati z umetnim satovjem (npr. TENWEB 4/300) in travno rušo. Na čelni strani nad armaturno komoro je nasip varovan z AB zidom, ki sega tudi nazaj proti vodnim celicam. Zid in krila preprečujejo zdrs zemljine na prednjo stran objekta.

Vidno fasado vhoda objekta se obloži z naravnim kamnom (lomljenec), notranje stene spodnje armaturne komore se zglati. V zgornji etaži armaturne komore obložimo strop in stene s »stiropor« ploščami deb. 5 cm. Plošče se obdela z nanosom lepilne mase (2X) ter armaturno mrežico (npr. po sistemu DEMIT) in prebarva z belo barvo primerno za vgradnjo v vlažne prostore (npr. Jupol Strong)

Po tleh in stenah do višine okenskih odprtin zgornje armaturne komore je potrebno položiti nedrseče (R10) granitogres ploščice v sivi barvi, trdnostnega razreda za delovne industrijske površine. Krilna zidova se obloži s kamnito oblogo iz naravnega kamna (lomljenec). Zid nad čelno steno in krilne zidove se zaključijo z pocinkano pločevino rjave barve z odkapnim nosom.

Kanalizacijski jašek pred objektom je velikosti Ø1000 mm. V njega je speljana PVC cev ϕ 20 cm iz poglobljenega dela talne plošče armaturne komore, v katerega sta speljana praznotoka in preliva. Vodo iz jaška se spelje s PVC cevmi ϕ 20 cm v prelivni jašek, ki je od jaška oddaljena 10.0 m in je lociran v poraščenem terenu pod predvidenim vodohranu.

Praznjenje vodnih celic vodohrana se bo vršilo po programu vzdrževalnih del. Vedno se izprazni le eno vodno celico, ki se jo pred pričetkom vzdrževalnih del izprazni v omrežje do najnižje gladine vode. Ostanek se izpusti preko izpusta v ponikovalnico oz. površinsko razlije preko razbremenilnega jaška. Nato se vodno celico očisti in ponovno napolni.

Zaradi kondenzirane vlage se vodne celice v zgornji armaturni komori zapre s PVC enokrilnimi okni 1.0 x 1.4 m. Zračenje vodnih celic se izvede z zračniki iz nerjavečega materiala v kvaliteti W. Nr. 1.4301 Ø 200 (219,1x6,3 mm), ki so zaključeni z odzračnimi kapami iz nerjavečega materiala v kvaliteti W. Nr.

1.4301 Ø 400 (406,4x8,8 mm) in sicer tako, da je preprečena zloraba objekta. S spodnje strani so odzračne kape varovane s fino nerjavečo mrežo iz W. Nr. 1.4301. Armaturna komora je zračena preko PVC zračnikov Ø150 opremljenih z rešetko, ter zračnikoma Ø200 pod stropom, zaščenega z Al pločevinasto žaluzijo in pocinkano mrežico na zunanji strani. Nad krovno ploščo je zračnika izvesti iz nerjavečega materiala v kvaliteti W. Nr. 1.4301 Ø200 (219,1x6,3 mm), ki sta zaključeni z odzračnimi kapama iz nerjavečega materiala v kvaliteti W. Nr. 1.4301 Ø 400 (406,4x8,8 mm) in s spodnje strani varovani s fino nerjavečo mrežo iz W. Nr. 1.4301. Na odzračno cev je kapa pritrjena z nerjavečimi distančniki prav tako v kvaliteti W. Nr. 1.4301.

Vstopne lestve v vodne celice in lestev v spodnjo etažo armaturne komore so tipa HUBER ali enakovredno, izvedene iz kvalitetnega nerjavečega jekla W. Nr. 1.4301.

Pokrovi, rešetke in ves pritrdilni material (vijaki, itd.) morajo biti izvedeni iz kvalitetnega nerjavečega jekla W. Nr. 1.4301.

Dostop v vodohran je izveden z enokrilnimi kovinskimi vrati (eloksiran AL), ki so toplotno izolirana. Vrata so brez nadsvetlobe, v spodnjem delu morajo imeti vgrajeno prezračevalno rešetko. Ključavnica vrat mora biti usklajena z upravljalcem vodovodnega omrežja. (en ključ odklepa vse objekte). Pred objektom je izvesti AB podest s predpražno rešetko in strgalom za čevlje. Pred objektom je urediti plato v dolžini 12.50 m in širini 1.0 m. Plato je izvesti z betonskimi tlakovci 40 x 40 x 5 cm položenimi na 20 do 30 cm zmrzljivo obstojnega gramoza ali drobljenca debeline zrn od 0 do 32 mm. Ta material je potrebno nanesti z ustreznim naklonom, najmanj 2,5%, ki se ga zbije z valjanjem ali vibracijsko ploščo. Stike se zapolni s kremenčevo mivko.

Manipulativni del objekta – armaturni komori – služita za cevne segmente in armature. Vnos cevnih segmentov in opreme se bo vršil skozi montažno odprtino 1.20 x 0.80 m, ki je prekrita z rešetko iz kvalitetnega nerjavečega jekla W. Nr. 1.4301.

Vstop v spodnjo etažo je po vstopni lestvi iz kvalitetnega nerjavečega jekla W. Nr. 1.4301 skozi montažno odprtino.

V spodnji etaži je vgraditi vse elemente odjema za vodooskrbo široke potrošnje, povezavo vodnih celic, preliva, praznotoka in vtoka z razcepom.

V zgornji etaži bosta izvedena le vtoka v vodni celici z ultrazvočnimi merilniki nivoja. V zgornji etaži bodo tudi vse elektro omare z razvodi za razsvetljavo.

Vsi kovinski deli morajo biti iz kvalitetnega nerjavečega jekla W. Nr. 1.4301 in ozemljeni.

2.1.4 OPIS KONSTRUKCIJSKE IZVEDBE VH PLANINA POD GOLICO 100 M³

Vodohran je podzemni, sestavljen iz dveh primarnih delov: iz prednjega – manipulativnega dela armaturne komore in zadnjega dela – vodozbirnih bazenov.

Manipulativni del je izveden kot dvoetažni objekt s prostorom za kontrolo in servisiranje. Nanj sta priključeni dve širši, vendar nižji vodni celici okrogle oblike, ki služita akumuliranju pitne vode. Notranji premer celic je 5.00 m, ter višine 2.90 m – koristna višina je 2.40 m.

Ves objekt, izvzemši čelno steno z vhodnimi vrati, je deloma vkopan v raščen teren, deloma pa prekrit z nasutjem, ki zagotavlja ustrezen toplotni režim v vodohranu. Čelna stena ima obojestransko vpeta krilna zidova, z zunanje strani obložena z naravnim kamnom (lomljenec).

Po izkopu gradbene jame je pred izvedbo talne plošče, oziroma podbetona, potrebo urediti dreniranje dna gradbene jame, ter pregledati stabilnost terena. Vse stene manipulativnega dela so iz armiranega betona debeline 20 cm. Ta del objekta izvedemo iz betona C 25/30 in ojačamo z rebrasto armaturo S500 in z mrežno armaturo MAR S500B. Zaščitni sloj nad armaturo znaša 4.0 cm. Konstrukcija je armirana za omejitev razpok na $vk=0.2$ mm za vodotesne dele konstrukcije in na $vk=0.25$ mm izolirane ostale dele. Beton je predviden kot vodotesen, zato mora izvajalec del pridobiti še tehnološki elaborat za sestavo, vgradnjo in negovanje betona. Posebno pozornost je potrebno posvetiti delovnim stikom in fazam betoniranja. Vsi deli, ki so v dotiku z zemljinjo, se zaščitijo s čepasto folijo.

Beton za nosilne elemente manipulativnega dela mora zadovoljevati kriterije za beton običajnih nosilnih konstrukcij (B II), z zahtevano marko C 25/30 in zadostno mrzlinško odpornost (OMO 100). Ustrezna armiranost zagotavlja potrebno nosilnost in druge pogoje za uporabnost konstrukcije (deformacije, razpoke).

Vertikalno obtežbo predstavljajo stalni vplivi (lastna teža elementov nosilne konstrukcije, zemljine in opreme). Ostale obtežbe, obtežba s snegom in vetrom ter potresna obtežba so določene na osnovi predpisov Evrocod. Koristne obtežbe so določene na podlagi podatkov, ki jih zahteva namen objekta. Konstrukcija vodohrana ni povozna, upoštevana je koristna obtežba 5.0 kN/m^2 na površini nad objektom za kopičenje gradbenega materiala in povoznost z lahko gradbeno mehanizacijo. Objekt je izpostavljen nevarnosti potresa s projektnim pospeškom tal $a_g = 0.125 \text{ g}$ z upoštevanjem povratne dobe 475 let.

Ne glede na konstrukcijski pristop, je izvajalec dolžan s projektom sveže betonske mešanice zagotoviti sestavo, ki zagotavlja vodotesnost. V ta namen naj uporabi ustrezen, atestiran dodatek, ki po svoji sestavi ne sme vplivati na kvaliteto vode v bazenu. Z uporabo ustreznega plastifikatorja, znižamo kolikor mogoče W/C faktor, tako da tudi v maksimalni meri reduciramo vplive krčenja, ob 100%-ni negi strjujočega se betona (najmanj 7 dni).

Posebna pozornost velja izvedbi stika med talno ploščo in obodno steno. Stik dodatno zatesnimo z vgradnjo PVC tesnilnega traku, širine 250 mm. Z ustrezno pritrditvijo zagotovimo regularno vgraditev. Pri betoniranju stene na talno ploščo moramo predhodno delovni stik izdatno napojiti z vodo, pred samo betonažo pa površinsko vodo osušiti, tako da je površina zemeljsko vlažna, ne pa tudi namočena. Pred betoniranjem stene rezervoarjev in predelne stene v levi vodni celici predlagamo nanos sloja emulzije za boljšo sprejemljivost starega in novega betona. Betoniranje sten naj bo z ustrezno opremo, tako da preprečimo segregacijo betona, enako naj bo tudi pravilno programirano vibriranje. V vsakem primeru naj izvajalec izvede obodne stene s kontinuiranim betoniranjem.

Krovne plošče izvedemo prav tako z vso skrbnostjo, ker s kvalitetno izvedbo zagotovimo dodatno varnost kvalitete vode pred zunanjim onesnaženjem.

Izdelavo betonskih delov konstrukcije je potrebno izvesti v skladu z EVN 13760. Izdelavo in montažo jeklenih delov konstrukcije je potrebno izvesti v skladu s SIST EN 1090-2. Privzeti je potrebno razred izdelave EXC3.

Pri izdelavi predložene projektne dokumentacije je bila upoštevana vsa veljavna tehnična regulativa, ki zajema gradnjo objektov, varstvo pri delu, varstvo pred hrupom, varstvo pred požarom in potresom. Nadalje so upoštevani ustrezni tehnični predpisi za področje gradbene mehanike, materialov in izvedbo. Pri dimenzioniranju so upoštevani standardi Eurocode (SIST EN1990, SIST EN1991, SIST EN1992, SIST EN1997, SIST EN1998).

Manipulativni del objekta – armaturni komori – služita za vse razvode cevovodov in armatur. Vnos cevja in opreme se bo vršil skozi montažno odprtino $1.20 \times 0.80 \text{ m}$, ki je prekrita z nerjavno kovinsko rešetko. Vstop v spodnjo etažo je po vstopni lestvi skozi montažno odprtino.

Vsi kovinski deli morajo biti iz kvalitetnega nerjavečega jekla W. Nr. 14301 in ozemljeni.

2.2 VODOVODI

V naselju Planina pod Golico se bo obnovilo obstoječe lokalno vodovodno omrežje in zgradilo novo z namenom, da se izboljšajo hidravlične razmere v ostalem omrežju. Nov vodovod se naveže na obstoječi vodovod NL DN 150 na vzhodni meji obdelave (v obstoječem AB jašku na S strani naselja Planina pod Golico). Navezava v lokalni občinski cesti je predvidena na območju ceste z oznako LC 152011. Gradnja bo potekala v oz. ob obstoječih lokalnih cestah in poteh.

Seznam cest in poti v katerih je predvidena vgradnja novega vodovodnega cevovoda:

- LC 152011,
- JP 653411 in
- JP 653421.

Predvidena je izvedba vodovoda na odsekih in sicer:

- **Odsek 1**, ki predstavlja gradnjo vodovoda NL DN 150, C64 v skupni dolžini 984 m. Predvidena je izvedba od obstoječega jaška na severu naselja Planina pod Golico do lokacije novega vodohrana. Na trasi vodovoda je predvidena izvedba AB odcepnega jaška 2.0x2.0x2.0 m. Od odcepnega jaška vodovod odseka 1 poteka vzporedno z vodovodom odseka 4/2 v kupnem gradbenem jarku. Vodovod obravnavanega odseka pri stanovanjski stavbi s hišno št. Planina pod Golico 14 zavije v vzhodni smeri in poteka v JP 653411 vzporedno z vodovodom odseka 3 in 4/2. Vodovod odseka 1 pri stanovanjski stavbi s hišno št. Planina pod Golico 12 prečka neimenovan kanaliziran vodotok. Prečkanje se izvede s podvrtavanjem na min. globini 1,5 m med spodnjim robom propusta in zgornjim robom zaščitne cevi vodovoda. Zaščitna cev (JE DN 350 – 355,6x8 mm, L= 7 m) poteka še 3 m gor in dol vodno od osi betonskega propusta vodotoka. Za prečkanjem vodovod nadaljuje najprej v asfaltni, nato v makadamski cesti do lokacije predvidenega vodohrana, kjer zaključi z navezavo na omenjen objekt.
- **Odsek 2**, ki predstavlja gradnjo vodovoda NL DN 150, C64 v skupni dolžini cca. 468 m. Predvidena je izvedba od novega vodohrana do obstoječega vodohrana Planina pod Golico. Vodovod od navezave na predvideni vodohran poteka vzporedno z vodovodom odseka 1. Na trasi vodovoda je predvidena izvedba AB razbremenilnega jaška, preko katerega se bodo oskrbovale zgradbe ob obstoječem vodohranu Planina in skupina hiš pod obstoječim vodohranom (od Planina pod Golico 3F do 2B). Znotraj jaška se izvede odcep za vodovode odseka 4. Od razbremenilnega jaška poteka vodovod vzporedno z vodovodom odseka 1 in 4/2 in zaključi z navezavo na obstoječi vodohran Planina pod Golico pri stanovanjski zgradbi s hišno št. Planina pod Golico 10.
- **Odsek 3**, ki predstavlja gradnjo vodovoda NL DN 150, C64 v skupni dolžini cca. 248 m. Predvidena je izvedba vodovoda od obstoječega vodohrana do obstoječega vodovodnega omrežja v naselju Planina pod Golico. Od navezave poteka najprej vzporedno z vodovodom odseka 2 in odseka 4/2, nato pa vodovodom odseka 1 in 4/2. Vodovod odseka 3 pri stanovanjski stavbi s hišno št. Planina pod Golico 12 prečka neimenovan kanaliziran vodotok. Prečkanje se izvede s podvrtavanjem na min. globini 1,5 m med spodnjim robom propusta in zgornjim robom zaščitne cevi vodovoda. Zaščitna cev (JE DN 350 – 355,6x8 mm, L= 7 m) poteka še 3 m gor in dol vodno od osi betonskega propusta vodotoka. Za prečkanjem neimenovanega vodotoka nadaljuje v asfaltni cesti in v križišču z LC 152011 zaključi z navezavo na obstoječi vodovod PE d 75.
- **Odsek 4**, ki predstavlja gradnjo sekundarnega vodovoda NL DN 80, C100 v skupni dolžini cca. 926 m. Odsek 4 je razdeljen v tri pododseke in sicer odsek 4/1, odsek 4/2 in odsek 4/3. Predvidena je izvedba vodovoda od AB razbremenilnega jaška na vodovodu odseka 2.

Pri razbremenilnem jašku se od vodovoda odseka 4/1 odcepi vodovod odseka 4/3. Vodovod odseka 4/1 od vozlišča poteka v severni smeri vzporedno z vodovodom odseka 1 in 2 v skupnem gradbenem jarku. V križišču pri stanovanjski stavbi s hišno št. Planina pod Golico 10 se od vodovoda odseka 4/1 odcepi vodovod odseka 4/3. Vodovod odseka 4/1 nadaljuje vzporedno z vodovodom odseka 2 mimo stanovanjske hiše s hišno št. Planina pod Golico 10, kjer zaključi z navezavami hišnih priključkov obstoječih stanovanjskih zgradb. Dolžina odseka vodovoda 4/1 iz NL DN 80 znaša 213 m.

Od vozlišča K4/1-17 (kjer se vodovod odseka 4/2 odcepi od vodovoda odseka 4/1) poteka vodovod odseka 4/2 vzporedno z vodovodom odseka 1 in 2 v skupnem gradbenem jarku. Pri stanovanjski stavbi s hišno št. Planina pod Golico prečka neimenovan kanaliziran vodotok. Prečkanje se izvede s podvrtavanjem na min. globini 1,5 m med spodnjim robom propusta in zgornjim robom zaščitne cevi vodovoda. Zaščitna cev (JE DN 250 – 267x8 mm, L= 7 m) poteka še 3 m gor in dol vodno od osi betonskega propusta vodotoka. Za prečkanjem vodotoka vodovod odseka 4/2 v križišču z LC 152011 zavije v severni smeri in poteka vzporedno z vodovodom odseka 1. Vodovod poteka v cesti do stanovanjske stavbe s hišno št. Planina pod Golico 37, kjer zaključi z izvedbo avtomatskega odzračevalnega ventila in navezavo hišnega priključka. Dolžina odseka vodovoda 4/2 iz NL DN 80 znaša 527 m.

Za razbremenilnim jaškom se pri stanovanjski stavbi Planina pod Golico 4B od vodovoda odseka 4/1 odcepi vodovod odseka 4/3, ki poteka v južni smeri mimo stavbe s hišno št. Planina pod Golico 4 in 4B. Za prečkanjem dvorišč stanovanjskih stavb vodovod po lokalni poti. Na omenjenem odseku je potrebno posvetiti posebno pozornost gradbenemu jarku, saj je na

njegovi vzhodni strani obstoječi teren, kjer so vidne erozijske dejavnosti. Zato je posebno pozornost posvetiti izvedbi gradbene jame in kasnejšemu zasipu in postavitvi v prvotno stanje. Dela se naj izvajajo pod kontrolo geomehanskega nadzora. Vodovod na koncu poti zavije v zahodni smeri proti stavbi s hišno št. Planina pod Golico 3B. Pri stanovanjski stavbi Planina pod Golico 3B se predvideni vodovod odseka 4/3 naveže na obstoječi vodovod PE d40. Dolžina odseka vodovoda 4/3 iz NL DN 80 znaša 192 m.

- **Odsek 5**, ki predstavlja gradnjo sekundarnega vodovoda NL DN 80, C100 v skupni dolžini cca. 535 m. Predvidena je izvedba od AB jaška 2.0 x 2.0 x 2.0 m na vodovodu odseka 1 do stavb s hišnimi št. Planina pod Golico 16 do 20B nad naseljem Planina pod Golico. Vodovod od odcepa poteka najprej po travnatem pobočju, nato zavije v severni smeri na rob gozdnega terena in poteka ob njej do obstoječe lokalne makadamske poti. Trasa vodovoda poteka ob robu gozdne meje zaradi povečanja stabilnosti tal, ki zmanjšuje erozijsko ogroženost. Na tem delu trase je potrebno posebno pozornost posvetiti izvedbi gradbene jame in kasnejšemu zasipu in postavitvi v prvotno stanje. Dela se naj izvajajo pod kontrolo geomehanskega nadzora. Vodovod odseka 5, ko preide v makadamsko pot zavije v smeri stanovanjskih stavb, kjer pred stavbami prečka obstoječi cevni AB propust neimenovanega vodotoka v zaščitni cevi iz jekla dimenzij 267x8 mm, L=6 m. Prečkanje se izvede s podvrtavanjem na min. globini 1,0 m med spodnjim robom propusta in zgornjim robom zaščitne cevi vodovoda. Za prečkanjem poteka v makadamski cesti do stanovanjske stavbe s hišno št. Planina pod Golico 16, kjer zaključijo z navezavami hišnih priključkov. Dolžina odseka vodovoda 5 iz NL DN 80 znaša 535 m.
- **Odsek 6**, ki predstavlja gradnjo sekundarnega vodovoda PE100 RC, d 50 in d32 v skupni dolžini cca. 105 m. Predvidena je izvedba od novega vodohrana na vodovodu odseka 6 do stavb, ki se nahajajo ob in nad lokacijo novega vodohrana. Vodovod PE100 RC, d 50 od vodohrana poteka po gozdnem pobočju do obstoječe lokalne makadamske poti, kjer zavije v severni smeri in poteka do obstoječih stanovanjskih stavb. Vodovod PE100 RC, d 32 poteka od vodohrana v južni smeri do obstoječe stanovanjske stavbe ob makadamski poti. Dolžina obeh vodovodnih cevovodov odseka 6 iz PE100 RC znaša 105 m.

Del vodovoda odseka 6 iz PE100 RC, d50 posega v območje vodovarstvenega območja VVO I. Poseg je potrebno izvesti zaradi zagotavljanja pitne vode stanovanjskim objektom na obravnavanem vodovarstvenem območju. Po zakonu o vodah (ZV-1) je poseg sprejemljiv v kolikor gre za izgradnjo javne komunalne infrastrukture in le-ta nima vpliva na spremembe VVO pod pogojem, da se okolje po izgradnji povrne v prvotno stanje.

Na trasi predvidenega vodovoda so predvidene naslednje armature:

- Avtomatski odzračevalni ventili za odzračevanje cevovoda med obratovanjem in polnjenju le-tega, ter dovod zraka pri praznjenju vodovodnih cevi.

Hišni priključki niso predmet tega projekta, uredijo se odcepi za hišne priključke, ki se jih izvede do lokacije izven območja predvidenih ureditev cest in ob dogovoru z lastniki stanovanjskih objektov, kje želijo imeti priključno mesto.