

**OSKRBA S PITNO VODO NA OBMOČJU
ZGORNJE SAVE – SKLOP 1
POVEČANJE ZMOGLJIVOSTI IN GRADNJA
MEDOBČINSKEGA VODOVODNEGA SISTEMA KRVAVEC**

**PROJEKTNA NALOGA
ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**

Naročnik:

OBČINA CERKLJE NA GORENJSKEM
Trg Davorina Jenka 13
4207 Cerklje na Gorenjskem

Datum:

julij 2019

KAZALO VSEBINE

1. OSNOVNI PODATKI	2
1.1 NAROČNIK PROJEKTA	2
1.2 PREDMET JAVNEGA NAROČILA	2
2. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA.....	3
3. PREDLOG REŠITVE	5
3.1 SPLOŠNO.....	5
3.2 VODOVODNI SISTEM - LINIJA O	7
3.3 VODOVODNI SISTEM - LINIJA A	7
3.4 VODOVODNI SISTEM - LINIJA B	8
3.5 VODOVODNI SISTEM - LINIJA C	9
3.6 VODOVODNI SISTEM – SEKUNDARNI VODOVOD PŠATA.....	10
3.7 VODOVODNA VOZLIŠČA (CEPIŠČA).....	10
3.8 VODOVODNI OBJEKT – ZAJETJE	11
3.9 VODOVODNI OBJEKT – OBJEKT ZA PRIPRAVO PITNE VODE	12
3.10 VODOVODNI OBJEKT – VODOHRAN TABER	14
3.11 VODOVODNI OBJEKT – REKONSTRUKCIJA VODOHRANA GRAD.....	16
4. VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	17
5. UPORABA ZAKONOV IN STANDARDOV	20
6. MINIMALNI TEHNIČNI POGOJI ZA PROJEKTIRANJE	22
IZHODIŠČA ZA IZDELAVO TEHNIČNIH REŠITEV IN IZVEDBO	22
CEVI, SPOJNIKI IN VODOVODNE ARMATURE	23
VOZLIŠČA (CEPIŠČA) IN VODOVODNI JAŠKI.....	23
KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI	24
VODOHRANI	24
ELEKTRIČNE INSTALACIJE IN OPREMA	25
7. RECENZIJA	26
PREDAJA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	26
8. PRILOGE	26

1. OSNOVNI PODATKI

1.1 Naročnik projekta

Občina Cerklje na Gorenjskem
Trg Davorina Jenka 13
4207 Cerklje na Gorenjskem

1.2 Predmet javnega naročila

Izdelana je projektna naloga za izdelavo projektne dokumentacije za izgradnjo medobčinskega vodovodnega sistema za zagotovitev dolgoročne, varne, kakovostne in zanesljive vodooskrbe na območju naslednjih občin pod Krvavcem: Cerklje na Gorenjskem, del Mestne občine Kranj, del občine Šenčur, občine Komenda in občine Vodice.

Splošni cilj in namen te projektne naloge je podati osnovne projektne in tehnične usmeritve za izdelavo celotne projektne dokumentacije za izvedbo gradnje obravnavanega vodovodnega sistema, v kateri mora biti načrtovani vodovodni sistem skupaj z vsemi objekti in navezavami na obstoječe vodovodno omrežje na območju obravnavan kot zaključena celota, da bo po zaključku projekta zagotovljena celovitost vodooskrbe na navedenem območju.

V nadaljevanju projektne naloge je predstavljeno tudi trenutno stanje projekta, izhodišča za projektiranje, zahtevani obseg dokumentacije, že izdelana projektna dokumentacija in obstoječa projektna rešitev, ki jo bo potrebno v sklopu priprave projektne dokumentacije za izvedbo optimizirati. Projektna dokumentacija mora biti ob predaji naročniku pripravljena v skladu z Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1, Uradni list RS št. 102/04 – UPB z vsemi spremembami in dopolnitvami) oziroma z Gradbenim zakonom GZ (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.) in Pravilnikom o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08) oziroma Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18) in z ostalimi veljavnimi podzakonskimi akti s področja gradnje objektov.

Obravnavana je projektna dokumentacija za projekt Povečanje zmogljivosti in gradnjo medobčinskega vodovodnega sistema Krvavec, ki kot sklop 1 predstavlja del projekta Oskrbe s pitno vodo na območju Zgornje Save, ki v zaključeni izvedbi zagotavlja trajno oskrbo s pitno vodo v na območju Zgornje Save.

Projekt Oskrbe s pitno vodo na območju Zgornje Save se izvaja v skladu z Operativnim programom razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007-2013, ki predstavlja izvedbeni dokument Republike Slovenije sicer za obdobje 2007-2013, katerega vsebina izhaja iz Resolucije o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2007 – 2023 in določa neposredno izhajajoče pravne obveznosti in pravice izvajanja kohezijske politike Evropske unije v Sloveniji. Znotraj Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture je bil sprejet tudi Operativni program oskrbe s pitno vodo, v katerem so določena ciljna območja tako (med njimi tudi območje Zgornje Save), da bodo občine ob podpori države izboljšale trenutno stanje oskrbe s pitno vodo.

Namen izvedbe projekta je vzpostaviti celovit in kakovosten sistem oskrbe s pitno vodo na območju navedenih občin. Izboljšanje sistema oskrbe je mogoče z izgradnjo predmetne ustrezne javne infrastrukture (novo primarno vodovodno omrežje s pripadajočimi objekti), ki predstavlja hidravlično izboljšanje in nadgraditev obstoječega vodovodnega sistema s pripadajočimi objekti. Prav tako se s projektom uvaja priprava pitne vode, kar pomeni izboljšanje kvalitete vode v sistemu in zmanjšanje zdravstvenega tveganja v oskrbi s pitno vodo.

2. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Za projekt je bilo izdelanih več študij in projektna dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja in gradbeno dovoljenje ter izdelana je bila sprememba gradbenega dovoljenja. Naročnik bo izbranemu ponudniku posredoval obstoječo razpoložljivo projektno dokumentacijo, ki jo mora le-ta upoštevati pri projektiranju in optimizaciji projektne rešitve.

Za projekt Povečanje zmogljivosti in gradnja medobčinskega vodovodnega sistema Krvavec je bilo izdano **gradbeno dovoljenje št. 35105-127/2010 TM, HČ**, ki ga je z dne 20.9.2011 izdalo Ministrstvo za okolje in prostor na podlagi projekta PGD »Povečanje zmogljivosti in gradnja medobčinskega vodovodnega sistema Krvavec« izdelovalec dr. Duhovnik d.o.o., junij 2011, številka projekta 25/09-CEL.

Vsebina zgoraj navedene projektne dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja je naslednja:

- Vodilna mapa, dopolnitev (mapa »0«)
- Načrt gradbenih konstrukcij, dopolnitev (mapa »3«, št. G 25/09)
- Načrt električnih inštalacij in električne opreme, dopolnitev (mapa »4«, št. E 25/09)
- Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme, dopolnitev (mapa »5«, št. S 25/09)
- Elaborat 1: Geodetski načrt (št. 688/2009)
- Elaborat 2: Zasnova požarne varnosti – objekt za pripravo pitne vode (št. 032/11-PVZ)
- Elaborat 3: Zasnova požarne varnosti – raztežilnik (št. 030/11-PVZ)
- Elaborat 4: Zasnova požarne varnosti – VH Taber (št. 031/11-PVZ)
- Elaborat 5: Georadarske meritve na območju Krvavca (št. H/GV-35/09)
- Elaborat 6: Geološko geomehansko poročilo (št. 2349-025/2011)
- Elaborat 7: Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

Na podlagi navedenega gradbenega dovoljenja je bil izdelan projekt PZI »Povečanje zmogljivosti in gradnja medobčinskega vodovodnega sistema Krvavec« izdelovalec dr. Duhovnik d.o.o., junij 2011, številka projekta 25/09-CEL in pripravljena je bila Recenzija projektne dokumentacije s strani Protim Ržišnik Perc d.o.o. Šenčur, junij 2012.

Vsebina projekta PZI »Povečanje zmogljivosti in gradnja medobčinskega vodovodnega sistema Krvavec«, ki ga je pod številko 25/09 v letu 2011 izdelalo podjetje DR. Duhovnik d.o.o.:

- Vodilna mapa (mapa »0«, št. 25/09-CEL)
- Načrt gradbenih konstrukcij (mapa »3«, št. G 25/09)
- Načrt električnih inštalacij in opreme s TK (mapa »4«, št. E 25/09)
- Načrt strojnih inštalacij in opreme (mapa »5«, št. S 25/09)

V letu 2016 je bil izveden pregled projektne dokumentacije PGD in PZI, katero je izdelalo podjetje dr. Duhovnik d.o.o. Poročilo o pregledu projektne dokumentacije z oceno investicije predlogov optimizacije projekta je izdelalo podjetje Protim Ržišnik Perc d.o.o., št. poročila K 128630.

Za projekt Povečanje zmogljivosti in gradnja medobčinskega vodovodnega sistema Krvavec je bil izdelan noveliran projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja št. 6V-17120, julij 2017, ki ga izdelal Institut za ekološki inženiring, d. o. o. Maribor, na podlagi katerega je bilo izdano novo (sprememba) veljavno **gradbeno dovoljenje št. 35105-127/2010/31 1093-04 TŠ, HČ**, ki ga je dne 25.9.2018 izdalo Ministrstvo za okolje in prostor.

Vsebina zgoraj navedene projektne dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja je naslednja:

- Vodilna mapa (mapa »0«, št. 6V-17120.3.0)
- Načrt gradbenih konstrukcij
 - o mapa »3/1« - Načrt vodovodov (št. 6V-1617120.3.3/1)
 - o mapa »3/2« - Načrt objekta za pripravo vode (št. 6V-1617120.3.3/2)

- mapa »3/3« - Statični izračun (št. 098-018-3/3)
- Načrt električnih inštalacij – načrt transformatorske postaje (mapa »4/1«, št. 6V-1617120.3.4/1)
- Elaborat: Geodetski načrt (št. 166-17)
- Elaborat: Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki (št. 6V-1617120.E)

V leto 2018 je podjetje Institut za ekološki inženiring d. o. o. izdelalo projektno dokumentacijo PGD za izgradnjo sekundarnega vodovoda v naselju Pšata z nazivom »Sekundarno vodovodno omrežje za območje Pšata in Glinje - Šmartno«, julij 2018, št. projekta 6V-17254. Obravnavani odsek sekundarnega vodovoda spada v obravnavan vodovodni sistem Krvavec.

3. PREDLOG REŠITVE

3.1 Splošno

Projekt »Povečanje zmogljivosti in gradnja medobčinskega vodovodnega sistema Krvavec« mora predstavljati rešitev že opisane problematike oskrbe s pitno vodo na obravnavanem območju. Cilj projekta je izboljšati javno oskrbo s pitno vodo, zagotoviti ustrezno infrastrukturo za nemoteno oskrbo s pitno vodo, zmanjšati potencialne posledice v primeru izrednih dogodkov na vodovarstvenem območju ter povečati zanesljivost in varnost oskrbe s pitno vodo ter učinkovitost upravljanja z vodovodnimi sistemi.

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje mora izhajati iz že izdelane projektne dokumentacije in veljavnega gradbenega dovoljenja.

Pri izdelavi projektne dokumentacije za izvedbo gradnje je bistvena optimizacija obstoječe projektne rešitve s primarnim ciljem zmanjšanja stroškov gradnje vodovodnega sistema. Kar pomeni, da so glede na že izdelano projektno dokumentacijo in pridobljeno gradbeno dovoljenje ključni predlogi za optimizacijo sistema: zmanjšanje dimenzij vodovodnih cevi, zmanjšanje kapacitet vodovodnih objektov ter zmanjšanje dimenzij vodovodnih odceпов (vozlišč oz. cepišč).

Za izdelavo projektne rešitve optimiziranega vodovodnega sistema mora izdelovalec projektne dokumentacije preveriti in pridobiti vse potrebne aktualne podatke, ki so potrebni za izdelavo optimizacije sistema in jih smiselno vključiti v projektno dokumentacijo, kot npr.:

- podatki o izdatnosti vseh vodnih virov, ki napajajo vodovodni sistem (zajetja v Lukenjskem grabnu in drugih virov), skupaj s podatki o minimalnih in maksimalnih izmerjenih pretokih na zajetjih (podatki o minimalni in maksimalni izdatnosti vode na zajetjih v različnih letnih časih);
- podatki o obstoječih pretokih in tlakih v omrežju po posameznih naseljih na obravnavanem območju;
- podatki o obstoječem oskrbovanem številu prebivalcev po posameznih naseljih in obstoječi porabi vode za vsa obravnavana naselja (podatki o obstoječi minimalni in maksimalni porabi vode za celoten vodovodni sistem po naseljih);
- podatki o predvidenem številu oskrbovanih prebivalcev in predvideni porabi vode za vsa naselja, ki bodo priključena na nov vodovodni sistem. Pri tem pa je potrebno upoštevati dogovor o potrebnih vodnih količinah za posamezne občine, pričakovano rast prebivalstva, predvidene nove gradnje, ki povečujejo potrebno porabo vode (širitve poselitve oz. naselij za stanovanjsko ali industrijsko rabo) po prostorskih aktih in turističnega razvoja območja (statistično demografski podatki za naselja, podatki o številu nočitvenih kapacitet in dnevnih gostov v turističnih objektih ter predvidenih novih gradnjah v turistične namene na območju);

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje mora vsebovati vse hidravlične izračune kot podlago za dimenzioniranje novega in preveritev obstoječega vodovodnega sistema, na katerega je predvidena navezava novega sistema, skupaj z določitvijo in preveritvijo velikosti novo predvidenih in obstoječih objektov na sistemu. Pri dimenzioniranju novega sistema je potrebno upoštevati ustrezno potrebo po požarni vodi. Projektna dokumentacija mora vsebovati trase vseh obstoječih komunalnih vodov in navezave na obstoječe vodovodne sisteme ter mora upoštevati stanje cest in ostalih površin, kjer je predviden potek trase.

Izdelovalec projektne dokumentacije mora končno projektno rešitev uskladiti in dobiti pisno potrditev naročnika projekta in upravljalcev novega vodovodnega sistema.

V nadaljevanju projektna naloga obsega opis predloga optimizacije projektne rešitve vodovodnega sistema Krvavec, ki obsega transportni cevovodni sistem z vsemi vozlišči (cepišča), nadgradnjo oz.

novogradnjo zajetja pitne vode, nov objekt za pripravo pitne vode, nov vodohran Taber in rekonstrukcijo vodohrana Grad, skupaj z vsem potrebnim električnim napajanjem, električno in strojno opremo ter navezavo na obstoječe ali že izvedeno vodovodno omrežje.

Vodovodni sistem (cevovodi) je skladno z navedenimi obstoječimi projekti deljen na glavne linije 0, A, B in C, prav tako so po linijah smiselno poimenovana glavna vozlišča sistema (cepišča).

Del obravnavanega novega vodovodnega omrežja je že v gradnji. Odseki vodovodnih sistemov in vodovodna cepišča v gradnji so prikazani na pregledni situaciji in niso predmet tega razpisa.

Predvideno je avtomatsko delovanje celotnega sistema. Dotok vode do novega objekta za pripravo vode in vodohrana Taber bo gravitacijski. Prenos vseh podatkov o delovanju novega omrežja je predvideno preko optičnih kablov v krmilni center v novem objektu za pripravo vode, kjer je predvidena povezava z zunanjim omrežjem. Na objektih opisanega vodovodnega sistema je predvidena električna oprema, za katero je predvideno napajanje preko novih elektro priključkov. Električne porabnike vsebujejo objekti priprave vode, zajetje z usedalnikom in vodohran Taber. Za napajanje teh objektov so predvideni novi elektro priključki na javno električno omrežje. Rešitev napajanja in priključevanje na javno električno omrežje mora biti skladna z izdanim gradbenim dovoljenjem in izdanimi projektnimi pogoji in soglasji ter na novo usklajena z izvajalcem javne službe Elektro Gorenjska d.d.

Opisana projektna rešitev s potekom trase novega vodovoda in pripadajočimi objekti je prikazana na pregledni situaciji v grafični prilogi in povzeta v spodnji tabeli:

Glavna trasa vodovoda	Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik in IEI)		Predviden obseg	
	dimenzija (mm)	dolžina (m)	dimenzija (mm)	dolžina (m)
Odsek vodovoda				
LINIJA 0	DN 400	3.150 m	/	/
	DN 350	570 m	DN 350	3.256 m
LINIJA A	DN 300	12.109 m	DN 300	5.798 m
	DN 250	179 m	/	/
LINIJA B	DN 250	2.421 m	/	/
	DN 200	1.350 m	DN 200	1.880 m
LINIJA C	DN 300	11.130 m	DN 300	3.917 m
	/	/	DN 200	5.959 m
	DN 100	950 m	DN 100	944 m
Sekundarni vodovod Pšata	/	/	DN 100	586 m
SKUPAJ:		31.859 m		22.340 m

Opomba:

Za izvedbo projekta upoštevati varovalne pasove občinskih cest, potek in varovalne pasove obstoječih komunalnih vodov ter upoštevati aktualne podatke o vseh varstvenih režimih na obravnavanem območju.

Ponudnik mora preveriti in upoštevati vse prevezave predvidenega vodovodnega sistema na obstoječ primaren in sekundaren vodovodni sistem.

3.2 Vodovodni sistem - linija 0

LINIJA 0				
Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik)		Predviden obseg		
dimenzija (mm)	dolžina (m)	dimenzija (mm)	dolžina (m)	odsek
DN 400	3.150 m	DN 350	1.783 m	Zajetje – Priprava vode
DN 350	570 m	DN 350	1.473 m	Priprava vode – A1
Skupaj:	3.720 m	Skupaj:	3.256 m	

Linija 0 novega vodovoda Krvavec predstavlja traso cevovoda od lokacije obstoječega (novega) zajetja v Brezovškem grabnu do lokacije novega objekta za pripravo pitne vode ob lokalni cesti LC 326091 zahodno od naselja Hribašek (Stiška vas). Na tem odseku je predvidena optimizacija dimenzije novega cevovoda (iz DN 400 na DN 350).

Linija 0 se od objekta za pripravo pitne vode nadaljuje do vozlišča z oznako A1, ki se nahaja na severnem robu naselja Grad in predstavlja odcep na cevovodu do obstoječega vodohrana Grad. Na tem odseku linije 0 trasa novega cevovoda prav tako sledi poteku lokalne ceste LC 326091 in je predvidena v dimenziji DN 350.

3.3 Vodovodni sistem - linija A

LINIJA A				
Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik)		Predviden obseg		
dimenzija (mm)	dolžina (m)	dimenzija (mm)	dolžina (m)	odsek
DN 300	12.109 m	DN 300	2.424 m	A3 – A5
DN 250	179 m	DN 300	1.089 m	A5 – Vodohran Adergas
		DN 300	1.097 m	Vodohran Adergas – A5
		DN 300	1.188 m	A5 – A6
Skupaj:	12.288 m	Skupaj:	5.798 m	

Linija A novega vodovoda Krvavec predstavlja traso cevovoda med vozliščema A1 in A7, natančneje od severnega roba naselja Grad proti zahodni smeri do južnega roba naselja Velesovo, kjer je predvidena navezava linije A na obstoječi vodovod do letališča Jožeta Pučnika Ljubljana.

Odsek predvidenega vodovoda linije A med vozliščema A1 (pod vodohranom Grad) in A2 (na zahodni strani križišča cest LC 326091 in LZ 039051, kjer se lokalna cesta odcepi proti zahodu za Poženik) v dolžini cca. 591 m je že v gradnji, predvidoma v dimenziji NL DN 350.

Prav tako je že v gradnji odsek vozliščema A2 (na južnem delu naselja Grad) in A3 (na zahodni strani križišča cest JP 539542 in LZ 039011) v dolžini cca. 435 m in dimenzije DN 300.

Odsek A1 predvidenega vodovoda linije A poteka od križišča cest JP 539541 in LZ 039021, po slednji v južni smeri do JP 539561, po kateri se usmeri proti zahodu in cesti Cerklje – Adergas. Nato trasa novega

cevovoda sledi poteku ceste LZ 039111 do vozlišča A5. Odsek A1 je predviden v dimenziji DN 300. Na trasi se nahaja vozlišče A4, ki je namenjeno napajanju naselja Češnjevke.

Odsek A2 predvidenega vodovoda linije A poteka med vozliščem A5 in vodohranom Adergas v dolžini cca. 2.186 m (obe smeri) in dimenziji DN 300. Cevovod od odcepa A5 v severni smeri prečka polje proti cerkvi v vasi Trata pri Velesovem in nato za cerkvijo sledi poteku JP 540881, v severni smeri prečka gozdni rob do JP 540871 do vodohrana Adergas.

V vodohranu Adergas se za vse dotoke in iztoke predvidi namestitev merilnikov pretoka, na dotoku iz smeri Tupalič pa tudi ventil za vzdrževanje konstantnega tlaka. Prenos podatkov o meritvah je predviden po obstoječem sistemu telekomunikacij do centra vodenja.

Vodohran Adergas je v predvidenem vodovodnem sistemu pomemben za zagotavljanje ustreznih rezerv vode za pokrivanje dnevnih nihanj pretokov na območju Šenčurja in Brnika - smer zahod.

Odsek A3 predvidenega vodovoda linije A poteka med vozliščem A5 in vozliščem A6 (v križišču cest JP 540814 in LC 390031), saj je del trase do predvidenega vozlišča A7 že v izvedbi. Vozlišči A6 (odcep proti letališču Brnik) in A7 (vozlišče za predvideno povezavo z vodovodnim omrežjem v Šenčurju) se nahajata v bližini objektov Nogometnega kluba Velesovo. Odsek A3 je predviden v dolžini cca. 1.188 m in dimenziji DN 300. Trasa odseka se za vozliščem A5 v prvem križišču usmeri na LC 390031 proti jugu in sledi poteku navedene ceste do križišča z JP 540814, kjer se nahaja vozlišče A6. V vozlišču A6 je predvidena navezava na obstoječi vodovod dimenzije DN 250 proti letališču Brnik in na vodovod proti vozlišču A7, dimenzije DN 300.

3.4 Vodovodni sistem - linija B

LINIJA B				
Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik)		Predviden obseg		
dimenzija (mm)	dolžina (m)	dimenzija (mm)	dolžina (m)	odsek
DN 250	2.421 m	DN 200	1.880 m	C1.1 – Zg. Brnik
DN 200	1.350 m			
Skupaj:	3.771 m	Skupaj:	1.880 m	

Linija B novega vodovoda Krvavec predstavlja traso cevovoda B1 med vozliščem C1.1 in naseljem Zgornji Brnik. Linija B se v vozlišču C1.1, ki je umeščeno v bližino križišča cest JP 540191 in JP 540201, navezuje na linijo C (povezava z vodohranom Taber). Od vozlišča C1.1 trasa cevovoda v smeri jugozahoda sledi trasi cest JP 540191 in JP 540061 do naselja Zgornji Brnik v dolžini cca. 1.880 m. Odsek B1 je predviden v dimenziji DN 200.

3.5 Vodovodni sistem - linija C

LINIJA C				
Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik, IEI)		Predviden obseg		
dimenzija (mm)	dolžina (m)	dimenzija (mm)	dolžina (m)	odsek
DN 300	11.130 m	DN 300	2.204 m	A2 – C1
DN 100	950 m	DN 300	393 m	C1 – Vodohran Taber
		DN 300	392 m	Vodohran Taber – C1
		DN 300	928 m	C1 – C1.1.
		DN 200	5.959 m	C1.1 – C5
		DN 100	944 m	C4 – naselje Lahovče
Skupaj:	12.080 m	Skupaj:	10.820 m	

Odtok iz vodohrana Grad je za vse porabnike skupen po vodovodnem cevovodu NL DN 350 mm. Iz cevovoda so predvideni odcepi za vodohran Adergas (A veja), Cerklje in Poženik (C veja). Odcep proti Poženiku je predviden 600 m južno od dotoka vode iz vodohrana Grad. Vodovod poteka od naselja Grad, po lokalni cesti proti Poženiku. Na sredi te trase je predviden odcep sekundarnega vodovoda DN 100 v dolžini 586 m za naselje Pšata. Za Poženikom je predvidena povezava z novim vodohranom Taber m³.

Na tem odseku je predvideno vozlišče C1, ki je izvedeno kot vkopan AB objekt, v katerem je predvidena vsa potrebna oprema na vodovodu (merilniki pretoka, zasuni, bypass, zračniki, čistilni kosi). Dovodna cev je NL DN 300, ki gre naprej proti vodohranu Taber. Iz vodohrana pride nazaj v objekt C1 cev NL DN 300.

V predvidenem vozlišču C1.1 se cevovod DN 300 se razcepi na povezavo za Zg. Brnik (NL DN 200). Drugi razcep pa poteka naprej po trasi proti Zalogu in Vodiciam (NL DN 200).

Na odseku od Poženika do Vodice je predvidena izgradnja vodovodnega cevovoda NL DN 300 in 200 mm v dolžini 7.279 m med vodohranom Taber in Vodiciami. Zagotavljanje potrebnih vodnih količin za Komendo bo po obstoječem vodovodnem cevovodu Komenda - Vodice (DN 250). S takim načinom obratovanja bo obstoječ vodohran v Komendi postal protiležni vodohran za dotok iz smeri Krvavca, v vodohranu bo urejena možnost povezave kamniškega in krvavškega vodovodnega sistema. Meritve pretokov po posameznih vejah bodo v objektu na odcepu C5, to je na mestu priključka na obstoječ vodovod DN 250 Komenda – Vodice.

Od Zaloga bo vodovodni cevovod potekal po lokalnih poteh proti naselju Nasovče. Pred Nasovčami je potrebno izvesti odcep C4, za naselje Lahovče po cevi PEHD DN 100. V Nasovčah je predvideno prečkanje pod potokom Reka. Naprej poteka vodovodni cevovod po naselju do ceste G2 104, odsek 1137 Sp. Brnik – Moste. Prečkanje pod cesto je predvideno s podbojem (vrtanjem pod cesto) in vgradnjo zaščitne cevi premera DN 500. Po prečkanju ceste poteka vodovodni cevovod v območju lokalne poti proti Vodiciam. Tu je sev. zahodno od Lokarjev predviden priključek na obstoječ vodovodni cevovod DN 250 Komenda – Vodice. Na mestu priključka C5 na obstoječ vodovod je predvidena izgradnja AB vkopanega objekta z vso potrebno opremo na skupnem dotoku iz sistema Krvavec ter dvosmernim merilnikom pretoka iz smeri Komenda. Regulacija tlaka za smer proti Vodiciam je urejena v obstoječem vodovodnem jašku v Lokarjih, kjer se tudi uravnava dotok iz Komende glede na delovanje črpališča v Vodicih.

Na odseku med vodohranom Taber in odcepom C1 je predvidena uporaba vodovodne cevi iz nodularne litine DN 300 dolžine 392 m in 393 m. Na tem odseku se torej položita dve liniji cevovoda v razmaku cca. 1,0 m.

3.6 Vodovodni sistem – Sekundarni vodovod Pšata

Sekundarni vodovod Pšata		
Predviden obseg		
dimenzija (mm)	dolžina (m)	odsek
DN 100	586 m	Linija C – naselje Pšata
Skupaj:	586 m	

Sekundarni vodovod Pšata je predviden od primarne linije C do naselja Pšata v dimenziji DN 100 na razdalji 586 m. Odsek sekundarnega vodovoda je obravnavan v projektu PGD »Sekundarno vodovodno omrežje za območje Pšata in Glinje - Šmartno« (Institut za ekološki inženiring d. o. o., julij 2018, št. projekta 6V-17254).

3.7 Vodovodna vozlišča (cepišča)

Lokacije in namen vozlišč na trasi novega vodovodnega sistema so opisane že v zgornjih poglavjih opisa predvidenih tras vodovodnega sistema. Vozlišča so po obstoječi projektni dokumentaciji predvidena kot podzemne AB konstrukcije – AB jaški večjih dimenzij, ki so prikazane v spodnji tabeli:

Vozlišče	Dimenzije (m) po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik, IEI)	Opomba
A1	AB konstrukcija: 16,1 x 4,5 x 2,4 m	Vozlišče v izvedbi*
A2	AB konstrukcija: 6,0 x 2,0 x 2,0 m	Vozlišče v izvedbi*
A4	AB konstrukcija: 15,0 x 3,2 x 2,4 m	
A5 (T-oblike)	AB konstrukcija: 24,2 x 2,85 x 2,4 in 3,3 x 3,25 x 2,4 m	
A6	AB konstrukcija: 20,1 x 3,0 x 2,4 m	Vozlišče v izvedbi*
B1	AB jašek: 4,9 x 2,2 x 1,7 m	
C1 (T-oblike)	AB konstrukcija: 17,1 x 3,9 x 2,4 in 4,2 x 3,3 x 2,4 m	
C1.1	AB konstrukcija: 6,0 x 4,0 x 2,0 m	
C2.1	AB konstrukcija: 4,0 x 2,0 x 2,0 m	
C3	AB konstrukcija: 15,1 x 3,4 x 2,4 m	
C4	AB konstrukcija: 15,1 x 3,4 x 2,4 m	
C5	AB konstrukcija: 18,2 x 3,0 x 2,4 m	
Odcep Pšata	AB jašek: 2,0 x 2,9 x 1,7 m	

* Ni predmet razpisa

Pri izdelavi projektne dokumentacije za izvedbo gradnje je potrebno optimizirati dimenzije predvidenih vozlišč s ciljem zmanjšanja stroškov. Prav tako je potrebno upoštevati predlagane zmanjšane dimenzije

cevi na vodovodnem sistemu. S celostnim pristopom in premišljeno razporeditvijo fazonskih kosov ter armatur se namreč lahko potrebne dimenzije jaškov oz. AB konstrukcij bistveno zmanjšajo. Na primer že izvedeno vozlišče A1 je dimenzij 5,0 x 2,2 x 2,2 m.

3.8 Vodovodni objekt – zajetje

Predvidena lokacija objekta zajetje je na zemljišču s parc. št. 1036/162 k.o. Šenturška gora. Zajetje je sestavljeno iz dveh ločenih objektov, in sicer zajetje A ter vodohran.

Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik):

- **Zajetje A:**
 - lokacija: na zemljišču parc., št. 1036/162 k.o. Šenturška gora,
 - količina zajema vode 80 - 120 l/s,
 - tlorsne dimenzije: 3,5 m x 3,5 m,
 - neto višina objekte: 3,7 m,
 - kota tal $\pm 0,00 = 740,00$ m n.v.,
 - AB konstrukcija, obsute z vseh strani razen z vhodne strani,
 - zajem vode v obliki polkrožnega kanala z zasipom iz gramoza,
 - iztok na koti $+0,10$ m od talne plošče.
- **Vodohran:**
 - lokacija: na zemljišču parc., št. 1036/162 k.o. Šenturška gora,
 - tlorsne dimenzije: 5,75 m x 4,0 m, s pregradno steno ločena bazen za shranjevanje z volumnom 19 m^3 in prostor za izvedbo iztoka,
 - neto višina objekte: 4,1 m,
 - kota tal $\pm 0,00 = 731,40$ m n.v.,
 - AB konstrukcija, obsute z vseh strani razen z vhodne strani,
 - elektro priključek: 1036/206, 1036/208, 1036/209, 1036/122, 1036/62 in 1036/162 vse k.o. Šenturška gora,

Opis zajetja A:

Zajem vode se izvede tako, da se izkoristi neprepustna zemeljska plast sivice, ki se izkoplje v obliki polkrožnega kanala, nad katerim se izvede zasip z gramozom, granulacije 32-60 mm v debelini 80 cm. Nad tem slojem se zasipa z gramozom granulacije do 100 mm do višine $-0,35$ cm od kote krovne plošče. Nad gramoz se položi 2x geotekstilna podloga (filc). Nad njo se zasuje in zbije z zemljino od izkopa. 2,85 m stran od objekta se nad sivico nabije nerjaveča pločevina v obliki kanala debeline 2 mm, po kateri se voda steka preko odprtine in INOX rešetke 800 x 800 mm v objekt zajetja.

Objekt je obsut iz vseh strani razen iz dostopne strani. Objekt nima predvidenega zbiranja in odvajanja fekalne in meteorne vode. Meteorna voda se razpršena spušča v okolico. Do objekta je predviden dovod elektro kabla za potrebe napajanja objekta. Kabel se položi v zaščitno cev DN 100. Dostop do objekta je peš preko obstoječega drenažnega zajetja navzgor. Ob objektu se izvede žična ograja višine 200 cm z vrati za osebni prehod širine 120 cm.

Opis vodohrana:

Objekt je s pregradno steno ločen na dva dela tlorsnih dimenzij 3,00 x 3,50 (vodna celica) in 2,05 x 3,50 m (vstopni prostor). Večji del objekta predstavlja bazen za shranjevanje vode, manjši pa za izvedbo iztoka s fazonskimi kosi, zasunom in merilcem motnosti.

Dotok vode iz zajetja je preko cevi iz nodularne litine DN 300, ki je na višini $+2,05$ m od talne plošče. Bazen vodohrana ima volumen 19 m^3 . V bazenu se izvedeta pregradi za usedanje trdih delcev in ločevanje lažjih delcev od vode. Iztok v drugi del objekta je po cevi DN 250, na višini $+1,50$ m od centra

cevi do talne plošče. Na višini +1,75 m od talne plošče je vgrajena tudi razbremenilna cev DN 300, ki služi za gravitacijsko odtekanje odvečne vode.

Vhod v objekt je preko nerjavečih vrat dimenzij 100 x 200 cm. Objekt je obsut iz vseh strani razen iz dostopne strani. Za potrebe obsutja se izvede podporni zid. Obsutje se izvede iz izkopanega materiala.

Objekt nima predvidenega zbiranja in odvajanja fekalne in meteorne vode. Meteorna voda se razpršena spušča v okolico. Za potrebe elektro energetskega napajanja je predviden dovod elektro kabla po zaščitni rebrasti cevi DN 100. Dostop do objekta je peš preko obstoječega drenažnega zajetja navzgor. Ob objektu se izvede žična ograja višine 200 cm z vrati za osebni prehod širine 120 cm.

3.9 Vodovodni objekt – objekt za pripravo pitne vode

Predvidena lokacija objekta za pripravo pitne vode je na zemljišču s parc. št. 1036/260 (prej 1036/129) k.o. Šenturška gora.

Vodna vira iz vrtine in drenažnega zajetja zagotavljata potrebne količine vode, ki se dokončno pripravi na skupni napravi za pripravo vode na lokaciji naselja Grad. Zmogljivost naprave za pripravo vode bo 100 l/s. Iz posamezne lokacije (vodnega vira) bo na napravo za pripravo vode dotekalo 40 l/s iz vrtine in 60 l/s iz drenažnega zajetja.

Predvidena je naslednja priprava vode:

- zajem in črpanje podtalnice (drenaža) (100 l/s)
- priprava načrpane vode, membranska filtracija, dezinfekcija (100 l/s)
- distribucija vode v vodovodno omrežje (do 100 l/s)

Zajeto vodo se transportira do objekta za končno pripravo vode na lokacijo predvidenega objekta za pripravo pitne vode po cevovodu Linija 0.

Do objekta za pripravo vode bo urejen SN električni dovod iz obstoječe transformatorske postaje pri spodnji postaji kabinske žičnice na Krvavec.

Za dostop do objekta se izvede asfaltna dostopna pot.

Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt IEI):

- tlorisne dimenzije: 23,9 m x 10,9 m
- kota tal $\pm 0,00 = 497,50$ m n.v.
- etaže: K+P
- max višina objekta: 2,3 m
- konstrukcija: AB
- streha: dvokapnica s čopi, naklon 40°

Opis objekta za pripravo pitne vode:

Predviden objekt je etažen K+P, pravokotne oblike, zunanjih tlorisnih dimenzij 23,9 x 10,9 m. Streha je dvokapnica, naklona 40° s prirezanimi vogali »čop«. Kritina je betonski strešnik, temno rjave ali sive barve. Višina objekta (vrh slemena) je 9,26 m. Fasada objekta je predvidena v beli barvi oz. svetlem odtenku. Klet je tlorisnih dimenzij 27,10 x 10,90 m, v celoti vkopana. Vstop v objekt je na vzhodni strani objekta. Kota terena (pohodna plošča objekta) je relativna kota $\pm 0,00$ m ali 497,50 m.n.v. Dovoz do objekta je na isti koti kot pohodna plošča objekta.

V objektu za pripravi pitne vode so naslednji prostori:

	Površina	Volumen
KLET		
1 bazen pitne vode 1	56,00 m ²	
2 bazen pitne vode 2	64,75 m ²	
3 bazen pralne vode	20,00 m ²	
4 stronica	66,10 m ²	
5 nevtralizacijski bazen	28,60 m ²	
6 zalogovnik blata	6,30 m ²	
7 muljni bazen	4,20 m ²	
8 izstopni bazen	11,00 m ²	
9 jašek	18,00 m ²	
SKUPAJ PROSTORI - NETO	274,95 m ²	824,85 m ³
BRUTO KLETI	317,17 m ²	1252,82 m ³
PRITLIČJE		
1 tehnološki prostor	118,76 m ²	
2 elektro-komandni prostor	13,20 m ²	
3 DEA prostor	15,25 m ²	
4 NN prostor	10,80 m ²	
5 SN prostor	11,80 m ²	
6 TRAF0 prostor	12,10 m ²	
7 prostor kemikalij	33,20 m ²	
8 prostor dehidracije	32,33 m ²	
SKUPAJ PROSTORI - NETO	247,44 m ²	989,76 m ³
BRUTO PRITLIČJA	271,90 m ²	1155,58 m ³
PODSTREŠJE		
BRUTO PROSTORNINA PODSTREŠJA		852,85 m ³
SKUPAJ NETO	522,39 m ²	1814,61 m ³
SKUPAJ BRUTO	589,07 m ²	3261,25 m ³
STREHA		
BRUTO TLOVIS STREHE	345,60 m ²	

Objekt je predviden tako, da ima v kletni etaži dva bazena pitne vode dimenzij 15,80 x 4,1 m in 9,50 x 5,0 m, ki držita vsak po 150 m³ vode. Zraven bazenov pitne vode so v kleti še: bazen pralne vode dim. 4,90 x 4,10 m, nevtralizacijski bazen dim. 5,50 x 5,20 m, zalogovnik blata dim. 2,10 x 3,0 m, muljni bazen 2,0 x 2,1 m in izstopni bazen 2,1 x 5,20 m. Vsi "bazeni" so razporejeni okrog strojnice dimenzije 11,20 x 5,9 m, ki je z jeklenimi stopnicami povezana s pritličnim osrednim tehnološkim prostorom. Celotna kletna etaža je armirano-betonska konstrukcija.

Poleg osrednjega tehnološkega prostora se v pritličju nahajajo tudi prostori za upravljanje objekta. Prostor za shranjevanje kemikalij je tlorisnih dimenzij 7,90 x 4,20 m. Tla so izvedena z naklonom 1.0% in s točkovnim talnim sifonom. Dostop do prostora je preko enokrilnih vrat 100 x 203 cm. Dostop je omogočen tudi iz zunanje strani, in sicer preko dvokrilnih vrat 160 x 220 cm. Prostor ima preko stropne plošče izveden zračnik DN 100 z zaščitno mrežico.

Prostor dehidracije dimenzij 5,30 x 6,10 m. Dostop je iz osrednjega prostora preko enokrilnih vrat 100 x 203 cm in iz zunanje strani sicer preko dvokrilnih vrat 160 x 220 cm. Na južni strani objekta so razporejeni prostori za elektro-energetske naprave, in sicer: DEA prostor dim. 4,00 x 3,72 m, NN prostor dim. 1,84 x 3,72 m, SN prostor dim. 2,13 x 3,72 m, TRAF0 prostor dim. 2,28 x 3,72 m. Do vseh prostorov je

omogočen dostop samo iz zunanje strani preko eno krilnih ali dvokrilnih vrat. Tla so obdelana z epoksi premazom. V DEA prostoru je dodatno predviden dvignjen tehnični pod s podkonstrukcijo za montažo in manipuliranje s agregatom.

Elektro-komandni prostor je tlorskih dimenzij 3,0 x 4,0 m. Dostop do prostora je samo iz notranje strani objekta. V prostoru se bo nahajala glavna krmilna omara, ter miza z računalnikom.

Prostor za sanitarije je dimenzij 1,5 x 2,5 m. V prostoru je predvidena postavitve WC školjke, umivalnika in grelnika vode s kapaciteto 20 l. Prostor je odzračevan preko stropa s cevjo DN 100 z zaščitno mrežico. Odpadna voda iz sanitarij in tehnološkega dela objekta se spelje v neprepustno greznico locirano na skrajnem južnem delu gradbene parcele.

3.10 Vodovodni objekt – vodohran Taber

Predvidena lokacija objekta vodohran Taber je na zemljišču s parc. št. 621 k.o. Šmartno. Objekt bo služil za shranjevanje pitne vode in napajanje linije C od Poženika južno in linije B do letališča Brnik vzhod.

Obseg po gradbenem dovoljenju (projekt Dr. Duhovnik):

- lokacija: na zemljišču pare. št. 621 k.o. Šmartno,
- namembnost prostorov: dva vodohrana dimenzije 14,0 m x 7,0 m x 5,0 m, $V=2 \times 441 \text{ m}^3$ z dvema izolirnim prostoroma za vstop, krmilni prostor,
- tlorske dimenzije: 15,20 m x 14,80 m,
- kota tal $\pm 0,00 = 432,00 \text{ m n.v.}$,
- najvišja višina vodohrana: 3,5 m,
- AB konstrukcija, obsute z vseh strani razen z vhodne strani,
- zunanja ureditev in infrastrukturni priključki:
 - o dostop preko zemljišč pare. št.: 72/2, 72/4, 683/4, 674/1, 687, 621 k.o. Šmartno,
 - o izvedba NN voda od javnega omrežja TP Poženik jambor preko zemljišč 955/2, 956/2, 952, 876/2, 878/2, 948/3, 947/2, 920/2, 947/1, 72/2, 72/4, 72/1, 683/4, 674/1, 687, 621 vse k.o. Šmartno,
 - o meteorne vode in vode s povoznih površin preko peskolovov in lovilcev olj v ponikovalne jaške,
 - o asfaltiranje povoznih površin, ureditev parkirnega mesta, humuziranje in zatravitev ostalih površin, oporni zid.

Opis vodohrana:

Objekt vodohran Taber je tlorskih dimenzij 15,20 x 14,80 m. Objekt je predviden tako, da ima pod pohodno ploščo dva vodohrana notranjih dimenzij 14,0 x 7,0 x 5,0 m, ki držita vsak po 441 m³ vode. Objekt se v celoti izvede kot AB konstrukcija. Zgornja plošča (+2,5 m) je podprta z AB nosilcem dimenzij 40 x 40 cm, ki je podprt z dvema stebroma istih dimenzij.

Vstop v vodohran Taber je omogočen skozi dvokrilna vrata v nerjaveči izvedbi, dimenzij 200 x 220 cm. V glavnem prostoru objekta so ločeni prostori (4x) za vstop v vsakega od dveh vodohranov, kontrolni prostor za upravljanje in krmiljenje objekta in preko vrat omogočen dostop do objekta, v katerem se izvede razvod cevi.

Objekt za razvod cevi je tlorskih dimenzij 11,15 x 3,90. V tem objektu so razvodi dotočne cevi iz nodularne litine DN 300, iztočne cevi DN 300 in cevi za čiščenje blata DN 200 iz vodohranov. Krovna plošča tega objekta je na enaki koti kot krovna plošča glavnega objekta, to je +2,80. Objekt, namenjen za vzdrževanje ima po celi dolžini, v širini 1,50 m poglobitev 0,80 m za lažji dostop k cevem v primeru nujnih vzdrževalnih del. Vstop v objekt je iz glavnega prostora vodohrana Taber preko enokrilnih INOX vrat dimenzij 100 x 200 cm. Vstop za potrebe servisiranja pa skozi dvokrilna vrata INOX 200 x 200 cm, nad

katerimi je na strop nameščen jekleni I-profil (I-20) za potrebe vzdrževanja. Na profil se montira elektromotorno dvigalo nosilnosti 1,5 t, ki služi za prenos fazonskih kosov iz nodularne litine DN 300 in DN 200. Nad dvokrilnimi vrati se izvedejo dvokrilna vratca dimenzij 200 x 50 cm za prehod dvigala po I-profilu. Za vstopnimi enokrilnimi vrati sledijo betonske stopnice, po katerih se spustimo za 0,80 m nižje od pohodnega podesta objekta. Na tej višini je izveden betonski podest debeline 20 cm. Podest ima odprtine tam kjer je potrebno za prehod cevi, ter za sestop s podesta na talno ploščo. Podest je zavarovan z ograjo višine 1,0 m v nerjaveči izvedbi. Sestop s podesta je možen po lestvi dolžine 650 cm iz nerjavečega materiala, ki mora imeti izvedeno tudi zaščitno ograjo za zagotavljanje varnosti. Na spodnjem delu se izvede montažni podest iz nerjavečega materiala za lažji sestop.

Nad pregradno steno med obema vodohranoma se na razdalji 4,75 izvedeta dva AB podporna stebra dimenzije 40 x 40 cm, na katerih sloni AB nosilec za krovno ploščo objekta. Pohodna plošča na koti $\pm 0,00$ mora biti premazana s protiprašnim premazom direktno na AB ploščo.

V objektu je predviden kontrolni prostor, ki je tlorisnih 3,20 x 1,80 m dimenzij, višine do krovne plošče. V tem prostoru bo locirana glavna krmilna omara, ter miza in računalnik. Vstop v ta prostor je zagotovljen skozi enokrilna INOX vrata 100 x 200 cm. Prostor ima predvideno PVC okno 100 x 120 cm, ki je zaradi potrebe spremljanja samih procesov v objektu locirano tako, da gleda v notranji prostor objekta. Kontrolni prostor bo služil nadzoru in krmiljenju procesov znotraj vodohrana Taber.

V objektu so predvideni tudi štirje izolirani prostori dimenzij 2,20 x 2,10 m, ki so namenjeni za vstop v oba vodohrana. V prostore se vstopa skozi INOX vrata 100 x 200. Dimenzija vstopne odprtine v bazen je 90 x 180 cm in je obdana iz treh strani z zidom, iz vstopne strani pa se izvede ograja višine 1,0 m iz nerjavečega materiala. V vodohran se vstopa po lestvi iz nerjavečega materiala. Prostor je zasteklen ali obdan s polikarbonatnimi ploščami.

Notranja površina AB sten se pobarva z barvo za beton. Zunanje stene objekta morajo biti zaščitene s hidroizolacijo.

Meteorna voda se na objektu zbira iz cestnih površin. Okoli objekta se izvede asfaltna cesta, zaključena z asfaltno muldo. Meteorne vode se preko lovilca olj odvajajo v skupni revizijski jašek DN 1000 ter se nato odvajajo skupaj z blatnim izpustom vodohrana, v skladu z odvodnjavanjem dovozne ceste.

V objektu ni predvideno zbiranje in odvajanje fekalne vode. Dovod elektro energetskega kabla je predviden po zaščitni cevi od TP Poženik Jambor.

Zunanja ureditev objekta je zaključena z zaščitno ograjo, višine 2,0 m. Vstop v ograjen prostor je preko dvokrilnih električnih kovinskih vrat, višine 2,0 m in širine 5,0 m.

Za zaščito brežine okoli objekta je predviden AB oporni zid višine do 8,0 m, dolžine cca. 34,5 m. Zid predstavlja zaščito brežine, kjer je potrebno zagotoviti dostop na parcelo na vzhodni strani zidu ter zaščito brežine, kjer je največja višinska razlika med povoznim delom in terenom nad zidom. Zid se izvede kot AB konstrukcija, z varovalno ograjo na vrhu zidu.

Do objekta je predvidena ureditev dovozne ceste, dolžine cca. 300 m.

Za lokacijo objekta je bilo že izdelano geomehansko poročilo *Geološko geomehansko poročilo za objekte Vodovoda Krvavec*, ki ga izdelalo podjetje Geologija d.o.o. Idrija, št. poročila 2349-025/2011-01, februarja 2011. Ker je po geomehanskem poročilu lokacija objekta na plazju, je nujno potrebno izdelati podrobno preučitev geomehanskih lastnosti na lokaciji.

3.11 Vodovodni objekt – rekonstrukcija vodohrana Grad

Obstoječi vodohran Grad bo v novem sistemu zagotavljal v sestavu z vodohranom Cerklje skupno količino 190 m³. Obstoječi vodohran Grad ima 40 m³. Iz njega se nato voda pretaka neposredno v vodohran Cerklje, ki ima 150 m³ neto volumen. Dostop do objekta je po obstoječi dostopni poti.

Objekt je delno vkopan, delno pa obsut. Viden je čelni portal z vhodnimi vrati. V obstoječ gradbeni objekt se ne posega. obstoječa vrata se zamenjajo z nerjavečim materialom. Navezava dotoka je določena s premerom DN 250 mm. nato je uporabljena statična dušilka DN 150 mm, ki mora biti testirana na pretočnih parametrih v povezavi z vodohranom Cerklje. Kota gladine vode v vodohranu bo 468 m n.m., kota iztoka iz objekta pa 464 m n.m.

Dovod zraka v objekt je po izpustnem cevovodu DN 300 mm. Odvod zraka iz vodne celice je po zračniku DN 200 mm, iz armaturne komore pa preko prezračevalne žaluzije v vhodnih vratih.

Vodovodne napeljave:

Dotok v vodohran je po cevovodu DN 250 mm. Na dotočnem cevovodu je predvidena vgradnja hidravlično krmiljenega kontrolnega ventila, ki je reguliran glede na višino vode v vodohranu Grad. Ročno krmiljen je neposreden odcep do vodohrana Cerklje. Odtok iz vodohrana Grad je z cevjo DN 250 mm do vodohrana Cerklje. V vodohranu Cerklje je na cevi nameščen hidravlično krmiljen ventil, ki je kontroliran z višino nivoja vode v obeh celicah. Obe celici v vodohranu Cerklje sta med seboj povezani tako, da sta enakomerno polnjeni. V primeru, da pa uporabljamo samo eno, pa je druga celica izločena tako, da je izravnalna cev, ki povezuje oba prekata zaprta z zasunom. Povezava je izvedena z cevjo DN 300. Odtok iz vodohrana Cerklje je izveden po obstoječem sistemu.

Predvidene meritve v vodohranu:

- dotok vode v vodohran (izvaja se v odcepu na cevi DN 400 na odcepu A 1)
- odtok vode iz vodohrana Cerklje (na obstoječi cevi dograditi merilno mesto)
- nivo vode v vodnih celicah
- kontrola vstopa v objekt

Prenos signala je po signalnem kablu (optični kabel) med vodohranom in objektom za pripravo vode in nato po ceveh DN 50 do odcepa A1, kjer bo zbirni procesor za internetno komunikacijo.

Električna energija:

Predvidena je poraba električne energije za razsvetljavo v objektu, priklop električnega ročnega orodja in za merilne naprave. Skupna poraba električne energije na lokaciji vodohrana se ne bo povečala in bo enaka obstoječi.

4. VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Namen te projektne naloge je posredovati ponudnikom usmeritve za projektiranje oziroma opredeliti zahteve in obseg projektne dokumentacije. Projektna naloga se nanaša na izdelavo vse potrebne projektne dokumentacije za izvedbo projekta.

Projektna dokumentacija mora biti izdelana v slovenskem jeziku in skladno z veljavno zakonodajo ter zahtevami in usmeritvami zapisanimi v tej projektni nalogi.

V izdelavo ustrezne projektne dokumentacije morajo biti vključeni stroški vseh usklajevanj, sestankov, komunikacije z naročnikom, lastniki zemljišč, pristojnimi soglasodajalci / mnenjedajalci, upravljalci komunalnih vodov na obravnavanem območju in morebitnimi drugimi deležniki. Vključeni morajo biti tudi stroški korekcij projektne dokumentacije, na osnovi navedenih usklajevanj in dogovorov. Naročnik od projektanta pričakuje, da bo projektno dokumentacijo izdelal in predal v okviru terminskega plana.

Predmet javnega razpisa niso pridobivanja morebitnih potrebnih soglasij sosedov oziroma mejašev; služnosti za gradnjo predvidenega vodovodnega sistema ureja naročnik. Pred izdelavo projektne dokumentacije mora ponudnik preveriti lastništvo posameznih parcel in glede na to ponovno uskladiti umeščenost predvidene projektne rešitve skupaj z naročnikom.

Predmet javnega naročila so naslednje vrste projektne dokumentacije in storitve:

I. PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO GRADNJE (PZI):

a. Pregled že izdelane projektne dokumentacije:

- celostni pregled že izdelane projektne dokumentacije skupaj z veljavnim gradbenim dovoljenjem, poročilom o pregledu izdelane dokumentacije s predlogi optimizacij vodovodnega sistema;
- pregled in nadaljnje upoštevanje zahtev soglasodajalcev iz izdanih projektnih pogojev in soglasij k projektni dokumentaciji PGD, ki je bila podlaga za izdajo gradbenega dovoljenja (upoštevati zahteve soglasodajalcev in upravljavcev za fazo PZI);

b. Izdelava projektne dokumentacije PZI:

Projektna dokumentacija izdelana v skladu z Gradbenim zakonom (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.) in Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.).

- Vodilni načrt (PZI)
- Načrti projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI)
 - Mapa 1 – načrt s področja arhitekture (vodovodni objekti)
 - Mapa 2 – načrt s področja gradbeništva (cevovodi, vozlišča, vodovodni objekti)
 - Mapa 3 – načrt s področja elektrotehnike (vozlišča, vodovodni objekti, NN in TK priključki)
 - Mapa 4 – načrt s področja strojništva (vozlišča, vodovodni objekti)
 - Mapa 5 – načrt s področja tehnologije (objekt za pripravo pitne vode)
 - Mapa 6 – načrt s področja požarne varnosti (vodovodni objekti)
 - Mapa 7 – načrt s področja geotehnologije in rudarstva (vodovodni objekti)
 - Mapa 8 – načrt s področja geodezije (novelacija na celotnem vodovodnem sistemu)
 - Mapa 9 – načrt s področja prometnega inženirstva (dostopna cesta do objekta, vzpostavitev cestišč in drugih površin v prvotno stanje)
- Drugi načrti, študije in elaborati (PZI)
 - Hidravlična študija obstoječega in predvidenega vodovodnega sistema

- Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki
- Načrt organizacije gradbišča
- Varnostni načrt
- Elaborat zaščite pred hrupom
- Izkaz energijskih lastnosti stavbe
- Geološko geomehansko poročilo
- Elaborat zapore cest (ureditev prometa med gradnjo)
- Elaborat prašnih delcev z gradbišča
- Popis del in projektantski predračun, razdeljen na posamezna GOI dela, posamezne objekte in vodovodne odseke ter predvidene faze;
- Projektna dokumentacije PZI se izdelava po fazah, v skladu z dogovorom in usmeritvami naročnika, z namenom izvajanja gradnje in pridobivanja uporabnih dovoljenj po fazah;
- Dodatne vsebine načrtov projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI) v skladu s *Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov* in zahtevami naročnika in upravljavca vodovodnega sistema, vključno z načrti izkopov, zaščite gradbene jame in temeljenja vodovodnih objektov in podrobnimi načrti vseh predvidenih infrastrukturnih vodov in napeljav s križanji in priključevanji;

II. SODELOVANJE Z NAROČNIKOM (celoten čas trajanja projekta):

- a. Sodelovanje z naročnikom v fazi načrtovanja:
- izdelati popolno projektno dokumentacijo v obliki in obsegu kot to določa veljavna zakonodaja in predpisi s področja gradnje in projektiranja, vključno s *Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov* oziroma veljavno zakonodajo in predpisi ter pravili stroke v času izdelave projektne dokumentacije v Republiki Sloveniji;
 - aktivno sodelovanje z naročnikom in/ali pooblaščenca naročnika v času izdelave projektne in druge dokumentacije ter usklajevanje, obveščanje naročnika ter pridobitev potrditve naročnika za vse spremembe projektnih rešitev,
 - udeležba na rednih tedenskih in/ali izrednih koordinacijskih sestankih s strani vodje projekta, morebitna priprava zapisnikov sestankov, spremljanje terminskih planov in poročanje naročniku (obveščanje o tekoči problematiki),
 - dopolnitve in spremembe projektne dokumentacije glede na pripombe naročnika in/ali recenzenta;
 - dopolnitve in spremembe projektne dokumentacije glede na pripombe upravljavca vodovodnega omrežja;
 - tolmačenje projektne in druge dokumentacije ter ostalih morebitnih nejasnosti v povezavi s projektom po potrebi oz. na zahtevo naročnika v času trajanja projekta;
 - sodelovanje z naročnikom v postopku pridobivanja nepovratnih sredstev (udeležba na koordinacijskih sestankih, priprava podatkov in izvlečkov projektne dokumentacije, ...),
 - sodelovanje in usklajevanje z upravljavci komunalnih vodov, uskladitev projekta z obstoječimi in vsemi predvidenimi komunalnimi vodi;
 - usklajevanje, udeležba in priprava gradiv za javne predstavitve projektnih rešitev krajanom in ostale zainteresirani javnosti;
 - sodelovanje z izdelovalcem investicijske dokumentacije;
 - uporaba projektne spletne portala za podporo naročniku za celoten čas trajanja projekta, ki bo vseboval vso pripravljeno projektno dokumentacijo in bo dostopna vsem udeležencem na projektu,
 - vodenje projektiranja in usklajenost vseh sestavnih delov projektne dokumentacije;

b. Sodelovanje z naročnikom v fazi gradnje:

- izvajati projektantski nadzor (nadzor vodje projekta PZI, ali se gradnja objekta izvaja v skladu z gradbenim dovoljenjem, s projektno dokumentacijo in veljavnimi predpisi ter ali so izpolnjene predpisane bistvene zahteve);
- zagotoviti udeležbo na koordinacijskih sestankih s strani vodje projekta (oz. zagotoviti namestnika vodje);
- izdelati popravke in dopolnitve projektnih rešitev, v kolikor se pri gradnji izkaže, da so le-te pomanjkljive ali nepravilne;
- predvideti vse možnosti izvedbe z upoštevanjem cestnih zapor, varovanja izkopov in gradbenih jam ter ostalih faz pri morebitni zahtevni gradnji;

5. UPORABA ZAKONOV IN STANDARDOV

Pri izdelavi projektne dokumentacije mora izdelovalec upoštevati vso veljavno zakonodajo, predpise, odloke, standarde in normative, in sicer:

Področje graditve objektov in prostorskega načrtovanja:

- Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1, Uradni list RS št. 102/04 – UPB z vsemi spremembami in dopolnitvami) oz. Gradbeni zakon GZ (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.);
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08) oz. Pravilnik o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije in obrazcih, povezanih z gradnjo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr.);
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2, Uradni list RS, št. 61/17);
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – UPB, 9/11, 83/12 in 61/17 – GZ);
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05 in 61/17 – GZ);
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ);
- Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15 in 10/18);
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Uradni list RS, št. 82/13 – UPB, 69/17 – popr., 68/16, 54/17 in 3/18 – odl. US);
- Zakon o varnosti cestnega prometa (Uradni list RS, št. 56/08 – UPB, 57/08 – ZLDUVCP, 58/09, 36/10, 106/10 – ZMV, 109/10 – ZCes-1, 109/10 – ZPrCP, 109/10 – ZVoz, 39/11 – ZJZ-E, 75/17 – ZMV-1 in 10/18 – ZCes-1C);
- Evrokod standardi za gradbene konstrukcije;

in ostala veljavna zakonodaja s področja graditve objektov;

Področje varstva okolja:

- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – UPB, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE);
- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – UPB, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg in 31/18);
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15 in 26/17);

in ostala zakonodaja s področja varstva okolja.

Področje urejanja voda:

- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15);
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 88/12);
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12);
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17);
- Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16);
- Uredba o stanju podzemnih voda (Uradni list RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16);
- Pravilnik o določitvi vodne infrastrukture (Uradni list RS, št. 46/05);
- Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Uradni list RS, št. 64/04, 5/06, 58/11 in 15/16);
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilmi (Uradni list RS, št. 52/00, 42/02 in 47/04 – ZdZPZ);
- Zakon o nalezljivih boleznih (Uradni list RS, št. 33/06 – UPB);

in ostala zakonodaja s področja urejanja voda.

Področje javnega naročanja:

- Zakon o javnem naročanju (Uradni list RS, št. 91/15 in 14/18);
- Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17).

Področje občinske zakonodaje:

- Zakon o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, št. 32/93, 30/98 – ZZLPPO, 127/06 – ZJZP, 38/10 – ZUKN in 57/11 – ORZGJS40);
- Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema (Komunala Kranj, oktober 2005);
- Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi objektov in naprav javnih vodovodov (Občina Kamnik, marec 2005);
- Odlok o gospodarskih javnih službah Občine Cerklje na Gorenjskem (Uradni vestnik Občine Cerklje na Gorenjskem št. 1/2008);
- Odlok o oskrbi s pitno vodo na območju občine Cerklje na Gorenjskem (Uradni vestnik Občine Cerklje na Gorenjskem št. 1/2005) in Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o oskrbi s pitno vodo na območju občine Cerklje na Gorenjskem (Uradni vestnik Občine Cerklje na Gorenjskem št. 1/2007, 4/2008);
- Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Cerklje na Gorenjskem (Uradni vestnik Občine Cerklje na Gorenjskem št. 2/2002);
- Odlok o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, št. 15/2010)
- Odlok o oskrbi s pitno vodo na območju Mestne občine Kranj (Uradni list RS, št. 48/2010);
- Odlok o gospodarskih javnih službah v Občini Šenčur (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 25/2018);
- Odlok o oskrbi s pitno vodo na območju Občine Šenčur (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 59/2017);
- Odlok o gospodarskih javnih službah v občini Komenda (Uradne objave Glasila Občine Komenda št. 2/2000);
- Odlok o oskrbi s pitno vodo na območju Občine Komenda (Uradne objave Glasila Občine Komenda št. 8/2015);
- Odlok o varstvu virov pitne vode na območju občine Vodice (Uradni list RS, št. 76/1998).

in ostala občinska zakonodaja.

6. MINIMALNI TEHNIČNI POGOJI ZA PROJEKTIRANJE

Izhodišča za izdelavo tehničnih rešitev in izvedbo

Osnova za projektiranje predvidenega vodovodnega sistema je obstoječa projektna dokumentacija, ki jo je potrebno prilagoditi in uskladiti z zadnjimi dostopnimi podatki o obstoječem stanju vodovodnega sistema, katastra, stanja terena (geodetske izmere), številu prebivalcev, porabi in pretokih vode, tlakih na sistemu ter ostalih že navedenih potrebnih podatkov za ustrezno dimenzioniranje optimiziranega vodovodnega sistema. Predvideno projektno rešitev in izvedbo celotnega vodovodnega sistema skupaj s potrebnim električnim napajanjem in strojno opremo je potrebno ponovno uskladiti z upravljavci omrežij in investitorjem ter pridobiti podatke o vseh obstoječih komunalnih vodih na obravnavanem območju.

Projektna rešitev in izvedba vodovodnega sistema mora upoštevati zadnje stanje tehnike in tehnoloških postopkov, da se zagotovi ustrezno delovanje sistema za oskrbo celotnega obravnavanega območja z zadostnimi količinami kvalitetne pitne vode.

Pri projektiranju je potrebno upoštevati aktualne podatke o številu prebivalcev na obravnavanem območju (za posamezne občine oz. območja), ki naj bodo povzeti po podatkih Statističnega urada RS. Upoštevati je potrebno tudi turistične zmogljivosti območja in predvidene nove gradnje po prostorskih aktih (širitev poselitve stanovanjskih in/ali turističnih kapacitet). Vodovod se projektira za življenjsko dobo najmanj petdeset let, kar se upošteva tudi pri predvideni porabi vode.

Za gradnjo celotnega vodovodnega sistema je zahtevana uporaba gradbenih proizvodov, ki imajo pridobljene ustrezne listine o skladnosti na podlagi harmoniziranih standardov ter so označeni z znakom CE, ali gradbenih proizvodov, za katere so tisti, ki so dali proizvod na trg (proizvajalci, uvozniki) pridobili slovensko tehnično soglasje (STS), ali gradbenih proizvodov, ki so skladni s slovenskimi tehničnimi predpisi in slovenskimi standardi. Vsi vgrajeni gradbeni in elektro materiali ter oprema in ostali polizdelki, ki se vgrajujejo v objekte sistema morajo vsebovati vtisnjene ali na drug način razvidne podatke iz katerih je mogoče razbrati in slediti poreklo materiala (serijske številka, tip, število šarže).

Pred pričetkom projektiranja in gradnje je potrebno sklicati sestanek z upravljavci obstoječih komunalnih napeljav in objektov. Podatke o obstoječih vodih je potrebno upoštevati pri izdelavi projektne dokumentacije, v fazi gradnje pa jih je treba zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izdanih soglasij in so v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljavcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, objekte ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju plinovodov, elektrovodov in toplovodov.

Upoštevati je potrebno, da se vse obstoječe komunalne naprave ob nadzoru upravljavca pred izkopom zakoliči in označi na terenu. Pri križanjih je potreben ročni izkop ter zavarovanje komunalne naprave pri izkopu, gradnji in zasipu jarka. Pred zasipavanjem je potrebno vse naprave pri križanjih pregledati in popraviti morebitne poškodbe. Ob izvajanju del je upoštevati zahteve upravljavcev komunalnih vodov.

Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko - tehnične predpise in predpise o varstvu pri delu. Izgradnja v naseljih 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.

Pri oblikovanju tehničnih pogojev za projektiranje predvidenega vodovodnega omrežja so v nadaljevanju navedena določila povzeta tudi po že navedenem Pravilniku za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema Komunale Kranj d.o.o. Navedeni minimalni tehnični pogoji morajo biti upoštevani in razvidni tudi v popisu del za izvedbo gradnje.

Cevi, spojniki in vodovodne armature

Na območju predvidenega vodovodnega sistema je predvidena uporaba cevi iz nodularne litine (DN 350, DN 300, DN 250, DN 200 in DN 100). Vse cevi morajo biti primerne za tlak PN 16 bar.

Vsi elementi vodovoda morajo biti ustrezno zaščiteni proti škodljivemu delovanju okolice (korozija, blodeči tokovi itd.) in pred vplivi vode (inkrustacija).

Vodovodi morajo biti zgrajeni po navodilih proizvajalcev cevi tako, da imajo zadostno trdnost za prenašanje statičnih in dinamičnih obremenitev, kar je treba na obremenjenih mestih dokazati z izračunom po standardu ONORM B 5012, del 2.

Vodovodi, ki potekajo po terenu, morajo biti praviloma vkopani v globini vsaj 1,40 m od končno urejenega nivoja terena do temena cevi.

Pri križanju vodovoda z drugimi komunalnimi vodi je potrebno upoštevati zahteve in navodila njihovih upravljalcev. Križanja praviloma potekajo horizontalno (brez vertikalnih lomov trase) in pravokotno oz. izjemoma je kot lahko med 45° in 90°.

Predvidi se tlačni preizkus cevovoda in dezinfekcijo po standardu SIST EN 805. Če se pri tlačnem preizkusu pokažejo netesna mesta na spojih, je preizkus potrebno prekiniti, cevovod izprazniti, napako odpraviti ter preizkus ponoviti.

V vodovodni sistem se lahko vgrajujejo samo armature, ki so izdelane in preizkušene po ustreznih standardih in imajo za to ustrezno dokazilo.

Vse armature in fazonski kosi se predvidijo iz standardnih elementov, izdelanih in preizkušenih po veljavnih standardih in morajo imeti ustrezni atest. Fazonski kosi morajo biti tlačne stopnje vsaj PN 16 bar.

Fazonski kosi morajo biti predvideni iz nodularne litine v skladu s standardom SIST EN 545, z zunanjo in notranjo zaščito. Opremljeni morajo biti z ustreznimi tesnili.

Spojniki (loki, odcepni kosi, itd.) morajo biti obbetonirani. Velikosti betonskih blokov je potrebno dimenzionirati in določiti v projektni dokumentaciji. Pri uporabi sidrnih spojev betonske opore niso potrebne.

Predvideni nadzemni hidranti morajo ustrezati standardu SIST EN 14384. Predvideni podzemni hidranti morajo ustrezati standardu SIST EN 14339. Vsi hidranti morajo biti opremljeni z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta.

Detajlna predvidena oprema vodovodov mora biti razvidna specifikacije vodovodnega materiala.

Vozlišča (cepišča) in vodovodni jaški

Vozlišča na obravnavanem vodovodu so predvidena v AB vodotesnih jaških iz betona C25/30, jaški so predvideni kot monolitni z izvedbo na lokaciji.

Lokacije jaškov na vodovodnem sistemu je potrebno prikazati na situaciji, višinsko pa morajo biti določeni skladno z vzdolžnim profilom vodovoda. Vsak jašek je potrebno detajlno obdelati v statičnem načrtu (načrt jaška, opazni in armaturni načrt, projekt betona ...).

Za vgrajevanje cevi je potrebno v stenah jaškov predvideti montažne odprtine okrogle oblike velikosti premer prirobnice $D + 10$ cm. Natančno mora biti določena izvedba tesnenja preboja stene jaška. Vgrajevanje cevi, fazonskih kosov in armatur v vsakem v jašku mora biti določena montažni risbi vozlišč. Upošteva se odklik cevi in prirobnic vsaj 30 cm od sten jaška. Vozlišče v jašku je potrebno obvezno podpirati z betonskim podstavkom ali podporno konzolo po načrtu.

Konstrukcijski elementi

Pri določitvi in izdelavi betona, armiranega betona, armature in elementov iz teh materialov, kvaliteti materialov, izdelavi, transportu, vgrajevanju in negi betona ter potrebnih kontrolah, je potrebno upoštevati SIST EN 206-1, SIST 1026 in ustrezne standarde (Eurocode 2) oz. pravilnike za posamezne uporabljene materiale in njihove preiskave.

Pred pričetkom betonskih del je potrebno upoštevati izdelavo projekta betona, ki mora predpisati dobavo in pripravo ustreznih zmesi kamnitih zrn, polnil, cementa, vode, kemijskih in drugih dodatkov ter proizvodnjo, dovoz in vgraditev sveže mešanice betona na mestih in na način, določenih v projektni dokumentaciji. Zahtevane karakteristike betona za posamezne elemente morajo biti podane na ustreznih armaturnih načrtih (skladno s SIST EN 206-1 in SIST EN 1026). Za določene elemente je lahko zahtevan tudi beton večje trdnosti, kar mora biti ustrezno označeno na armaturnem načrtu.

Za vsa železokrivska dela je potrebno izdelati armaturne načrte. V projektu je določiti kvaliteto in karakteristike jekla, mora biti variva. Opažni načrti morajo predvideti, da se armatura lahko vgradi brez dodatnega krivljenja in zvijanja. Prav tako je potrebno upoštevati distančnike, ki zagotavljajo minimalne odmike armature od opaža in projektirane medsebojne odmike. Določijo se distančniki, ki se postavijo na opaž, morajo biti antikorozijsko obstojni, ne smejo imeti škodljivih vplivov na beton in armaturo in ne smejo puščati sledi na površini betona.

Vodohrani

Projektna dokumentacija mora za novogradnje in rekonstrukcije vodohranov obsegati oz. določati sledeče bistvene parametre:

- funkcija, oblika, prostornina in način gradnje, ki zagotavlja 100 % neprepustnost vodnih celic,
- način dostopa do vodohrana z vozili za vzdrževanje,
- zavarovanje dostopa,
- vodohran naj ima vsaj dve ločeni vodni celici,
- dovod električne energije mora biti v skladu s predpisi, ki veljajo za vlažne in mokre prostore,
- način prezračevanja vodohrana (naravno ali prisilno),
- toplotna in hidroizolacija,
- način osvetlitve notranjosti objekta,
- način obratovanja vodohrana, avtomatska regulacija gladine, prenos podatkov o gladini vode do nadzornega mesta,
- način varovanja prelivanja vode (regulacijski ventil - električni ali s plovcem ipd.),
- preprečena mora biti kondenzacija na stenah vodnih, vstopnih in armaturnih celic,
- zračniki morajo biti izvedeni oziroma projektirani tako, da je onemogočen vnos škodljivih substanc v vodne celice, priključeni morajo biti na drenažno cev,
- vse odprtine (razen vrat) morajo biti zaprte z mrežico iz nerjavečega jekla,
- vodne celice morajo biti vodotesne, kar dokazuje preizkus vodotesnosti,
- premazi vodnih celic morajo izpolnjevati sanitarno higienske pogoje,

- iztočni vodovod mora biti opremljen s pipo za jemanje vzorcev na dostopnem mestu,
- armature v objektu naj bodo odporne proti koroziji,
- protiležni vodohrani naj bodo na dotočno - iztočnem vodovodu opremljeni z dvosmernim merilcem pretoka,
- način izvedbe odvodne kanalizacije za vodo iz praznotoka in čiščenja objekta,
- v vodohran mora biti vgrajena vsa oprema v skladu s predpisi o varstvu pri delu.

Električne instalacije in oprema

Objekti na vodovodnem sistemu so električni porabniki in bodo imeli vgrajeno elektro opremo. V objektih vodovodnega sistema naj bodo predvideni elektromotorni zasuni za regulacijo pretoka vode in različni merilniki (merilniki pretoka, nivoja, motnosti in nitratov). Električni porabniki v objektih naj bodo napajani in krmiljeni iz stikalnih blokov preko elektro krmilnih omar, ki se napajajo iz merilno priključnih omaric (stikalnih bloki RPMO).

V objektih vodovodnega sistema naj bodo predvideni tudi porabniki splošne rabe (trifazne in enofazne vtičnice, luči s stikali, reflektorji, grelni elementi), do katerih se predvidi kabelski razvod v zaščitnih rebrastih ceveh, plastičnih kanalih in po kabelskih policah. Predpišejo se odmiki polaganja napajalnih in signalnih kablov, primerna izolacija in ozemljenost. Zaradi vlažnega okolja naj se za vse električne komponente uporablja elemente s primerno stopnjo vodotesnosti in elektroenergetski kabel tipa NYY-J.

Na vseh objektih in v njih se predvidi povezava kovinskih mas in ozemljitev. Za ozemljitev objektov naj se predvidi temeljna ozemljitev z dodatnim pomožnim zunanjim ozemljilom, skupaj s strelovodno inštalacijo.

Na vseh objektih vodovodnega sistema mora biti predvidena zaščita pred električnim udarom in samodejni odklop napajanja v predpisanem času v primeru okvare oz. kratkega stika.

Projektirani elementi električnih instalacij, predviden material in oprema mora ustrezati veljavnim standardom, zakonom, pravilnikom oz. normativom:

- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Url. List RS št. 29/92)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Url. List RS št. 28/09)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Url. List RS št. 41/09) s pripadajočimi standardi.

Upoštevajo se lahko tudi spodnji standardi, če niso v direktnem nasprotju z veljavnimi slovenskimi standardi:

- IEC (International Electrical Commission)
- CE (Communaute Europeenne)
- VDE (Verband Deutcher Elektrotechniker)

7. RECENZIJA

Za potrebe recenzije bo izbrani izvajalec dostavil naročniku 3 izvide projektne dokumentacije.

Izbrani izvajalec je dolžan popraviti oz. dopolniti projektno dokumentacijo po zahtevah naročnika in/ali vseh recenzentov. Popravljen in dopolnjen projektno dokumentacijo s stališča do pripomb je dolžan dostaviti v dogovorjenem roku. Na recenzirano projektno dokumentacijo je izvajalec dolžan pridobiti izjavo recenzenta, ki potrjuje, da so dopolnitve projektne dokumentacije v skladu s podanimi pripombami. Omenjeno izjavo oziroma poročilo mora priložiti v projektno dokumentacijo.

Predaja projektne dokumentacije

Po dopolnitvi projektne dokumentacije mora izvajalec dostaviti 8 izvodov projektne dokumentacije v papirnati obliki in 3 zgoščenke z digitalnim zapisom. Priložiti mora tudi dokazilo o opravljenem pogodbenem delu kot uradni dopis, v katerem izvajalec izjavlja, da je opravil vse dopolnitve in popravke po zahtevah vodje recenzije in/ali naročnika.

Na zgoščenkah se mora nahajati zapis celotnega projekta v nezaklenjeni obliki tako, da vsaka zgoščenska vsebuje vse narejene mape s posameznimi načrti, v katerih je:

- tekst v formatu *.pdf in *.doc,
- risbe pa v formatu *.dwg in *.pdf,
- popis del in predračun v formatu *.xls .

8. PRILOGE

PRILOGA 1 – GRAFIČNI DEL:

Risba št. 1 Pregledna situacija

M 1:20.000